

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO

PLATAFORMA WEB PARA DEBATES DE ASSUNTOS
GENÉRICOS

LUCAS REINERT

BLUMENAU
2017

LUCAS REINERT

PLATAFORMA WEB PARA DEBATES DE ASSUNTOS

GENÉRICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Sistemas de Informação do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Regional de Blumenau como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Prof. Alexander Roberto Valdameri - Orientador

BLUMENAU
2017

**PLATAFORMA WEB PARA DEBATES DE ASSUNTOS
GENÉRICOS**

Por

LUCAS REINERT

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado para obtenção dos créditos na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II pela banca examinadora formada por:

Presidente: _____
Prof. Alexander Roberto Valdameri, Mestre – Orientador, FURB

Membro: _____
Prof. Adriano Gonçalves Polidoro, Especialista – FURB

Membro: _____
Prof. Aurélio Faustino Hoppe, Mestre – FURB

Blumenau, 03 de julho de 2017

Dedico este trabalho a minha família, meus amigos e a todos que colaboraram de alguma forma na elaboração deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

À minha família que sempre me incentivou e me apoiou nas minhas decisões.

Aos meus amigos e todas as outras pessoas que colaboraram de alguma forma na conclusão deste trabalho.

Ao meu orientador, professor Alexander Roberto Valdameri, que se mostrou prestativo sempre que preciso, pelo empenho, dedicação e colaboração para a conclusão deste trabalho.

Cada sonho que você deixa pra trás, é um
pedaço do futuro que deixa de existir.

Steve Jobs

RESUMO

As tecnologias da informação e da comunicação vêm transformando a forma pela qual as pessoas compartilham conhecimento e experiências. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma plataforma web que possibilite a discussão, debate, troca de informações e opiniões entre usuários abordando diversos assuntos de interesse mútuo. O sistema desenvolvido permite que os próprios usuários criem e gerenciem comunidades destinadas a algum assunto específico através das páginas de assunto, permitindo a troca de opiniões por meio de tópicos e comentários alimentados pelos próprios membros da comunidade em que estão inseridos. A aplicação foi desenvolvida inteiramente na linguagem JavaScript utilizando a plataforma Node.js e o *framework* AngularJS com o sistema gerenciador de banco de dados MySQL. Com o resultado final do sistema desenvolvido foi aplicado uma avaliação para medir a eficiência e a satisfação dos usuários para com o sistema construído. Por fim conclui-se apresentando os objetivos alcançados, as maiores dificuldades e como a aplicação desenvolvida pode ser inserida na sociedade.

Palavras-chave: Sistemas web. Fórum. Debates.

ABSTRACT

Information and communication technologies are transforming the way in which people share knowledge and experiences. This work aims to present a web platform that allows the discussion, debate, exchange of information and opinions among users addressing various issues of mutual interest. The developed system allows the users themselves to create and manage communities dedicated to a specific subject through the subject pages, allowing the exchange of opinions through topics and comments fed by the members of the community in which they are included. The application was developed using JavaScript language with the Node.js platform, the AngularJS framework and the MySQL database management system. With the final result of the developed system, a survey was applied to measure the efficiency and satisfaction of the users towards the developed system. Finally, it concludes by presenting the achieved objectives, the greatest difficulties and how the developed application can be inserted in society.

Key-words: Web systems. Forum. Debates.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Site Reddit	19
Figura 2 - Subcategorias site Reddit.....	20
Figura 3 - Lista de comentários do site Reddit.....	21
Figura 4 - Comunidade no Grupia.....	22
Figura 5 - Comentários dos membros do Grupia	23
Figura 6 - Criação de uma comunidade no VK.....	24
Figura 7 - Comunidade no VK	25
Figura 8 - Tópico de discussão no VK	26
Figura 9 - Diagrama de Casos de Uso	30
Figura 10 - Diagrama de atividades para criação de tópico	32
Figura 11 - Diagrama de atividades para criação de comentário	34
Figura 12 - Diagrama de classes.....	35
Figura 13 - Modelo de entidade e relacionamento	36
Figura 14 - <i>Design Pattern</i> MVR.....	39
Figura 15 - Estrutura <i>back-end</i> do projeto.....	39
Figura 16 - Estrutura <i>front-end</i> do projeto	42
Figura 17 - Tela de <i>login</i> do sistema sQuidd.....	46
Figura 18 - Tela de cadastro de conta do sistema sQuidd	47
Figura 19 - Tela inicial de novo usuário no sistema sQuidd	48
Figura 20 - Ferramenta de pesquisa do sistema sQuidd	48
Figura 21 - Tela de uma página de assunto do sistema sQuidd.....	49
Figura 22 - Tela de uma página de assunto do sistema sQuidd vista por um membro	50
Figura 23 - Seção <i>Tópicos</i> de uma página de assunto do sistema sQuidd	51
Figura 24 - Pontuação de um tópico do sistema sQuidd	51
Figura 25 - Seção <i>Sobre</i> de uma página de assunto do sistema sQuidd	52
Figura 26 - Seção <i>Membros</i> de uma página de assunto do sistema sQuidd	52
Figura 27 - Perfil de um usuário do sistema sQuidd	53
Figura 28 - Tela de criação de tópico do sistema sQuidd.....	54
Figura 29 - Tela de tópico de discussão do sistema sQuidd.....	55
Figura 30 - Lista de comentários de um tópico do sistema sQuidd.....	56
Figura 31 - Menu lateral do sistema sQuidd	57

