



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CURSO DE COMPUTAÇÃO

MARCOS ARTUR PIRES XAVIER JUNIOR

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

CAMPINA GRANDE

2019

MARCOS ARTUR PIRES XAVIER JUNIOR

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Computação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação

Área de concentração: Engenharia de Software.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Scherer.

CAMPINA GRANDE

2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

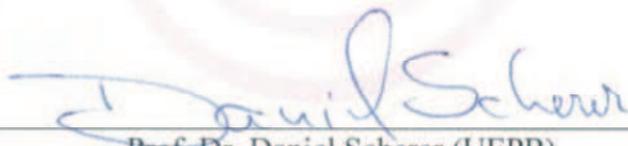
X3s Xavier Junior, Marcos Artur Pires.
Sistema de Gerenciamento de Projetos [manuscrito] /
Marcos Artur Pires Xavier Junior. - 2019.
46 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências e Tecnologia , 2019.
"Orientação : Prof. Dr. Daniel Scherer , Departamento de
Computação - CCT."
1. Gerenciamento de comunicação. 2. Desenvolvimento de
software. 3. Projeto de pesquisa. I. Título
21. ed. CDD 005.1

MARCOS ARTUR PIRES XAVIER JUNIOR

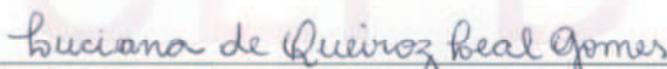
SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovada em 11 de Fevereiro de 2019.



Prof. Dr. Daniel Scherer (UEPB)
Orientador(a)



Profa. MSc. Luciana de Queiroz Leal Gomes (UEPB)
Examinador(a)



Profa. Dra. Sabrina de Figueiredo Souto (UEPB)
Examinador(a)

Dedico este trabalho ao meu pai, a minha mãe, a irmã e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer aos meus pais, Marcos Artur e Maryanne Córdula, pelo amor dado a mim, ajuda financeiro, moral e pela confiança.

Quer agradecer ao meu professor que me acompanhou por quase toda a graduação. Me ajudando nos projetos de pesquisa e também na orientação da monografia. Agradeço pelos conselhos e pela amizade que construímos durante a vida acadêmica

*“O insucesso é apenas uma oportunidade
para recomeçar com mais inteligência.”
-Henry Ford*

RESUMO

A comunicação entre os integrantes de um projeto de pesquisa é um fator muito importante, tanto para orientar os integrantes para a direção certa, tanto para a troca de conhecimentos. Essa comunicação muitas vezes não é adequada por conta de limitações de distância ou a necessidade de múltiplos aplicativos ou até mesmo integrantes que não tem contato mas que poderiam se ajudar. Para este trabalho de conclusão de curso foi desenvolvido o sistema que possui diversas ferramentas de comunicação para auxiliar no gerenciamento de projetos de pesquisas. Ele servirá para melhorar a comunicação com as ferramentas presentes como fórum, chat, mural e sala de reunião. Além disso o sistema deve gerar um relatório a cada reunião com as conversas e com anotações feitas pelo professor, assim possibilita que integrantes que por algum motivo faltarem a reunião se informem sobre os assuntos debatidos.

Palavras-Chave: Projeto de pesquisa, Gerenciamento, Comunicação

ABSTRACT

The communication between the members of a research project is very important, both to guide the members to the right direction both for the exchange of knowledge. Such communication is often not appropriate because of distance limitations or the need for multiple applications or even members who do not have contact but who could help themselves. For this work of completion of the course was developed the system that has several communication tools to assist in the management of research projects. It will serve to enhance communication with the tools present as forum, chat, wall of warnings and meeting room. In addition, the system should generate a report at each meeting with the conversations and notes made by the teacher, thus enabling members who for some reason miss the meeting to inform themselves about the issues discussed.

Keywords: Research project, Management, Communication

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - MVC	28
Figura 2 - DIAGRAMA DE CASO DE USO	33
Figura 3 - LISTAGEM DOS PROJETOS	35
Figura 4 -CHAT	35
Figura 5 - MURAL	36
Figura 6 - FÓRUM	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CSCW	Computer Supported Cooperative Work
HTML	HyperText Markup Language
MVC	Model View Controller
NoSQL	Not Only SQL
SQL	Structured Query Language
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
PMBOK	Project Management Body of Knowledge

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS	11
1.2 JUSTIFICATIVA	11
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	12
2. METODOLOGIA	13
3. REVISÃO DE LITERATURA	15
3.1. ESTADO DA ARTE	15
3.1.1. GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÃO	15
3.1.2. CSCW	15
3.1.3. CONCEITOS	15
3.1.4 SISTEMAS EQUIVALENTES	17
3.1.4.1 Chat	17
3.1.4.2 Forum	20
3.1.4.3 Mural	22
3.2 TECNOLOGIA	23
3.3 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO	27
3.4 ARQUITETURA DO SOFTWARE	28
4. SOLUÇÃO PROPOSTA	30
4.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA	30
4.2 DOCUMENTAÇÃO	31
4.2.1 CASO DE USO	31
4.2.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO	32
4.2.3 ESQUEMAS DO BANCO DE DADOS	34
5. RESULTADOS	35
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39
APÊNDICE A - Protótipo	41
APÊNDICE B - Esquemas do banco de dados	44

1. INTRODUÇÃO

Um projeto de pesquisa pode ser composto por diversas pessoas e gerenciado por um professor, ele necessita coordenar todos os integrantes da pesquisa e para isso é necessário uma comunicação constante através de reuniões presenciais ou através de diversos aplicativos de comunicação. Entretanto, essa comunicação nem sempre é efetiva por conta de integrantes que moram longe ou a necessidade de utilizar diversos sistemas diferentes.

A maioria dos sistemas de gerenciamento de projetos focam apenas em definir funções, documentação e gestão de tempo tornando a comunicação dos usuários a desejar. Segundo (NEWTON, 2011) em casos em que a equipe se encontra dispersos geograficamente deve-se possuir canais de comunicações robustos e que as pessoas se comuniquem da maneira mais próxima possível.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso é desenvolver um sistema web para auxiliar no gerenciamento de projetos de pesquisa. O sistema também deverá auxiliar na comunicação entre os integrantes dos projetos com as ferramentas que deverão estar presentes no sistema.

1.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Facilitar a gestão de projetos
- Aumentar a interação entre a equipe
- Criar um sistema com diversas ferramentas

1.2 JUSTIFICATIVA

Em um projeto de pesquisa é necessário ter uma comunicação efetiva entre o professor que está orientando o projeto e entre os integrantes do grupo de pesquisa. Entretanto nem sempre é possível a comunicação adequada entre todos os integrantes por conta de tempo ou localização e segundo (NEWTON, 2011) o gerente de projetos deve garantir que os canais de comunicação estejam abertos, não apenas entre o gerente e a equipe, mas entre os próprios membros da equipe.

Visando melhorar a comunicação o sistema apresentará ferramentas no qual os usuários poderão se comunicar.

O sistema possibilita diversas ferramentas tirando a necessidade de utilização de diversas ferramentas diferentes e as informações fiquem concentradas em um único local facilitando a busca de informação e evitando que o usuário tenha que usar diversas ferramentas diferentes para ter uma comunicação adequada para cada situação.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho de conclusão de curso está estruturado da seguinte forma: capítulo 2 é feita uma revisão de literatura apresentado todos os conceitos e tecnologias que fez necessário para alcançar os objetivos; capítulo 3 é apresentado a metodologia; capítulo 4 é feita a discussão sobre o processo de desenvolvimento até o momento que alcançou o objetivo; capítulo 5 é apresentado os resultados alcançados e finalmente a capítulo 6 tem as considerações finais do trabalho.

2. METODOLOGIA

A pesquisa realizada para a construção inicial do trabalho pode ser classificada como bibliográfica, visto que houve a necessidade de realizar uma pesquisa para verificar as características das ferramentas presentes no sistema e em seguida foi desenvolvido o sistema.

Tendo em vista que o principal objetivo do sistema é a comunicação entre os usuários, foram realizadas pesquisas para identificar as ferramentas de comunicação do sistema, o conceito das ferramentas e das tecnologias que foram utilizadas.

2.1 Ferramentas de comunicação sistema

A escolha das ferramentas presentes no sistema foi realizada, selecionando as ferramentas que mais se adequa a proposta do sistema

2.2 Pesquisa utilizando palavras chaves

Foi realizada uma pesquisa utilizando motores de busca de artigos (Google Acadêmico, periódicos capes e IEEE) e livros utilizando as seguintes palavras chaves:

- Chat
- Fórum
- Mural

Utilizou-se a ferramenta de pesquisa do navegador chrome(ctrl+f) para localizar as palavras chaves e foi feito uma leitura rápida do parágrafo.

2.3 Filtragem dos artigos

A filtragem dos artigos ocorreu em duas etapas, uma mais simples e rápida e outra com uma leitura mais detalhada do artigo.

A primeira filtragem foi feita buscando as palavras chaves dentro do artigo e lendo o texto em volta para determinar se o artigo possui algum conteúdo relevante.

A segunda filtragem foi feita com uma leitura mais detalhada, buscando os artigos que possuíam conceitos sobre as ferramentas de comunicação presentes no sistema.

Após a filtragem, foram separados os conceitos de cada autores em relação aos componentes do sistema. Com os conceitos dos autores criou-se uma base de como os componente deve se comportar

2.5 Pesquisa de sistemas similares

Foi realizado uma pesquisa de sistemas similares aos da ferramentas do sistema para determinar se algum sistema já realizava as mesmas funções do sistema proposto. Nessa pesquisa foi utilizado o Google para procurar por ferramentas que possuíam similaridades em termos de comunicação com o sistema proposto

2.6 Tecnologias utilizadas

Para a implementação do sistema utilizou-se tecnológicas que possuem características ideais para a proposta do sistema.

2.7 Protótipo

Para visualizar melhor a interação do usuário no sistema foi desenvolvido um protótipo. A prototipagem foi realizada utilizando o Pencil Project (<https://pencil.evolus.vn/>) onde é possível fazer interfaces rápidas com interação. Imagens do protótipo no apêndice A.

2.8 Desenvolvimento

Para o desenvolvimento foi feito reuniões para discutir os requisitos do sistema. Foi feita uma pesquisa bibliográfica de como deveria ser os componentes do sistema. Após a pesquisa foi realizada a modelagem do sistema e em seguida foi iniciada a implementação do sistema.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Para a execução do projeto, foi necessário levar em conta uma série de conteúdos e tecnologias sendo descritas a seguir.

3.1. ESTADO DA ARTE

Para identificar o estado da arte foi feito uma pesquisa para determinar o funcionamento das ferramentas presentes no sistema e separado conceitos dos autores para as ferramentas dos sistemas, em seguida foi feito uma busca por sistemas equivalentes ao proposto.

3.1.1. GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÃO

O gerenciamento da comunicação na área de gerência de projetos é uma das áreas mais importantes pois ela é responsável pela união da equipe. Segundo o PMBOK Guide (2000), o gerenciamento das comunicações de projeto assegura que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira apropriada

3.1.2. CSCW

Segundo (SCHMIDT, K., BANNON, L) o CSCW (Computer Supported Cooperative Work) é uma área multidisciplinar que estuda as formas de auxiliar trabalhos em grupo por tecnologia e comunicação.

As aplicações desenvolvidas para dar suporte ao CSCW são conhecidas como groupware segundo (SCHMIDT, K., BANNON, L). Ferramentas como mensagens instantâneas, videoconferências, correio eletrônico são considerados como groupware.

3.1.3. CONCEITOS

A seguir serão descritos os conceitos das ferramentas do sistema.

3.1.3.1. Fórum

Segundo (OLIVEIRA, 2004, p.4) “O fórum pode ser definido como um espaço de discussões em torno de temas propostos por seus participantes. Neste aspecto,

o fórum parece ser o instrumento mais adequado para o aprofundamento reflexivo dos usuários do ambiente mencionado. ”

Ou seja, o fórum é um ambiente no qual os usuários podem postar ideias, dúvidas ou até mesmo postar um conteúdo específico com a intenção de promover um debate sobre o conteúdo postado. Segundo (IVERS, 2009), nesse ambiente os usuários podem ler, reproduzir e postar mensagens em vários tópicos. As mensagens são frequentemente "encadeadas", o que significa que elas devem mostrar qual resposta vai para qual mensagem.

3.1.3.2. Chat

Segundo (JASBINCHEK e PARÁ, 2003, p.5)

“ é um ambiente que permite uma comunicação síncrona entre os participantes. Ao entrar no chat o participante tem uma visão de todos que estão conectados a internet naquele momento, podendo ter uma conversa reservada, com apenas um participante, ou com todos os integrantes da sala.”

Ou seja, é um ambiente de comunicação síncrona que pode ser entre um ou muitos usuários. Entretanto, a presença de muitos usuários nas conversas podem se tornar confusas à medida que os usuários tentam ler como afirma (IVERS, 2009). Uma solução possível para esse problema seria um painel no qual o professor decidisse quem pode falar, tornando a conversa mais organizada.

Segundo (IVERS, 2009) o chat não está necessariamente limitado ao texto. As ferramentas de hoje permitem que os usuários compartilhem áudio, vídeo, fotos, sites em tempo real.

3.1.3.2. Mural

Segundo (JASBINCHEK e PARÁ, 2003, p.6) o mural é: “área onde os coordenadores e professores disponibilizam recados e avisos. Há a opção de permitir o aluno de colocar mensagens também.”, sendo um ambiente com a intenção única e exclusiva de informar os alunos.

3.1.4 SISTEMAS EQUIVALENTES

A maioria dos sistemas de gerenciamento de projetos focam apenas em definir funções, documentação e gestão de tempo, deixando a comunicação entre os usuários a desejar. Segundo (NEWTON, 2011) em casos em que a equipe se encontram dispersos geograficamente deve-se possuir canais de comunicações sejam robustos e que as pessoas se comuniquem da maneira mais “próxima” possível. Também é citado por (NEWTON, 2011) que nesses casos é necessário uma comunicação robusta e que os usuários se comuniquem com mais frequência a distância do que os que estão no mesmo local.

Para a pesquisa de sistemas equivalentes foi buscado sistemas de chat, mural e fórum.

3.1.4.1 Chat

3.1.4.1.1 Discord

Discord é um chat de voz e texto para jogadores que funciona tanto no celular quanto no computador. Com ele é possível o envio de mensagens de texto, vídeo e áudio em tempo real. Também é possível o compartilhamento de tela

É possível mencionar um usuário utilizando “@” e o nome do usuário fazendo com que seja notificado. Também é possível mencionar um grupo de usuários utilizando “@” e o nome do grupo. O discord possui uma lista das últimas menções feitas para o usuário facilitando a procura das mensagens.

Interface:

- desktop

Na lateral esquerda está localizada a lista de servidores cadastrados e o resto da página está o servidor selecionado, onde a esquerda mostra as salas de bate papo, no centro o chat e a direita a lista de usuários.

- Celular

Na lateral esquerda está localizada um menu onde é possível escolher os servidores cadastrados e a salas do servidor, no centro está localizado o chat.

Características	Descrição
Nome	Discord
Site de acesso	https://discordapp.com/
Funcionalidades significativas	<ul style="list-style-type: none"> ● Envio de mensagens de texto ● Envio de imagens ● Envio de vídeos ● Envio de áudios ● Mencionar usuários ● Compartilhamento de tela
Pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"> ● Mencionar usuários ● Compartilhamento de tela ● Envio de imagens ● Envio de vídeos ● Envio de áudios
Pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"> ● Possui versão paga com alguns benefícios
Referências Bibliográficas	DISCORD, 2018. Disponível em: < https://discordapp.com/ >. Acesso em: 18 Outubro 2018.

O benefício para o plano pago inclui melhor resolução no compartilhamento de tela, emojis customizados e possibilita o envio de arquivos maiores.

3.1.4.1.1 Facebook Messenger

Facebook Messenger é um serviço de mensagens do Facebook que fornece texto, áudio e comunicação por vídeo. Com ele é possível o envio de mensagens de texto, vídeo e áudio em tempo real

Interface:

- desktop

Na lateral esquerda está localizada a lista de conversas e a direita a conversa selecionada

- celular

A página principal é a lista de conversas e ao selecionar uma conversa ela é aberta ocupando toda a tela

Características	Descrição
Nome	Facebook Messenger
Site de acesso	https://www.messenger.com/
Funcionalidades significativas	<ul style="list-style-type: none"> ● Envio de mensagens de texto ● Envio de imagens ● Envio de vídeos ● Envio de áudios
Pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"> ● Envio de imagens ● Envio de vídeos ● Envio de áudios
Pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"> ● Necessário de um conta do facebook
Referências Bibliográficas	FACEBOOK, 2018. Disponível em: < https://www.messenger.com/ >. Acesso em: 18 Outubro 2018.

3.1.4.1.2 WhatsApp

WhatsApp é um aplicativo de mensagens instantâneas e áudio para smartphones. Além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos e documentos em PDF.