Figura 32 - Feed do sistema sQuidd	58
Figura 33 - Formulário para criação de nova página de assunto no sistema sQuidd	59
Figura 34 - Tela de uma página de assunto do sistema sQuidd vista por um administrador ...	60
Figura 35 - Opções do usuário do sistema sQuidd	60
Figura 36 - Tela de edição do usuário no sistema sQuidd.....	61
Figura 37 - Gráfico de avaliação referente a utilização de fóruns.....	62
Figura 38 - Gráfico de avaliação referente a frequência de utilização de fóruns	63
Figura 39 - Gráfico de avaliação referente aos meios de utilização de fóruns.....	63
Figura 40 - Gráfico de avaliação da eficiência do sistema sQuidd	64
Figura 41 - Gráfico de avaliação do layout do sistema sQuidd.....	64
Figura 42 - Gráfico de avaliação referente a intuitividade na utilização do sistema sQuidd ...	65
Figura 43 - Gráfico de avaliação da opinião final da ferramenta sQuidd.....	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos Funcionais	28
Quadro 2 - Requisitos Não Funcionais.....	28
Quadro 3 - Matriz de Rastreabilidade RF x UC	31
Quadro 4 - Configuração das rotas	40
Quadro 5 - Captura da rota	41
Quadro 6 - Estrutura da classe.....	41
Quadro 7 - Function getUserInfo.....	41
Quadro 8 - Arquivo app.js	43
Quadro 9 - Definição do controller	43
Quadro 10 - Function do controller.....	44
Quadro 11 - Service topicsAPI	45
Quadro 12 - Estrutura HTML com AngularJS	46
Quadro 13 - Quadro comparativo do sistema sQuidd com os sistemas correlatos.....	66
Quadro 14 - Descrição caso de uso UC01	71
Quadro 15 - Descrição caso de uso UC02.....	72
Quadro 16 - Descrição caso de uso UC03.....	72
Quadro 17 - Descrição de caso de uso UC04	72
Quadro 18 - Descrição de caso de uso UC05	73
Quadro 19 - Descrição de caso de uso UC06	73
Quadro 20 - Descrição de caso de uso UC09	74
Quadro 21 - Descrição de caso de uso UC10	74
Quadro 22 - Descrição de caso de uso UC11	75
Quadro 23 - Descrição de caso de uso UC13	75
Quadro 24 - Questão 1 do formulário de avaliação.....	76
Quadro 25 - Questão 2 do formulário de avaliação.....	76
Quadro 26 - Questão 3 do formulário de avaliação.....	76
Quadro 27 - Questão 4 do formulário de avaliação.....	76
Quadro 28 - Questão 5 do formulário de avaliação.....	76
Quadro 29 - Questão 6 do formulário de avaliação.....	77
Quadro 30 - Questão 7 do formulário de avaliação.....	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CSCW – Computer Supported Cooperative Work

CSS – Cascading Style Sheets

HTML – HyperText Markup Language

HTTP – HyperText Transfer Protocol

MVR – Model View Router

MER – Modelo de Entidade e Relacionamento

RF – Requisito Funcional

RNF – Requisito Não Funcional

SGBD – Sistema Gerenciado de Banco de Dados

UC – Use Case

URI – Uniform Resource Identifier

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.2 ESTRUTURA.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 ASPECTOS SOCIAIS DA WEB	15
2.2 SISTEMAS COLABORATIVOS	15
2.2.1 TRABALHO COOPERATIVO SUPORTADO POR COMPUTADOR	16
2.2.2 GROUPWARE	17
2.3 AMBIENTES VIRTUAIS PARA CONHECIMENTO COLABORATIVO	17
2.4 TRABALHOS CORRELATOS	18
2.4.1 REDDIT	18
2.4.2 GRUPIA	21
2.4.3 VK.....	23
3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....	27
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	27
3.2 ESPECIFICAÇÃO	27
3.2.1 Diagrama de casos de uso	28
3.2.2 Matriz de rastreabilidade RF x UC	30
3.2.3 Diagrama de atividades	32
3.2.4 Diagrama de classes	35
3.2.5 Modelo de entidade e relacionamento.....	36
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	37
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....	37
3.3.2 Operacionalidade da implementação	46
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	61
4 CONCLUSÕES.....	67
4.1 EXTENSÕES	67
REFERÊNCIAS	69
APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO.....	71
APÊNDICE B – RESULTADO DA PESQUISA QUALITATIVA	76

1 INTRODUÇÃO

Com o crescimento da internet e seus meios de comunicação nos últimos anos, cada vez mais a população vem testemunhando uma invasão de novas tecnologias de computação e de comunicação no seu dia-a-dia. Tais inovações causam uma mudança drástica no papel, na quantidade e na velocidade de troca de informações vivenciadas no seu cotidiano (MANDEL; SIMON; DELYRA, 1997).

Segundo Silva, Constantino e Preamor (2011, p.1):

As dinâmicas de uma sociedade em transformação, em que as tecnologias ocupam um lugar destacado e os processos interativos são mediados, constituem ambientes significativos que caracterizam a era do conhecimento, na qual conceitos como o que é aprendizagem, como se realiza e para que serve adquirem novos sentidos.

De acordo com Jodelet (2001), as representações sociais são desenvolvidas de forma coletiva através da interação entre indivíduos. Gilly, Ranzi e Silva (2001) denominam que as formas de contextualização e descontextualização, os quais permitem a transmissão social do conhecimento, estão na mudança dos fenômenos que surgem no horizonte social. As comunidades virtuais de aprendizagem baseadas no compartilhamento de informações e interesses promovem não só a aprendizagem individual de seus membros, mas também, a aprendizagem coletiva, através da interação, discussão de ideias e compartilhamento de informação entre os seus membros (MIRANDA et al., 2001).

Miranda et al. (2001) afirma ainda, que os indivíduos estão constituídos em uma sociedade fértil em fontes de informação, mas a grande preocupação está na forma com que esta informação será concebida, de modo que cada sujeito saiba selecionar a informação relevante para cada sujeito e ter a capacidade de transformar esta informação em conhecimento útil para um todo.

Diante deste cenário, baseando-se nas comunidades virtuais citadas acima, este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma ferramenta web flexível e de fácil utilização que permite o debate, a discussão e a troca de informação de variados assuntos direcionados aos interesses dos usuários, abordados não só no meio científico, mas também no meio político e social.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho proposto é o desenvolvimento de uma plataforma web que permita a interação entre usuários para a discussão e troca de informação de assuntos de interesse mútuo.