É possível mencionar um usuário utilizando “@” fazendo com que seja notificado.

Interface:

- desktop

Na lateral esquerda está localizada a lista de conversas e a direita a conversa selecionada

- celular

A página principal é a lista de conversas e ao selecionar uma conversa ela é aberta ocupando toda a tela

Características	Descrição
Nome	WhatsApp
Site de acesso	https://www.whatsapp.com/
Funcionalidades significativas	<ul style="list-style-type: none"> ● Envio de mensagens de texto ● Envio de imagens ● Envio de vídeos ● Envio de áudios ● Mencionar usuários ● Mencionar mensagens
Pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"> ● Mencionar usuários ● Mencionar mensagens ● Envio de imagens ● Envio de vídeos ● Envio de áudios
Pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"> ● Necessário de um número de celular
Referências Bibliográficas	WhatsApp Inc., 2018. Disponível em: < https://www.whatsapp.com/ >. Acesso em: 18 Outubro 2018.

3.1.4.2 Forum

3.1.4.2.1 Clubedohardware

Clube do Hardware é um site de informações técnicas sobre informática da América Latina que possui um Fórum, usado para debates e troca de experiências.

Interface

Possui uma página no qual separa os forum por categoria, dentro da categoria é possível visualizar os fóruns referente àquela categoria.

No fórum o nome do usuário fica a esquerda e o texto a direita, caso a mensagem tenha uma citação de outra mensagem, a mensagem citada ficará em um quadrado

Características	Descrição
Nome	clubedohardware
Site de acesso	https://www.clubedohardware.com.br/
Funcionalidades significativas	<ul style="list-style-type: none"> ● Publicar mensagens ● Citar mensagens ● Mencionar usuários ● Separa em categorias
Pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"> ● Mencionar usuários ● Separa em categorias ● Citar mensagens
Pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"> ● Navegação confusa
Referências Bibliográficas	Clubedohardware, 2019. Disponível em: < https://www.clubedohardware.com.br/ >. Acesso em: 12 Fevereiro 2019.

3.1.4.2.2 vivaolinux

Vivaolinux é um site no qual possui um fórum no qual os principais temas abordados são: GNU/Linux, Software Livre, Redes de Computadores e Linguagens de Programação.

Interface:

No fórum o nome do usuário fica a esquerda e o texto a direita, caso a mensagem tenha uma citação de outra mensagem, a mensagem citada ficará em um quadrado

Características	Descrição
Nome	vivaolinux
Site de acesso	www.vivaolinux.com.br
Funcionalidades significativas	<ul style="list-style-type: none"> ● Publicar mensagens ● Citar mensagens ● Separa em categorias
Pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"> ● Citar mensagens

	<ul style="list-style-type: none"> • Separa em categorias
Pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"> • Não é possível mencionar usuários • Navegação confusa
Referências Bibliográficas	Vivaolinux, 2019. Disponível em: < https://www.vivaolinux.com.br/ >. Acesso em: 12 Fevereiro 2019.

3.1.4.3 Mural

3.1.4.3.1 Sticky notes

É um software que vem por padrão no windows que serve para o usuário fazer anotações. As anotações ficam em quadrados coloridos imitando o post-it.

Interface:

O software possui uma tela principal no qual possui todas as anotações resumidas, cada anotação possui uma tela no qual o usuário pode editar e escolher a cor.

Características	Descrição
Nome	Sticky notes
Site de acesso	https://www.microsoft.com/pt-br/p/microsoft-sticky-notes/9nblggh4qghw
Funcionalidades significativas	<ul style="list-style-type: none"> • Permite fazer anotações
Pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"> • Já vem instalado no windows
Pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"> • Apenas em windows
Referências Bibliográficas	Microsoft, 2019. Disponível em: < https://www.microsoft.com/pt-br/p/microsoft-sticky-notes/9nblggh4qghw >. Acesso em: 12 Fevereiro 2019.

3.2 TECNOLOGIA

Para o desenvolvimento do sistema, diversas tecnologias tiveram que ser utilizadas para gerar o resultado desejado. A seguir serão citadas as principais tecnologias utilizadas

3.2.1 NodeJs

Node.js é uma plataforma para desenvolvimento de aplicações *server-side* que utiliza JavaScript e o V8 JavaScript Engine (interpretador de JavaScript *open source* implementado pelo Google em C++ e utilizado pelo Chrome)

3.2.1.1 Motivo do uso

Nodejs possui alta curva de aprendizagem pois utiliza JavaScript tanto para o *front-end* quanto para o *back-end* além de possuir diversos módulos que auxiliam no desenvolvimento do sistema.

3.2.2 MongoDB

MongoDB é um banco de dados orientado a documentos livre com código aberto e multiplataforma, desenvolvido em C++. Considerado NoSQL, o MongoDB usa documentos semelhantes a JSON com esquemas.

3.2.2.1 Motivo do uso

O MongoDB possui capacidade de armazenar objetos JavaScript nativamente facilitando o desenvolvimento ao contrário dos bancos que utilizam SQL que precisa organizar os dados para ser salvos.

3.2.3 HTML 5

HTML é uma abreviação de *HyperText Markup Language*, que significa Linguagem de Marcação de Hipertexto. O HTML 5 é utilizado principalmente para criação de páginas online e aplicações de web.

3.2.3.1 Motivo do uso

O HTML5 permite uma navegação rápida e simples, melhorando a performance e usabilidade do seu site além de possuir novas tags que possibilita uma melhor organização da página.

3.2.4 CSS 3

CSS é uma abreviação de *Cascading Style Sheets*, significa Folha de Estilo em Cascatas. O CSS é um simples mecanismo para adicionar estilo a um documento web.

3.2.4.1 Motivo do uso

Com a utilização do CSS o código HTML fica menor pois o código de formatação fica isolado em um único arquivo CSS, além disso o arquivo CSS pode ser utilizado em todo o sistema fazendo com que o navegador só necessite baixar apenas um arquivo.

3.2.5 JavaScript

JavaScript é uma linguagem de programação que permite implementar funcionalidades mais complexas em páginas *web*. Também sendo a linguagem de programação utilizada no nodejs, tecnologia atualizada para desenvolver o sistema

3.2.5.1 Motivo do uso

O javascript permite implementar funcionalidades mais complexas em páginas web possibilitando uma interação melhor entre o sistema e o usuário.

3.2.6 Socket.io

Socket.io é uma biblioteca Javascript que possibilita uma comunicação bidirecional entre cliente e servidor possibilitando uma experiência real-time para o usuário

3.2.6.1 Motivo do uso

O Socket.io possibilita uma comunicação bi-direcional entre cliente e servidor,

o tornando indispensável para o chat e sala de reunião que necessita de uma experiência real-time para prover uma melhor experiência para o usuário.

3.2.7 Material Design Lite

Material Design Lite é um framework distribuído gratuitamente que possibilita o desenvolvimento muito rápido e fácil do Front-End. Ele não depende de nenhuma estrutura JavaScript e tem como objetivo otimizar o uso em vários dispositivos, funcionar navegadores mais antigos e que facilite o desenvolvimento do front-end

3.2.7.1 Motivo do uso

É uma framework gratuito que possibilita um desenvolvimento fácil do front-end.

3.2.8 SummerNote

SummerNote é um editor de texto WYSIWYG (what you see is what you get) que significa que o conteúdo presente no editor é próximo do resultado que irá se obter no final

3.2.8.1 Motivo do uso

SummerNote é um editor muito simples de ser utilizado e muito útil para o usuário visualizar o resultado que será postado no fórum antes de ser publicado.

3.2.9 NPM

NPM é uma abreviação de *Node Package Manager* que significa Gerenciador de Pacotes do Node. NPM é um repositório online para publicação de projetos de código aberto para o Node.js. Foi instalado diversos pacotes que facilitam o desenvolvimento do sistema, como os descritos a seguir

3.2.9.1 Express

O Express é um framework para aplicativos que utilizam Nodejs que fornece um conjunto robusto de recursos para aplicativos web e móvel.

3.2.9.1.1 Motivo do uso

O Express fornece um conjunto de recursos que facilita o desenvolvimento

3.2.9.2 Express-load

O Express-load é um framework que permite carregar scripts em uma instância do Express a partir de diretórios ou arquivos especificados.

3.2.9.2.1 Motivo do uso

O Express-load permite carregar scripts que podem ser acessado de qualquer lugar utilizando o express fazendo com que o código fique mais organizado e mais enxuto.

3.2.9.3 Mongoose

O mongoose é utilizado para conectar o sistema ao banco, também fornece uma solução direta e baseada em esquema para modelar os dados do seu aplicativo. Ele inclui conversão de tipo incorporada, validação e criação de consulta.

3.2.9.3.1 Motivo do uso

O mongoose permite fazer o acesso do banco de dados além de estruturar os dados.

3.2.9.4 Passport

O Passport é um middleware de autenticação para o Node.js. Extremamente flexível e modular, o Passport pode ser utilizado em qualquer aplicativo da Web baseado em Express. O Passport possui diversas estratégias de autenticação, usando um nome de usuário e senha, Facebook, Twitter e muito mais.

3.2.9.4.1 Motivo do uso

O Passport permite de maneira fácil fazer a autenticação de usuários.

3.3 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO

A seguir serão apresentados as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do sistema

3.3.1 NotePad++

O Notepad ++ é um editor *open source* desenvolvido em C++. Suporta várias linguagens de programação rodando sob o sistema Microsoft Windows.

3.3.1.1 Motivo do uso

O Notepad++ é um editor muito leve e que consegue suportar HTML, CSS e JavaScript

3.3.2 Postman

Postman é uma aplicação que permite realizar requisições HTTP a partir de uma interface simples e intuitiva, facilitando o teste e depuração de serviços REST.

3.3.2.1 Motivo do uso

O Postman é uma ótima aplicação para testar e depurar serviços REST

3.3.3 Chrome

Chrome é um navegador desenvolvida pela empresa google. Foi lançado pela primeira vez em setembro de 2008, para o Microsoft Windows, e mais tarde foi portado para Linux, macOS, iOS e Android.

3.3.3.1 Motivo do uso

O Chrome é um dos navegadores mais usados no mundo fazendo com que seja uma ótima escolha utilizá-lo para testar o sistema. Com ele também é possível simular como o sistema ficará em um dispositivo móvel, tornando o teste mais simples e rápido.

3.3.4 GitLab

GitLab é um sistema de que possibilita o controle de versão, usado principalmente para o desenvolvimento de software.

3.3.4.1 Motivo do uso

Com o GitLab é possível salvar o sistema na nuvem, sendo possível ser acessado de qualquer canto e também é possível fazer controle de versão. Ele permite a criação de inúmeros repositórios públicos e privados gratuitamente.

3.4 ARQUITETURA DO SOFTWARE

A arquitetura do sistema foi baseada no MVC. O MVC é uma abreviação de modelo-visão-controlador, é um padrão de arquitetura de software que separa a representação da informação da interação do usuário com ele.

A camada *model* é responsável pelas regras de negócio e persistência. O framework responsável pelo *model* é o Mongoose (descrito no tópico 3.2.9.3).

A camada *controller* é a ponte entre o *model* e o *view* e também recebe todas as requisições do usuário. O *framework* responsável pelo *controller* é o Express (descrito no tópico 3.2.9.1).

A camada *view* é a camada de interação com o usuário fazendo a exibição dos dados. O framework responsável pelo *view* é o Express (descrito no tópico 3.2.9.1).

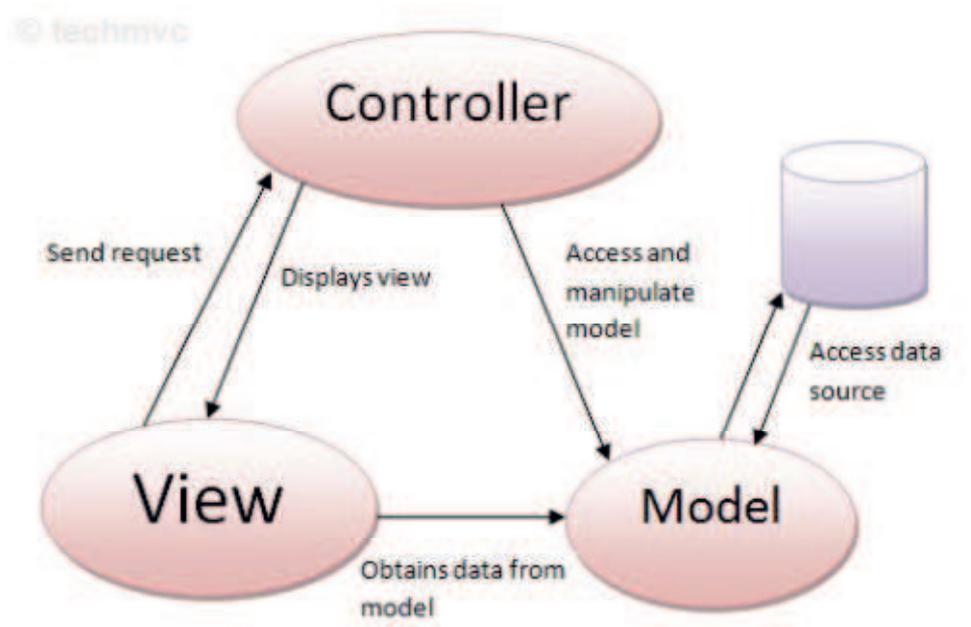


Figura 1 - MVC

Fonte: techmvc

3.4.1 Motivo do uso

O MVC deixa o código mais organizado e fácil de trabalhar. O MVC também funciona muito bem com o express-load (descrito no tópico 3.2.9.2) facilitando o acesso do Model e Controller.

4. SOLUÇÃO PROPOSTA

A seguir será apresentado uma descrição do sistema proposto e a documentação do sistema.

4.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O Sistema deverá ajudar a gerenciar projetos, podendo ter n projetos e pessoas associados a eles e o sistema deverá ter um chat e uma área para poder fazer reuniões. Cada Projeto poderá ter n fóruns podendo ser particular ou privados e um mural na página principal.

Nos tópicos a seguir será descrito como deverá funcionar cada ferramenta do sistema.

4.1.1 Chat

No chat os usuários poderão ter uma comunicação síncrona entre si. Além de poder conversar com apenas um usuário também poderão ter conversas de com múltiplos usuários através de grupos que poderá ter entre os membros do projeto. Através do chat poderão ser enviados mensagens, fotos e arquivos (Apenas as fotos poderão ser vistas no próprio site).

4.1.2 Fórum

No fórum os usuários poderão ter uma comunicação assíncrona e que irá possibilitar fazer postagens usando texto e fotos. Os usuários poderão também postar como resposta a um outro post já realizado anteriormente

4.1.3 Mural

O Mural será uma área do site que irá ficar na página principal do projeto em que os usuários podem postar notícias ou avisos importantes. O mural terá a opção de prioridade em que os pode definir a prioridade dos postes fazendo com que postes mais importantes fiquem localizados na parte superior do mural

4.1.4 Sala de Reunião

Na sala de reunião os professores poderão marcar reuniões que serão realizados através de mensagens síncronas. Antes de criar a sala de reunião o usuário define a pauta da reunião, a hora de começar e quanto tempo deve durar. Durante a reunião o criador pode definir quem deve falar e pode definir os trechos de conversa que irão para a ata, após a reunião será gerado um relatório com os dados da reunião e o professor poderá acrescentar comentários importantes referente as pautas presentes da reunião.

4.1.5 Notificações via email

O sistema deverá notificar o usuários sobre notificações do sistema, como novas mensagem no chat, novas mensagens do fórum, novos murais, lembretes de reuniões. As notificações de poderem ser customizadas pelo usuários, possibilitando a escolha de quais notificações deseja.

4.2 DOCUMENTAÇÃO

A seguir serão apresentados: Caso de uso, Diagrama de Caso de Uso, Esquemas do banco de dados

4.2.1 CASO DE USO

Na tabela 1 é apresentado os principais casos de uso do sistema.

Código	Nome	Ator
UC01	Manter usuário	Administrador
UC02	Manter projeto	Administrador
UC03	Manter permissões do projeto	Professor
UC04	Marcar Reunião	Professor
UC05	Gerar Relatório	Professor

UC06	Publicar no forum	Professor e bolsista
UC07	Publicar no mural	Professor e bolsista
UC08	Manter forum	Professor, moderador e bolsista
UC09	Manter Mural	Professor, moderador e bolsista
UC10	Identificar usuário	Administrador, Professor, moderador e bolsista

TABELA 2 - CASOS DE USO

4.2.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO

Na Figura 1 é apresentado o diagrama de caso de uso, nele é apresentado todos os perfis do usuário do sistema (atores) (administrador, professor, moderador, bolsista). As funcionalidades presente no diagrama deverão se comportar de acordo com o tipo de perfil de cada usuário. Por exemplo, funcionalidades feitas pelo usuário do perfil administrador não deverá estar disponível para os outros perfis.