Os objetivos específicos do trabalho proposto são:

- a) possibilitar a criação de uma base de assuntos de interesse dos participantes;
- b) potencializar a criação de grupos de indivíduos com interesses em comum através da criação e participação de páginas de assuntos específicos;
- c) criar um mecanismo para facilitar a discussão, interação, troca de informação e conhecimento entre os participantes.

1.2 ESTRUTURA

Esta monografia está dividida em quatro capítulos. No primeiro capítulo é apresentada a introdução ao assunto do trabalho, os objetivos do trabalho contemplando o objetivo geral e os objetivos específicos e a estrutura do trabalho. O segundo capítulo destina-se a fundamentação teórica apresentando os aspectos sociais da web, os sistemas colaborativos, os ambientes virtuais para conhecimento colaborativo e os trabalhos correlatos. No terceiro capítulo é demonstrado o desenvolvimento do sistema, listando os requisitos, apresentando diagramas, técnicas e ferramentas utilizadas, operacionalidade do sistema e os resultados obtidos. Por fim, o quarto capítulo descreve as conclusões do trabalho e apresenta sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda assuntos e fundamentos importantes para a pesquisa. Este capítulo está organizado da seguinte forma: a seção 2.1 descreve os aspectos sociais da web, a seção 2.3 descreve os sistemas colaborativos, a seção 2.2 descreve os ambientes virtuais para conhecimento colaborativo e a seção 2.4 apresenta os trabalhos correlatos.

2.1 ASPECTOS SOCIAIS DA WEB

Segundo Blattmann e Silva (2007, p. 191), a organização social nomeada como Sociedade da Informação visa a Internet como um local para "[...] acessarmos, obtermos, organizarmos e usarmos dados e informações para entender, compartilhar, produzir e disseminar conhecimentos e saberes.". Para Lévy (2003), a Internet utilizada de forma colaborativa possibilita uma propagação da inteligência coletiva. Lévy, ainda nos leva a pensar que a Internet é uma via na qual flui grande quantidade de conhecimentos culturais, políticos e sociais. Refere-se a um enorme espaço interativo que proporciona a troca, criação e geração de informação, tornando-se uma importante ferramenta de colaboração digital.

A evolução da web possibilitou maior interação entre os usuários. Leitores passam a tomar opinião e cada vez mais acabam se tornando autores, interagindo, modificando, criando novos textos e contextos, gerando conteúdo e compartilhando opiniões com outros usuários da rede. Dessa forma a informação e a formação de opinião cresce e se multiplica. Esta evolução denominada Web 2.0 ou Web Social possibilitou a criação de conteúdos cada vez mais interativos, fazendo com que o internauta possa modificar e criar novos ambientes hipertextuais (BLATTMANN; SILVA, 2007). A partir desta análise chega-se ao conceito de inteligência coletiva.

Lévy (2003, p. 28) define a inteligência coletiva como "[...] uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências". Esta tem como objetivo o reconhecimento das habilidades individuais com o intuito de coordená-las afim de serem utilizadas em prol da coletividade.

2.2 SISTEMAS COLABORATIVOS

Sistemas colaborativos é a tradução brasileira adotada para os termos "CSCW" (Computer Supported Cooperative Work) e "*groupware*". CSCW referindo-se aos sistemas colaborativos, efeitos psicológicos, sociais e organizacionais dos trabalhos em grupo, enquanto o *groupware* referindo-se especificamente a sistemas computacionais para o

trabalho em grupo. Ambos os termos estão relacionados a sistemas computacionais para suportar a colaboração (FUSK; PIMENTEL, 2013).

Wilkinson (2005) afirma que a tecnologia para a colaboração é definida pela combinação de tecnologias que juntas criam uma única interface compartilhada entre duas ou mais pessoas, possibilitando-as a participar de um processo criativo que as permite compartilhar suas habilidades coletivas e conhecimentos para assim entregar conjuntamente a melhor solução para o objetivo em comum.

Segundo Fusk e Pimentel (2013), cada sistema colaborativo integra um ciberespaço específico. Estes sistemas possibilitam a criação de novas formas de trabalho, interação social e novos palcos para a convivência humana. Fusk e Pimentel (2013, p. 13) ainda afirmam que

Um sistema colaborativo não deve se restringir ao comando e controle da realização das tarefas[...], deve ser concebido para ser um espaço a ser habitado. Deve ser condizente com as necessidades das novas gerações, formada por jovens que desejam colaborar, interagir e compartilhar, sem uma hierarquia rígida, que tenha flexibilidade de horário e lugar, que favoreça a criação e a informalidade.

2.2.1 TRABALHO COOPERATIVO SUPORTADO POR COMPUTADOR

Trabalho cooperativo suportado por computador ou Computer Supported Cooperative Work (CSCW) é o termo adotado por Irene Greif e Paul Cashman para definir o apoio que a Tecnologia da Informação e da Comunicação presta ao trabalho em grupo (ARAUJO; ROSSI, 2005). O trabalho cooperativo é uma atividade em que cada indivíduo se responsabiliza pelo desenvolvimento de uma parte de um problema, visando a sua resolução através da colaboração mútua dos participantes (PESSOA; MENEZES, 2003).

Fusk e Pimentel (2013) destacam a importância da melhor compreensão de como as pessoas trabalham em grupo para desenvolver tecnologias adequadas à colaboração, tanto na época do surgimento do CSCW, quanto nos dias atuais. Segundo Domingos, Preguiça e Martins (1998), o Trabalho Cooperativo Suportado por Computador surgiu devido a necessidade de interação entre indivíduos dispersos geograficamente. O CSCW Tem como objetivo fornecer um suporte computacional para que as pessoas possam interagir de forma cooperativa. Trata-se de uma área científica que estuda a forma de como o trabalho em grupo pode ser auxiliado através de tecnologias da informação.

Deste modo pode-se concluir que o CSCW é a área que aborda não só o suporte que a tecnologia da informação oferece ao trabalho em grupo, mas também os efeitos psicológicos, sociais e organizacionais que a tecnologia acarreta no comportamento do trabalho destes indivíduos que trabalham em conjunto.

2.2.2 GROUPWARE

O termo *groupware* costuma na maioria das vezes ser utilizado como sinônimo de CSCW, porém alguns autores apontam características diferentes no emprego destes termos. Enquanto o CSCW é utilizado para constituir a pesquisa na área de trabalho em grupos e como as tecnologias da informação e comunicação podem apoiá-lo, o *groupware* por sua vez tem sido utilizado para designar a tecnologia (hardware ou software) gerada pela pesquisa em CSCW (CARNEIRO; GELLER; TAROUGO, 2002).

Ellis, Gibbs e Rein (1991) definem *groupware* como sistemas que apoiam um grupo de pessoas envolvidas em um objetivo em comum e que proporcionam uma interface para o ambiente compartilhado. Coleman (1995) define *groupware* como o trabalho cooperativo suportado por computador que incrementa a funcionalidade ou produtividade dos processos interpessoais.

Com base nestes conceitos, pode-se compreender que *groupware* é um termo genérico utilizado para definir ferramentas, as quais são utilizadas para apoiar o trabalho em grupo de diferentes formas. Estas ferramentas podem auxiliar no compartilhamento de informações, na coordenação de processos de trabalho e na comunicação organizacional, ao mesmo tempo em que conciliam as diferenças geográficas e temporais entre os indivíduos.

2.3 AMBIENTES VIRTUAIS PARA CONHECIMENTO COLABORATIVO

Indivíduos estão inseridos em uma sociedade na era da informação e comunicação. Nela há uma exigência constante pela atualização e consolidação do conhecimento vivenciado. A educação é adquirida ao longo da vida e é nela que é construída uma pessoa humana, suas aptidões, saberes e sua capacidade de discernir e agir (MIRANDA et al., 2001).

Para Miranda et al. (2001, p. 585) a evolução da sociedade se deve através do

[...] crescimento do nível científico e cultural dos seus membros. Neste sentido, a formação para todos implica uma procura de meios e de estratégias que façam com que a aprendizagem tenha sentido e seja cada vez mais apetecível ao longo da vida. Essa procura passa pela construção de ambientes de aprendizagem baseados na web que devem enfatizar não só os conteúdos de aprendizagem, mas também os contextos em que se enquadram.

Segundo Maia (2001, p.1) “[...] a internet oferece uma grande variedade de informação [...] permite envolver diferentes parceiros de interlocução desde a troca de e-mails numa base cidadão-cidadão, os chats e os grupos eletrônicos de discussão até as amplas conferências”, e conclui afirmando “A rede pode proporcionar um meio através do qual o público e os políticos podem se comunicar, trocar informações, consultar e debater, de maneira direta, rápida e sem obstáculos burocráticos.”.

Loureiro (2013) afirma que as teorias de aprendizagem não levam em consideração a forma como a tecnologia influencia a aprendizagem, mas sim como esta reorganiza a sociedade, moldando e interferindo na maneira que se vive, comunica e aprende. Loureiro, ainda cita que as teorias de aprendizagem desta era digital devem levar em consideração as redes sociais e os ambientes virtuais colaborativos, estes que parecem influenciar consideravelmente a aprendizagem, no entanto num formato informal e natural.

Conforme Felipe (2013), os ambientes virtuais de aprendizagem colaborativa proporcionam a interação, colaboração e compartilhamento de informação entre os indivíduos, tendo como objetivo a troca de conhecimentos e o desenvolvimento de competências intelectuais. O autor ainda menciona como estes meios tecnológicos colaboram para que as informações possam atuar como um elemento de inclusão social, profissional, educacional e cidadã, possibilitando mudanças no desenvolvimento para os indivíduos e grupos sociais.

Dentre os vários ambientes de aprendizagem existentes na web, Miranda et al. (2001), destaca os fóruns de discussão por assumir um papel de uma infraestrutura de base na qual os assuntos mais relevantes são discutidos de forma ampla e participativa de diferentes comunidades da sociedade. Os fóruns de discussão permitem a qualquer usuário intervir nos assuntos que são objetos de estudo, respondendo ou discutindo questões propostas pela comunidade, tornando-se desta forma uma "sala de aula" em um espaço sem fronteiras à participação da sociedade.

2.4 TRABALHOS CORRELATOS

Esta seção apresenta três ferramentas web a serem destacadas por sua similaridade ao sistema proposto, com a perspectiva de ambientes criados para a discussão e compartilhamento de informação. Os trabalhos correlatos estão apresentados da seguinte forma: a seção 2.4.1 demonstra a ferramenta Reddit, a seção 2.4.2 exhibe o sistema Grupia e a seção 2.4.3 expõe a plataforma VK.