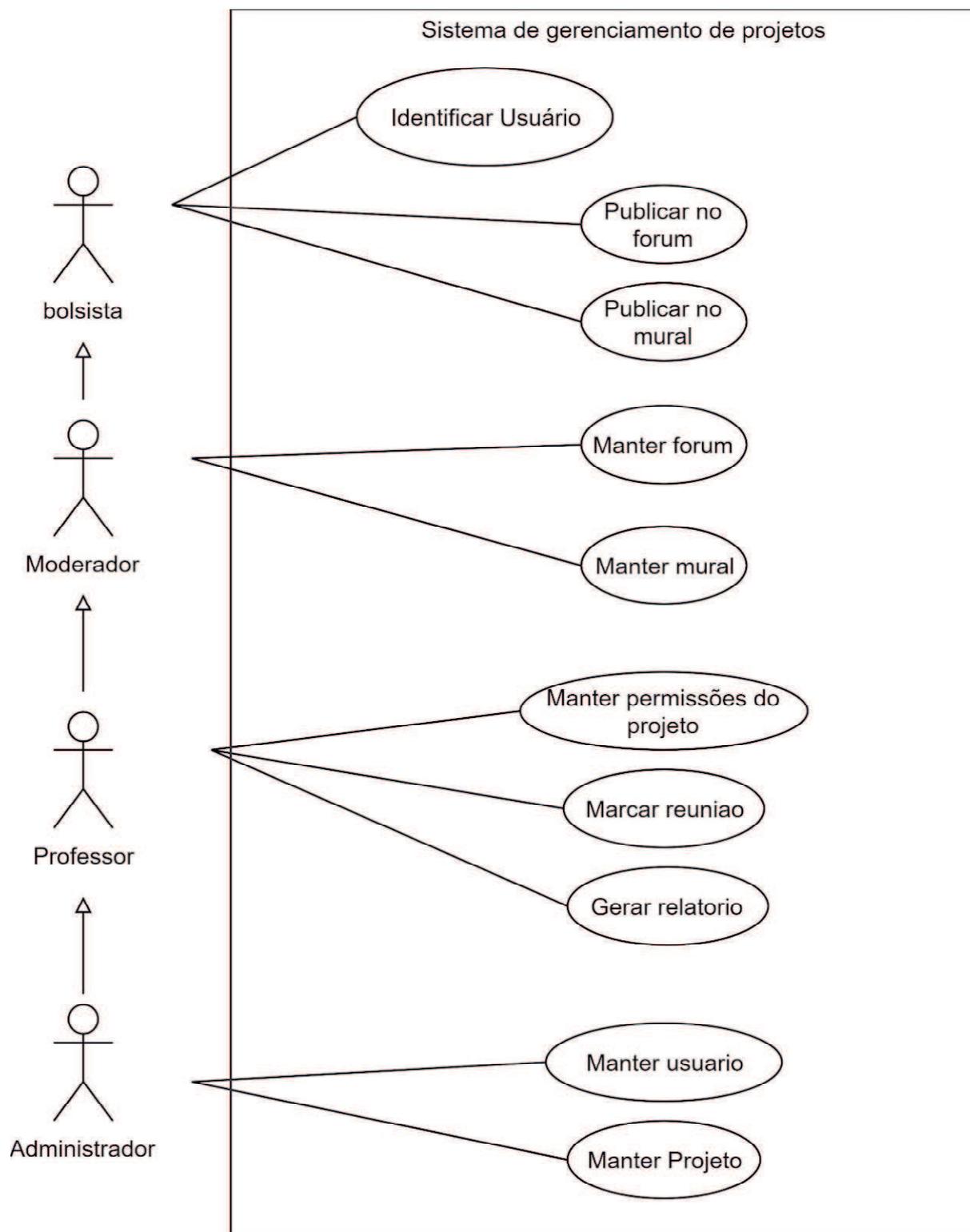


Figura 2 - DIAGRAMA DE CASO DE USO

Fonte: Autor

4.2.3 ESQUEMAS DO BANCO DE DADOS

Para o banco de dados foi escolhido o MongoDB que é considerado um NoSQL. O NoSQL funciona de uma maneira diferente do SQL tradicional. A estrutura dos dados do SQL é em tabelas, no caso do NoSQL os dados são armazenados em formato de documento (JSON). Os esquemas utilizado para estruturar o banco de dados estão no apêndice B

5. RESULTADOS

O sistema possibilita a criação de projetos e a associação de usuários a esse projetos. Dependendo da permissão do usuário, ele poderá associar novo usuários, criar reunião, postar no mural, criar fórum e gerenciá-los.

Assim que o usuário loga no sistema ele é direcionado para a página que mostra os projetos que está cadastrado como mostrado na Figura 3

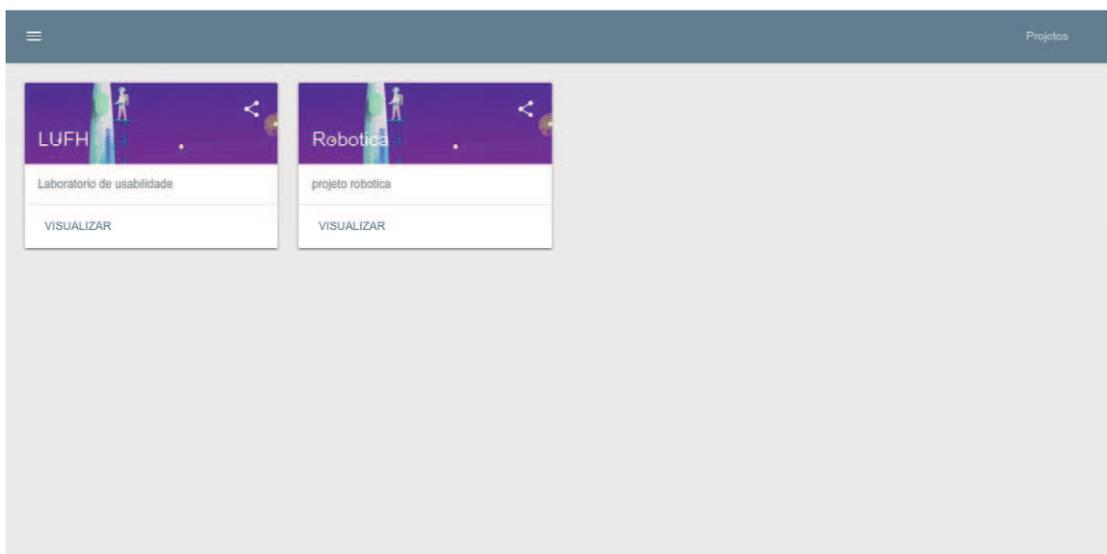


Figura 3 - LISTAGEM DOS PROJETOS

Fonte: Autor

O sistema possui um chat em que os usuários podem se comunicar como mostrado na Figura 4

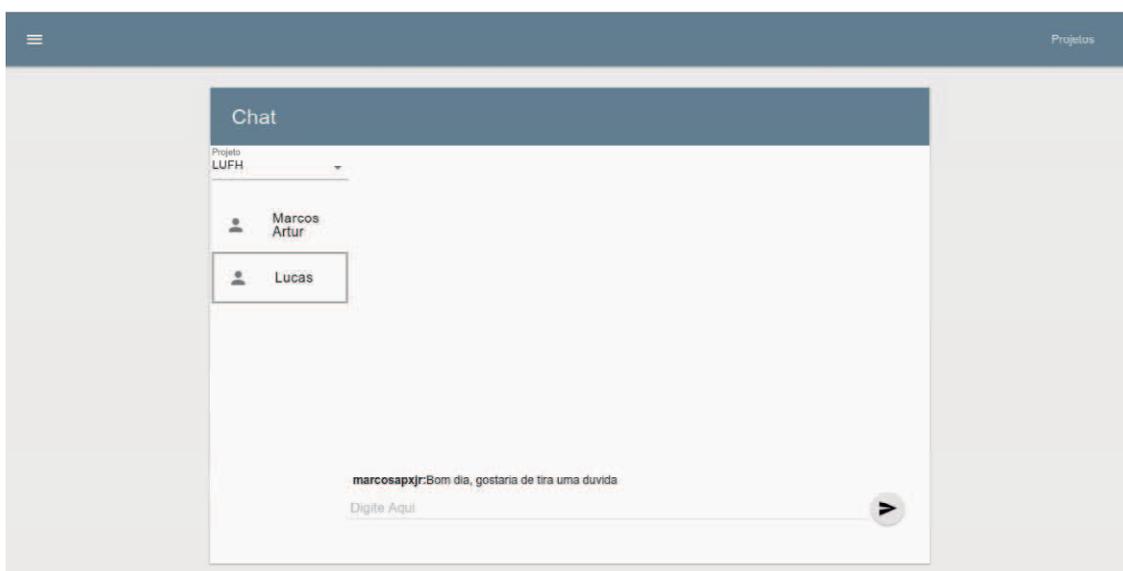


Figura 4 -CHAT

Fonte: Autor

A Figura 4 mostra o mural no qual os usuários podem postar informações.