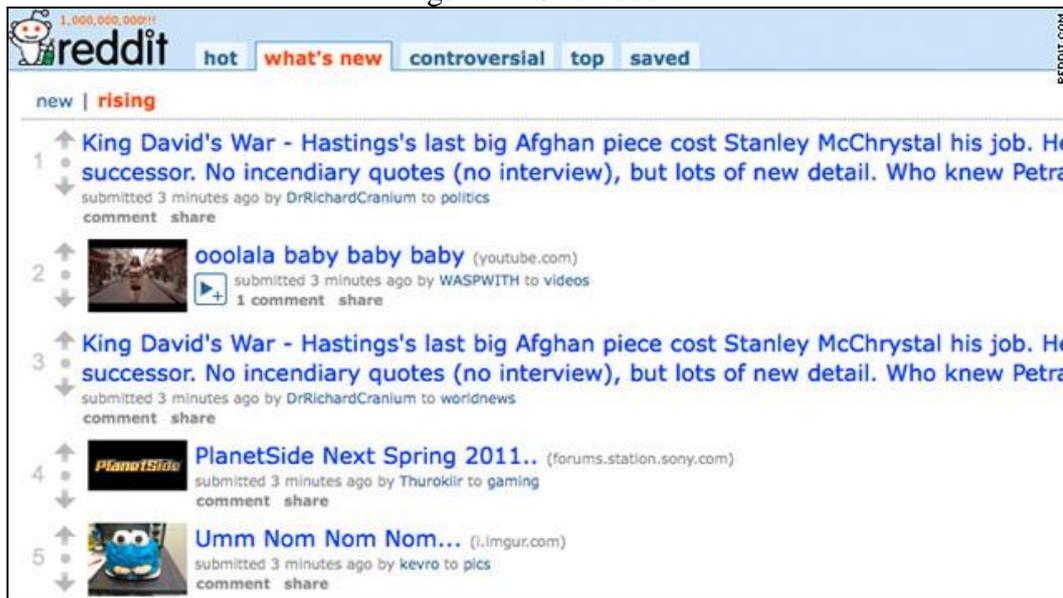
2.4.1 REDDIT

Reddit é uma plataforma web para publicações sociais no qual os usuários compartilham links de conteúdos da web podendo ser imagens, vídeos, ou qualquer outro tipo de mídia. O site é organizado no formato de fórum com áreas de discussão onde os usuários podem comentar e discutir sobre cada link ou tópico postado, estes podem ser votados

positivamente ou negativamente, formando assim uma prioridade na disposição dos links mais votados (REDDIT, 2016).

A Figura 1 demonstra a disposição dos tópicos em ascensão no portal, nota-se a opção de votação no lado esquerdo de cada tópico para a formação da prioridade de disposição, citada anteriormente.

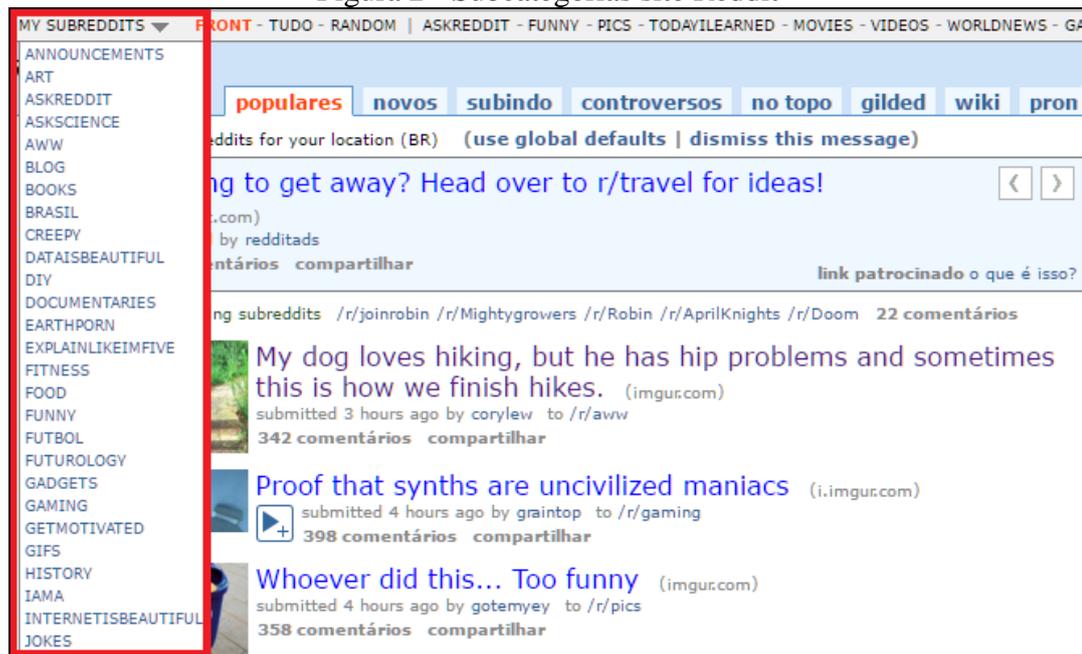
Figura 1 - Site Reddit



Fonte: Singel (2011).

O conteúdo do site é dividido em categorias podendo ser: esportes, política, filmes e história ou em áreas de interesses, estes chamados de *subreddits*, que são subcomunidades ou páginas voltadas para assuntos mais específicos criado pelos usuários. A Figura 2 mostra os *subreddits* do usuário demarcados na área esquerda da imagem, ou seja, as subcomunidades nas quais o usuário participa e tem interesse.

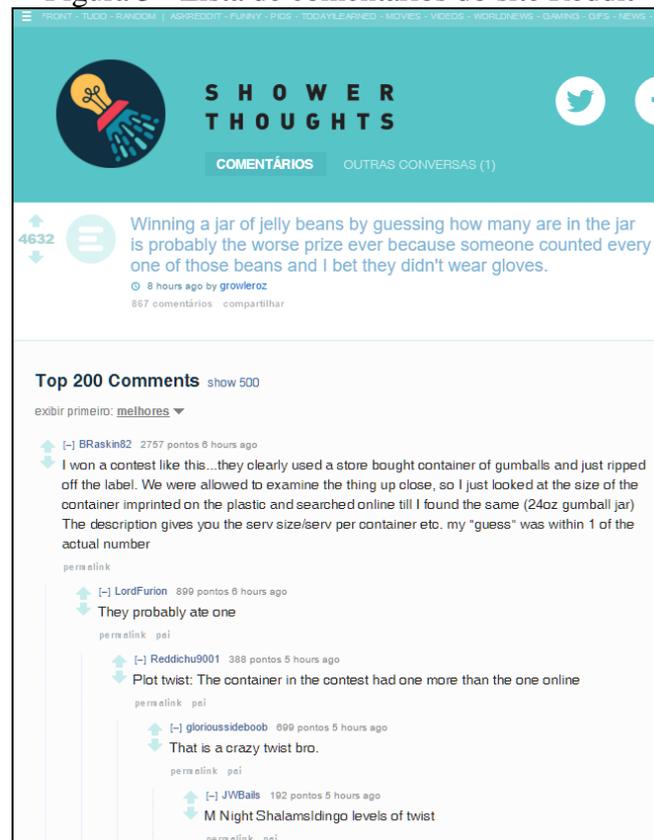
Figura 2 - Subcategorias site Reddit



Fonte: Reddit (2016).

A área de discussão do sistema é encabeçada pela ideia inicial do tópico criada por um membro da comunidade, seguida pelos comentários do mesmo. Assim como os tópicos, os melhores comentários ficam na parte superior da página, os comentários podem ser respondidos diretamente como mostra a Figura 3.

Figura 3 - Lista de comentários do site Reddit



Fonte: Reddit (2016).

O Reddit mostra-se uma ferramenta semelhante à desenvolvida, porém, apresenta alguns pontos negativos quanto a sua usabilidade, mais precisamente na quantidade excessiva de informação apresentada em tela de forma heterogênea, dificultando a leitura. Quanto as suas semelhanças com o sistema desenvolvido pode-se destacar a divisão de assuntos específicos por página de fórum, a possibilidade de avaliação das postagens, a incorporação de links de mídia e o `feed` de tópicos do sistema.

2.4.2 GRUPIA

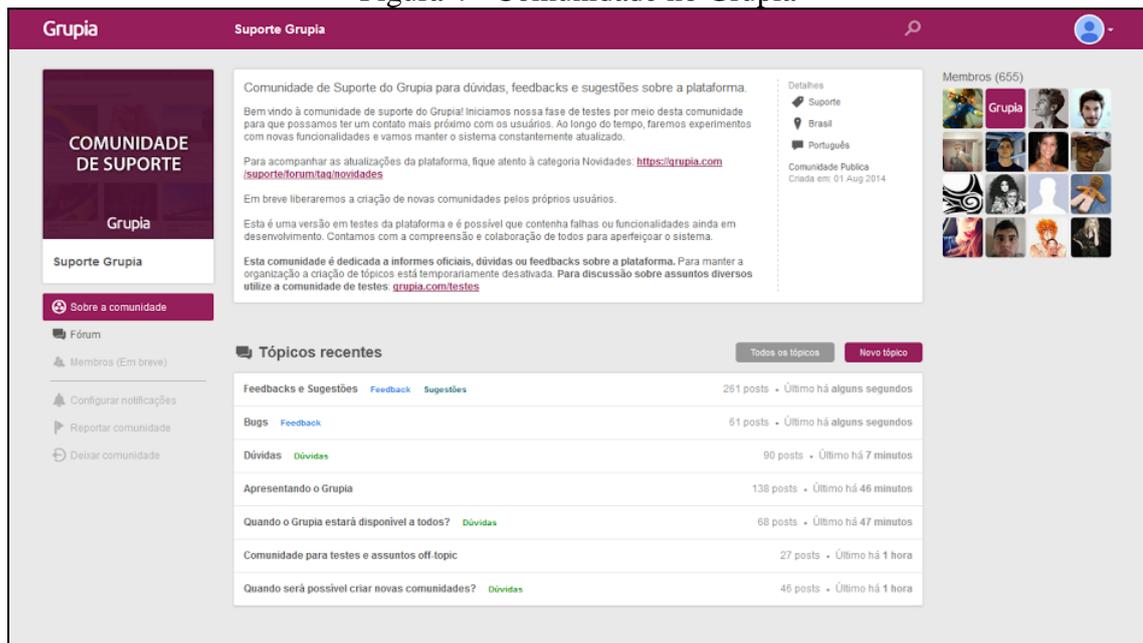
Grupia é um portal web que utiliza a dinâmica dos grupos de assuntos diversos, reunindo participantes que tenham interesse em assuntos específicos em comunidades para discussão e compartilhamento de informação. A ferramenta possui alguns aspectos de redes sociais como a criação de seu perfil com foto e outras informações pessoais no qual deseja compartilhar (FREIRE, 2014).

As comunidades são compostas por seções, sendo elas a descrição da comunidade onde é abordado o assunto e o que deve ser discutido, a seção de fórum, onde estão localizados os tópicos criados pelos seus membros e os participantes da comunidade. Os

assuntos das comunidades são separados por categorias como educação, política e saúde, o que facilita na busca por temas específicos (FREIRE, 2014).

Na Figura 4 pode-se observar um exemplo de uma comunidade do Grupia, pode-se notar a descrição da comunidade no centro da figura, os tópicos em discussão na parte inferior e os membros da comunidade ao lado direito da imagem.