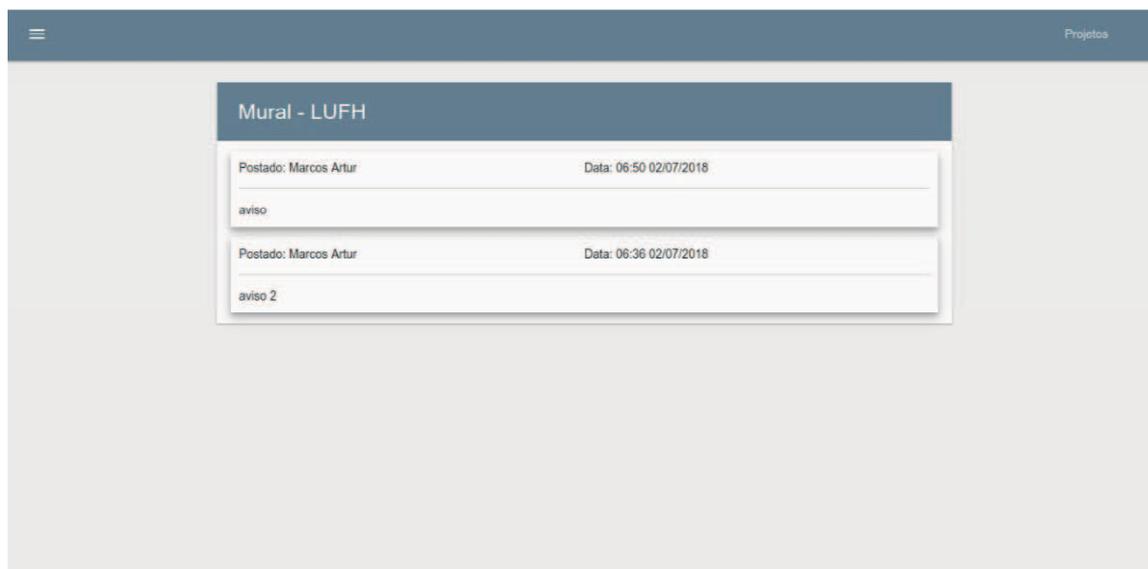


Figura 5 - MURAL

Fonte: Autor

Nos projetos podem ser criados fóruns (Figura 6) nos quais os usuários podem trocar as informações que desejarem. Para o desenvolvimento do fórum, utilizou-se o editor de texto summernote que facilita a criação dos post.

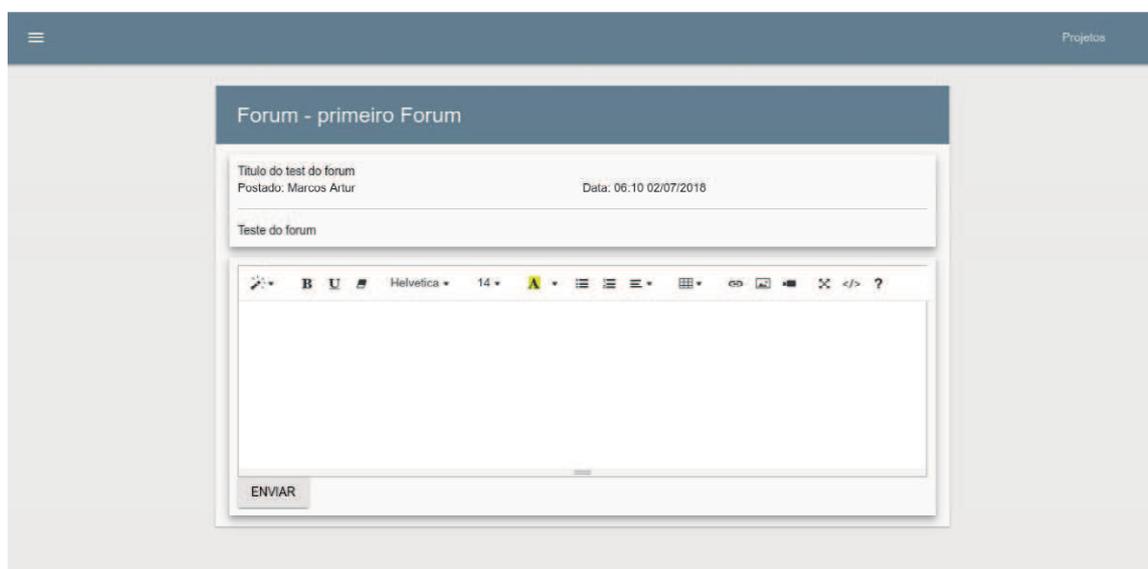


Figura 6 - FÓRUM

Fonte: Autor

Os usuários podem criar reunião nos projetos. Essas reuniões possuem pauta e após a reunião é gerado um relatório.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão de curso teve como objetivo implementar um sistema que auxiliasse no gerenciamento do projeto de pesquisa. O sistema utiliza diversas ferramentas para auxiliar na comunicação.

Para alcançar os objetivos do trabalho, foi realizado diversas pesquisas para determinar a melhor forma de desenvolvimento dos componentes presentes no sistema. Para a implementação do sistema foram coletadas informações a partir de reuniões. Criando uma documentação mínima do sistema. Podendo assim inicializar o processo de desenvolvimento.

Durante o desenvolvimento do sistema tiveram contratempos como:

- mudança do editor de texto do fórum por conta que o editor que seria utilizado anteriormente era versão trial.
- perda de trechos de códigos, fazendo com que algumas parte tivessem que ser refeitas. Apesar de não ser confirmado, suspeita-se que ocorreu através de uma sobreposição de códigos no git.

Existem alguns recursos do sistemas que não foram desenvolvidos, sendo eles:

- chat em grupos, não sendo desenvolvido pois foi priorizado outras funcionalidades.
- envio de fotos pelo chat, não sendo desenvolvido pois foi priorizado outras funcionalidades.
- fóruns privados e públicos, não sendo desenvolvido pois foi priorizado outras funcionalidades.
- notificações via email, não sendo desenvolvido pois foi priorizado outras funcionalidades.
- responsividade do sistema, sendo desenvolvido parcialmente mas funcionamento em apenas algumas páginas.

Como trabalhos futuros, podem ser feito:

- chat em grupos
- envio de fotos pelo chat
- fóruns privados e públicos
- notificações via email

- responsividade do sistema
- aperfeiçoamento na segurança das senhas inserindo a criptografia
- gerar PDF do relatório das reuniões

Outro trabalho futuro é colocar o sistema em um ambiente para ser testado com usuários na prática e verificar se o sistema realiza o que foi proposto.

REFERÊNCIAS

ASANA. Asana, 2018. Disponível em: <<https://asana.com/>>. Acesso em: 10 Agosto 2018.

GITLAB. GitLab, 2018. Disponível em: <<http://www.passportjs.org/>>. Acesso em: 10 Agosto 2018.

GUEDES, G. T. A. UML 2 Uma Abordagem Prática: 2. ed. São paulo: Novatec, 2011.

IVERS, K. S. A Teacher's Guide to using Technology in the Classroom: 2. ed. Westport: Greenwood, 2009.

JASBINCHEK, C. J.; Pará T. P. Uso de plataformas de gerenciamento de ensino online no ensino à distância e no apoio ao ensino presencial. 2003.

MATERIAL DESIGN LITE. Material Design Lite, 2018. Disponível em: <<https://getmdl.io>>. Acesso em: 10 Agosto 2018.

MONGOOSE. Documentação, 2018. Disponível em: <<http://mongoosejs.com>>. Acesso em: 10 Agosto 2018.

NEWTON, R. O Gestor de Projetos: 2. ed. São paulo: Pearson, 2011.

OLIVEIRA, G. P. O Fórum em um Ambiente Virtual de Aprendizado Colaborativo. 2004.

PASSPORT. Passport, 2018. Disponível em: <<http://www.passportjs.org/>>. Acesso em: 10 Agosto 2018.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A Guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK Guide 2000 Edition, Pennsylvania-USA 2000

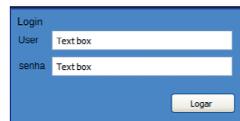
SCHMIDT, K., BANNON, L.: Taking CSCW seriously: supporting articulation work, 1992.

SUMMERNOTE. SummerNote, 2018. Disponível em: <<https://summernote.org/>>. Acesso em: 10 Agosto 2018.

TEAMWORK. Teamwork, 2018. Disponível em: <<https://www.teamwork.com/>>. Acesso em: 10 Agosto 2018.

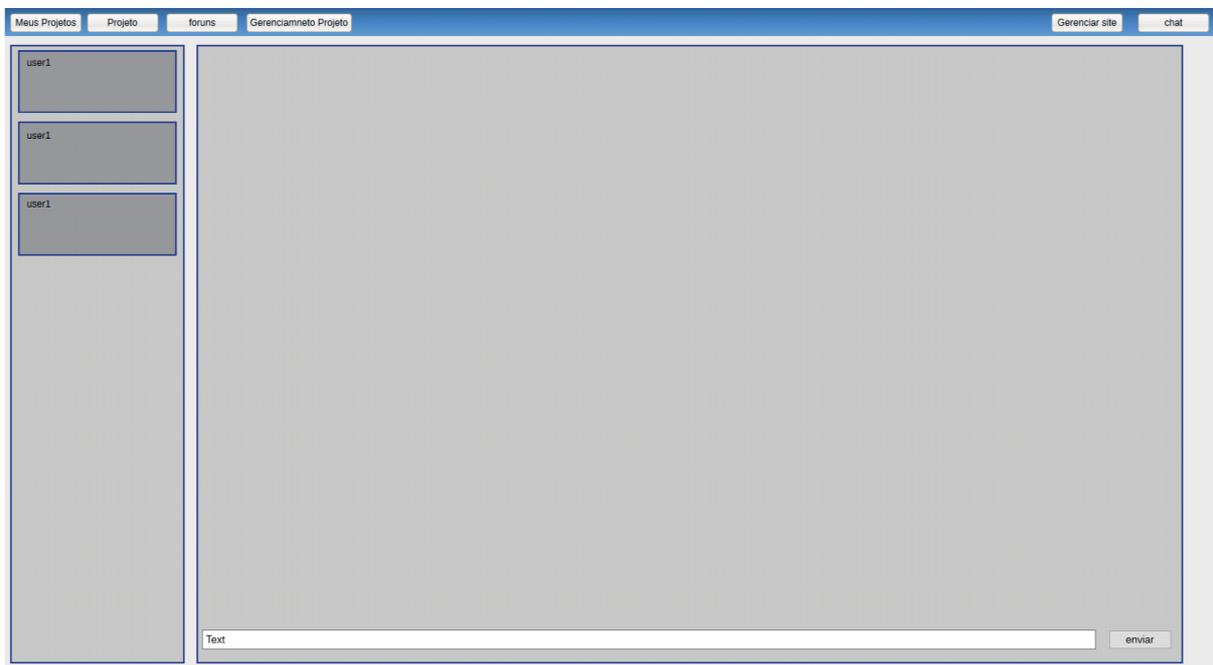
ZAKAS, N. C. Princípios de orientação a objetos em javascript: 1. ed. Novatec: São paulo, 2014

APÊNDICE A - Protótipo



Protótipo de uma tela de login. O formulário possui um título "Login" no canto superior esquerdo. Abaixo dele, há duas linhas de entrada: "User" com um campo "Text box" e "senha" com um campo "Text box". No canto inferior direito do formulário, há um botão "Logar".

Figura 1 - Protótipo da tela de Login



Protótipo de uma tela de chat. A interface possui uma barra de navegação superior com os seguintes itens: "Meus Projetos", "Projeto", "foruns", "Gerenciamento Projeto", "Gerenciar site" e "chat". À esquerda, há uma lista de usuários, com três itens visíveis, cada um rotulado "user1". O corpo principal da tela é uma área cinza vazia para mensagens. Na base da tela, há uma barra de texto rotulada "Text" e um botão "enviar" no canto inferior direito.