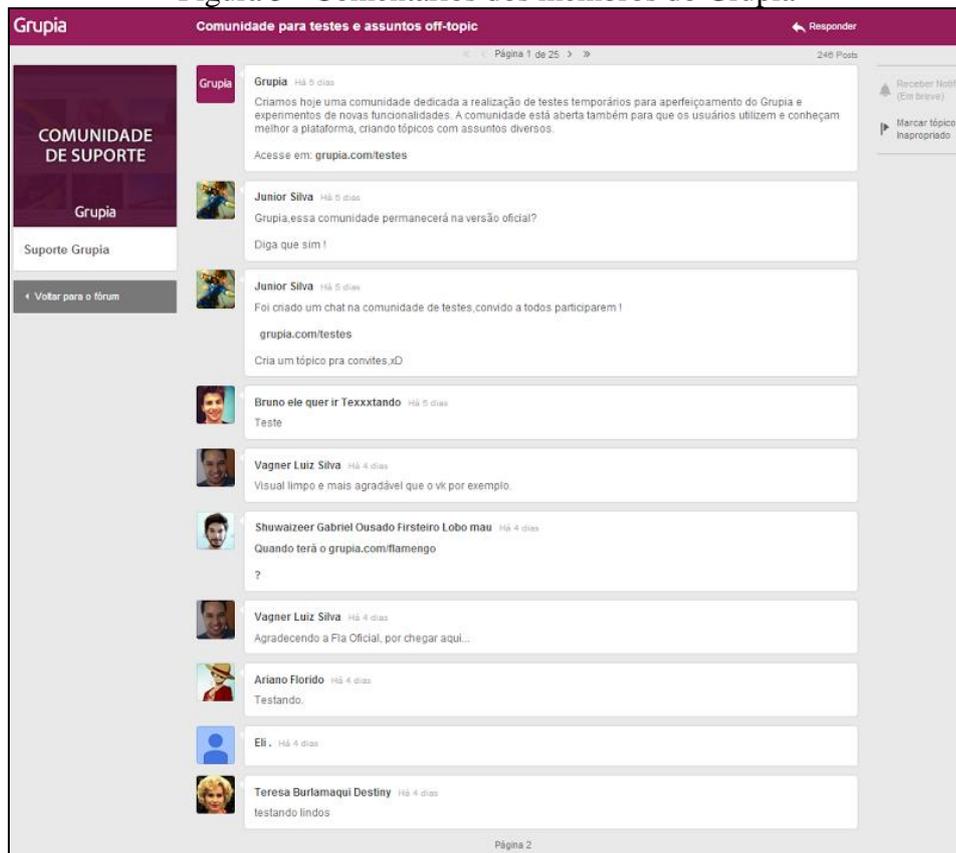
Figura 4 - Comunidade no Grupia



Fonte: Google (2016).

A área de discussão do sistema localiza-se nos tópicos da comunidade, onde a ideia inicial do autor do tópico fica localizada na parte superior e os comentários dos membros da comunidade sobre o tópico em questão vêm logo abaixo. O Grupia possibilita também a resposta direta ao comentário de algum usuário. A Figura 5 demonstra um tópico da comunidade com seus comentários.

Figura 5 - Comentários dos membros do Grupia



Fonte: Google (2016).

O Grupia corresponde com as principais finalidades do sistema desenvolvido, permite a interação e discussão de seus usuários através de tópicos em grupos de assuntos diversos, porém não permite a avaliação de postagens como no sistema construído, impossibilitando o destaque de postagens mais relevantes ao assunto em que está inserido. Dentre as suas semelhanças com o software desenvolvido pode-se destacar a divisão de assuntos específicos por grupo e a incorporação de links de mídia.

2.4.3 VK

A VK é uma ferramenta web construída nos moldes mais tradicionais de redes sociais atuais. Permite encontrar pessoas, enviar mensagens e visualizar o que as pessoas da sua rede compartilham. Esta ferramenta possui também a funcionalidade de comunidades de interesses diversos, estas comunidades são compostas por membros da rede e tem como propósito permitir a interação e troca de opinião entre seus membros (VK, 2016).

As comunidades do VK são bastante dinâmicas, pois permitem uma customização de quais seções a comunidade possuirá. Na sua criação, o administrador da página pode definir se a comunidade terá uma seção específica para links, fotos, vídeos, quadros de discussão, etc. A Figura 6 demonstra um exemplo de criação de uma comunidade no VK, informando nome,

descrição da comunidade, categoria em que se enquadra, restrição de idade, customização das seções, etc.

Figura 6 - Criação de uma comunidade no VK

The screenshot shows the 'Information' tab of the VK community creation interface. The form contains the following elements:

- Name:** Input field with 'Comunidade Teste'.
- Community link:** Input field with 'http://vk.com/public121846698'. Below it, a note states: 'You can create stickers for your community adding a short web address to your page.'
- Community description:** Large empty text area.
- Category:** Dropdown menu showing 'Not selected'.
- Website:** Empty input field.
- Age restrictions:** Section header 'Specify age restrictions'.
- Comment filter:** Two checkboxes: 'Enable profanity filter' and 'Enable keyword filter', both unchecked.
- Founding date:** Three dropdown menus for 'Day', 'Month', and 'Year'.
- Feedback:** 'Enable comments' checkbox is checked.
- Export to Twitter:** 'Settings' link.
- Messages:** 'Disabled' status.
- Sections:** A list of checkboxes: 'Links' (checked), 'Photos', 'Videos', 'Audio files', 'Discussion board', 'Events' (checked), 'Places', 'Contacts' (checked), and 'Products'.
- Save:** A blue button at the bottom center.

Fonte: VK (2016).

Na Figura 7 pode-se observar um exemplo de uma comunidade no VK, apresentando a sua descrição na parte superior esquerda da imagem, o quadro de discussão com os tópicos na parte inferior esquerda, os membros e outras seções da comunidade na parte inferior direita.

Figura 7 - Comunidade no VK

The image shows a screenshot of a VK community page titled "História". The page layout includes a header "Open community", a description of the community, a list of recent discussions, and a sidebar with options to join, view members, links, and photos.

Open community

História

Description: "A História é vital para a formação da cidadania porque nos mostra que para compreender o que está acontecendo no presente é preciso entender quais foram os caminhos percorridos pela sociedade."

Boris Fausto

Você é estudante ou professor(a) de História?
Expand text...