Figura 2 - Protótipo da tela do Chat

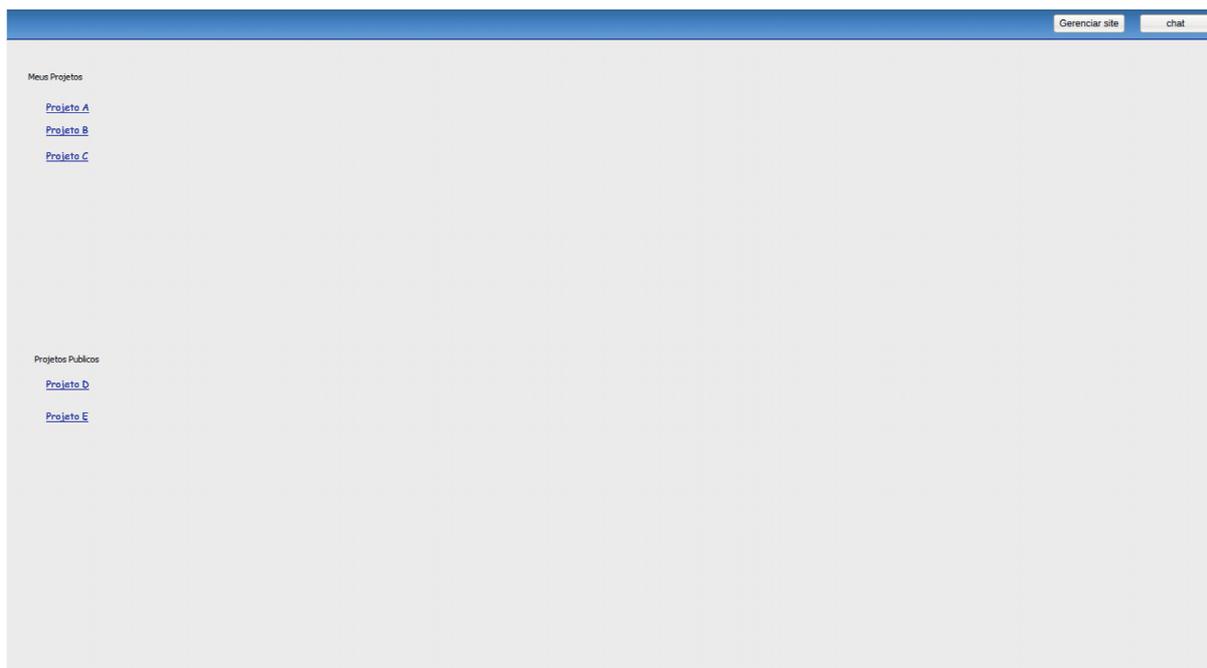


Figura 3 - Protótipo da Tela listagem dos projetos

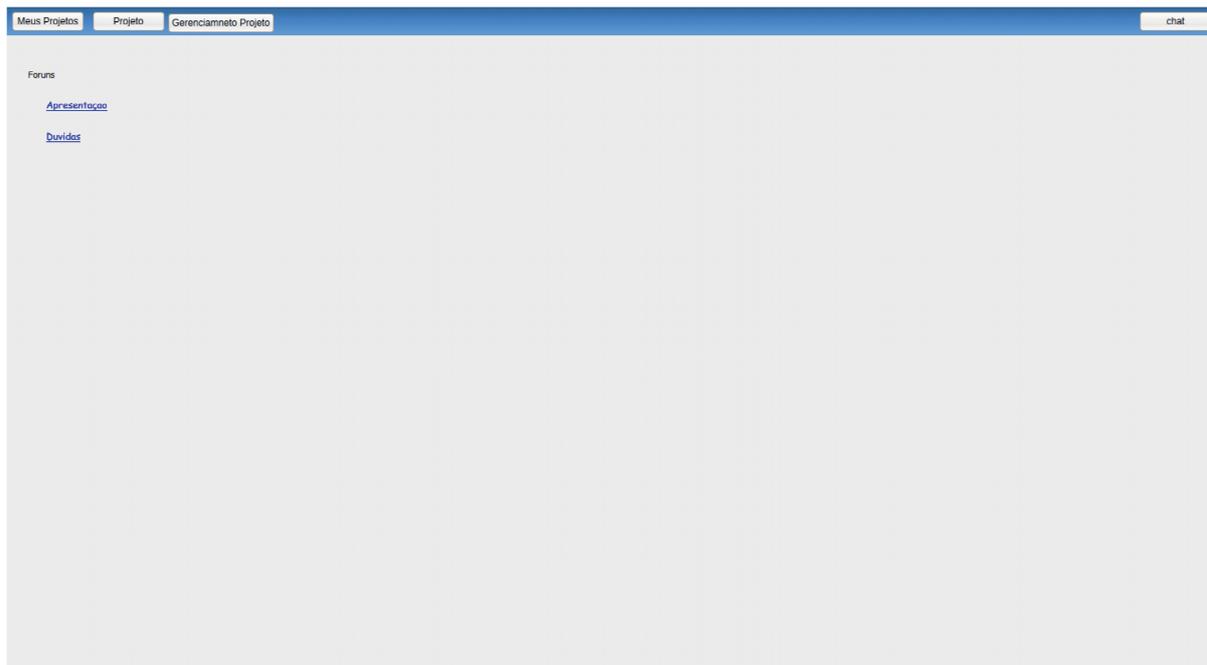


Figura 4 - Protótipo da Tela listagem dos fóruns

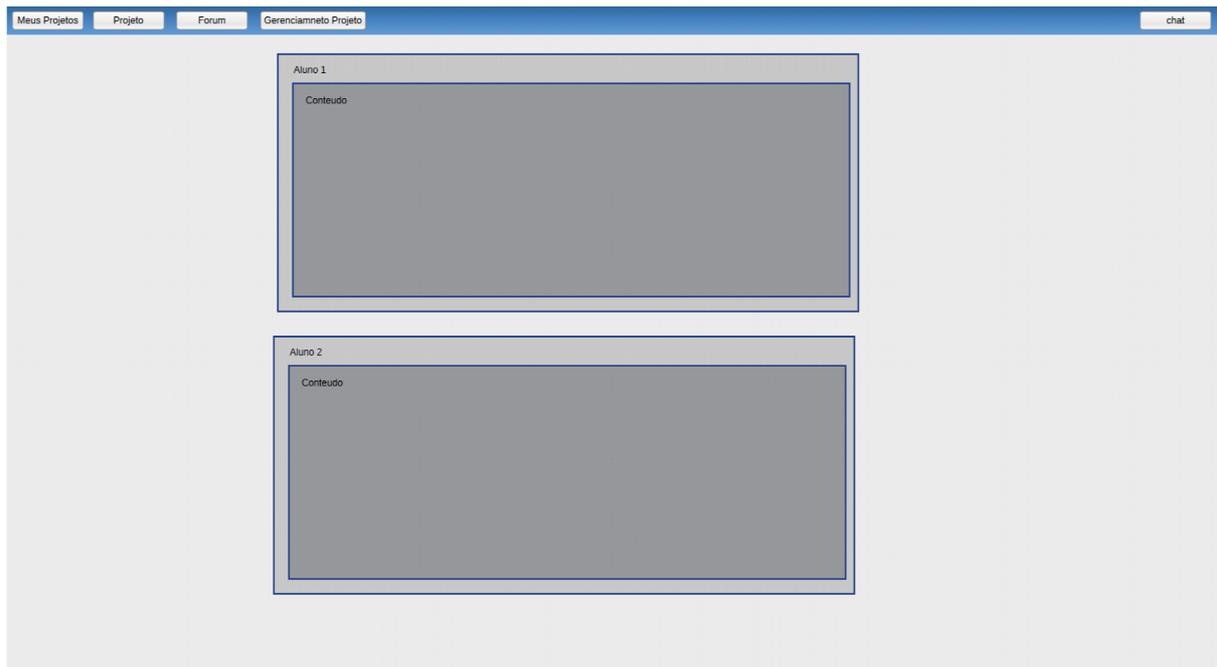


Figura 5 - Protótipo da Tela do Fórum

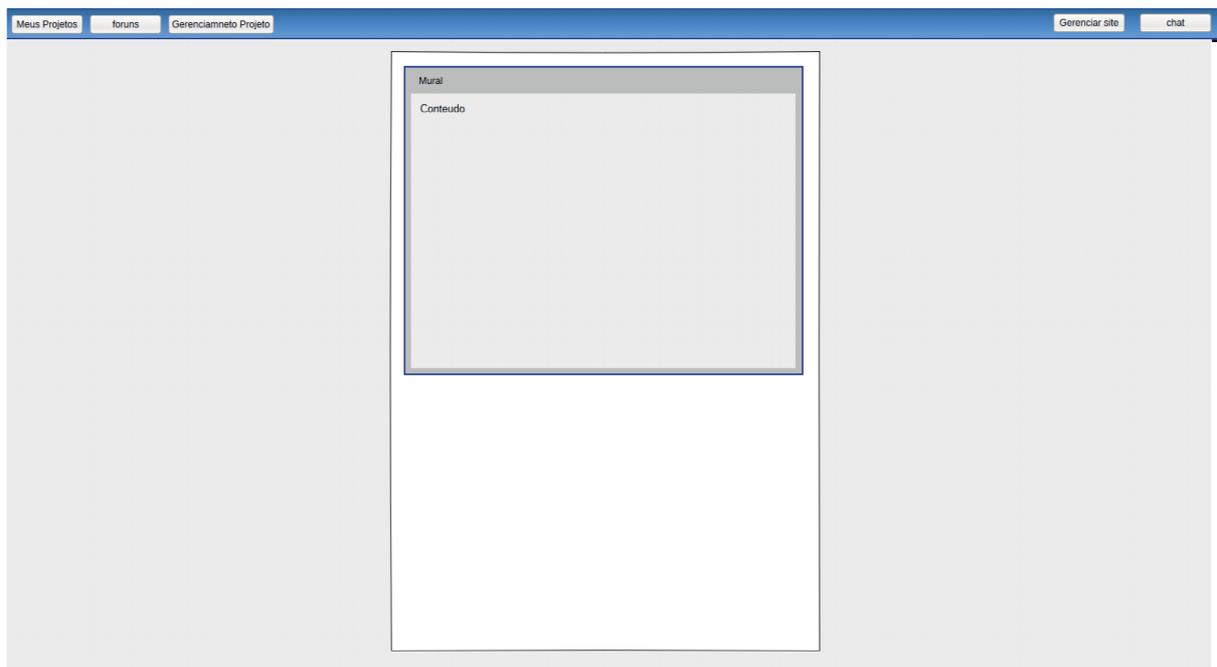


Figura 6 - Protótipo da Tela do mural

APÊNDICE B - Esquemas do banco de dados

User

```

{
  nome:      { type: String, required: true },
  username:  { type: String, required: true },
  criado:    { type: Date, default: Date.now },
  atualizado: { type: Date, default: Date.now },
  idade:     { type: Number, required: true },
  password:  { type: String, required: true },
  email:     { type: String, required: true },
  chat:      [{
    user: { type: Schema.Types.ObjectId, ref: 'user' },
    conversa: [{
      data: { type: Date, default: Date.now },
      send: { type: Schema.Types.ObjectId, ref: 'user' }
    },
    receive: { type: Schema.Types.ObjectId, ref: 'user' },
    msg: { type: String, required: true },
    visualizado: { type: Boolean, default: false }
  ]
}]
}

```

Quadro 1 -Esquema user

Fonte: Autor

Projeto

```

{
  nome:      { type: String, required: true },
  desc:      { type: String, required: true },
  criado:    { type: Date, default: Date.now },
  atualizado: { type: Date, default: Date.now },
  mural:     [{
    body: String, date: { type: Date, default: Date.now }
  },
]
}

```

```

        criador: { type: Schema.Types.ObjectId ,ref: 'user' }
      }],
    user:      [{user:{ type: Schema.Types.ObjectId ,ref: 'user' }}],
  }

```

Quadro 1 -Esquema projeto

Fonte: Autor

Fórum

```

{
  nome: { type: String, required: true },
  criado:    { type: Date, default: Date.now },
  atualizado: { type: Date, default: Date.now},
  criador:   { type: Schema.Types.ObjectId, required: true, ref: 'user'
},
  projeto:   {type: Schema.Types.ObjectId, required: true, ref: 'projeto'
},
  topico :   [{
    criado: { type: Date, default: Date.now},
    criador:{type: Schema.Types.ObjectId, required: true, ref:
'user'},
    conteudo: { type: String, required: true },
  }],
}

```

Quadro 1 -Esquema forum

Fonte: Autor

Sala de reunião

```

{
  nome:      { type: String, required: true },
  criado:    { type: Date, default: Date.now },
  iniciado:  { type: Boolean, required: true, default: false },
  pautas:    [{ nome: String, desc: String,}],
  criador:   { type: Schema.Types.ObjectId ,ref: 'user' },
  projeto:   {type: Schema.Types.ObjectId, required: true, ref: 'projeto'
},
}

```

```
lista:          [{ type: Schema.Types.ObjectId ,ref: 'user' }],
logChat:       [{
                  data:{ type: Date, default: Date.now },
                  send:{ type: Schema.Types.ObjectId ,ref: 'user' },
                  msg:{ type: String, required: true }
                }]
}
```

Quadro 1 -Esquema reunião

Fonte: Autor