Website: <http://www.orkut.com.br/Main#Community?cmm=795788>

Location: Brazil

Discussion board

1104 discussions

por que Putin esta ganhando a nova guerra fria
1862 posts. Latest post from José José, today at 12:08 pm →

EUA confirmam ataque no Paquistão que pode ter matado principal líder talibã
2 posts. Latest post from Elma Undine, today at 9:35 am →

"OS NEGROS COMPARADO A NÓS BRANCOS É MAIS PARECIDO COM O REINO ANIMAL"
10 posts. Latest post from Pe-De-Pano Manco, yesterday at 7:59 pm →

Civilização perdida dos "Povos do Mar" pode ter desencadeado uma Guerra Mundial há mais de 3.000 anos
2 posts. Latest post from Sagat Bordyev, yesterday at 5:43 pm →

Rússia invade a Ucrânia
1736 posts. Latest post from Sagat Bordyev, yesterday at 4:18 pm →

a Russia ajuda a Síria.
1437 posts. Latest post from José José, yesterday at 1:05 pm →

Noticiários proibidos de citar golpe. Maioria é contra.
136 posts. Latest post from Stellium InLibra, yesterday at 10:22 am →

Mulheres - subjugação e luta
244 posts. Latest post from Elma Undine, yesterday at 9:56 am →

Na Ucrânia, ruas mudam de nome para apagar passado soviético
8 posts. Latest post from Pedro Latchuk, 20 May at 11:50 pm →

Join community
This is an open group

Members
2,372 people

Leonardo, Jailson, Pedro, Jéssica, Verine, Siutara

Links
1 link
Cinema: A Suprema Arte
53 membros

Photos
5 albums

Fonte: VK (2016).

Na Figura 8 pode-se observar um exemplo de um tópico de discussão do VK, com a ideia inicial do criador do tópico localizada na parte superior, e os comentários dos membros da página abaixo da ideia inicial do tópico. Na Figura 8 notam-se também as opções `like` ou `curtir` e a opção `reply` ou `responder` dispostas em cada comentário do tópico.

Figura 8 - Tópico de discussão no VK

Koestler, um sionista que nega a origem judaica de Israel
Mauro Morrissy

There are 7 posts in this discussion

MM **Mauro Morrissy**
Nascido em Budapeste numa família de judeus, o seu interesse pelo sionismo levou-o a viajar para a Palestina aos 20 anos. Dessa experiência resultou, em 1946, o romance *Os Ladrões da Noite* (Thieves in the Night, no original inglês) inspirado na fundação dos primeiros kibutzim, colonatos estabelecidos em terras compradas dos árabes ainda na época do império Otomano. Eram revolucionários românticos esses precursores de Israel vindos da Europa, da América, da Ásia e da África. A ação do livro transcorre durante o mandato britânico na Palestina, um estranho tempo de transição.

A maioria, de formação marxista, sonhava com a sociedade socialista perfeita. Na comuna da Torre de Ezra não circulava dinheiro nem havia propriedade privada e parte do coletivo acreditava ingenuamente na possibilidade de relações fraternas com os árabes que seriam beneficiados pelo convívio pacífico com uma cultura mais avançada tecnicamente.

Mas nem todos eram revolucionários na comuna de Ezra, e ali eram identificáveis os germes das perversões que iram manifestar-se tragicamente no Estado de Israel.

Uma das personagens, angustiada, interroga-se sobre o que será, quando levado à prática, o projeto de colonização judaica na Palestina idealizado por Theodor Herzl.

O livro só foi publicado quando Kostler ia completar 40 anos.

May 14, 2016 at 9:29 pm | Report spam | Reply Like ♥ 1

MM **Mauro Morrissy**
Nas duas décadas anteriores a sua vida fora a concretização de uma aventura permanente e fantástica.

Your comment..

Fonte: VK (2016).

Apesar de ser uma ferramenta voltada para redes sociais, a VK apresenta algumas semelhanças em suas comunidades com o sistema desenvolvido, possibilitando a discussão e a troca de opinião de seus usuários através dos tópicos nos quadros de discussão. Referente às semelhanças com o software construído pode-se destacar a divisão de assuntos por comunidades e a incorporação de links de mídia.

3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Neste capítulo é apresentado o detalhamento e as especificações do sistema, descrevendo suas características, os Requisitos Funcionais (RF), Requisitos Não Funcionais (RNF), diagrama de casos de uso, matriz de rastreabilidade dos requisitos funcionais com os casos de uso, diagramas de atividades, diagrama de classes, Modelo de Entidade e Relacionamento (MER), bem como sua implementação demonstrando as técnicas e ferramentas utilizadas e sua operacionalidade, finaliza apresentando os resultados obtidos com o desenvolvimento deste sistema.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

Neste trabalho é apresentado o desenvolvimento de uma plataforma web que proporciona a abordagem de assuntos diversos organizados por páginas específicas para cada assunto, permitindo aos usuários elaborarem discussões, troca de informação, exposição de opiniões e ideias nos moldes de fóruns.

Somente usuários autenticados possuem acesso aos conteúdos do sistema, sendo eles páginas de assuntos, tópicos ou comentários. Usuários autenticados podem participar de páginas de assuntos de seu interesse e interagir com outros membros da página, discutindo, debatendo e trocando opiniões através dos tópicos e seus comentários.

Optou-se pelo desenvolvimento de uma plataforma web por se tratar de um tema no qual o usuário utilize o sistema não apenas socialmente, mas também como ferramenta de trabalho, onde possa adquirir conhecimento sobre assuntos técnicos ou de uso profissional. Outro ponto a ser destacado é a necessidade de uma melhor visualização dos tópicos de discussões, da exposição de opiniões e de listas de comentários, cujas apresentações são melhores visualizadas em frente a um computador se comparado a um dispositivo móvel, por exemplo.

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Nesta seção é apresentada a especificação do sistema, contemplando os requisitos funcionais, requisitos não funcionais, diagrama de casos de uso, matriz de rastreabilidade dos requisitos funcionais com os casos de uso, diagrama de atividades e o modelo de entidade e relacionamento.

O Quadro 1 apresenta os Requisitos Funcionais (RF) do sistema desenvolvido.

Quadro 1 - Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais
RF01: O sistema deverá permitir o usuário se cadastrar no sistema.
RF02: O sistema deverá permitir o usuário a efetuar <i>login</i> no sistema.
RF03: O sistema deverá permitir o usuário alterar seus dados cadastrais.
RF04: O sistema deverá permitir o usuário alterar a sua senha de autenticação.
RF05: O sistema deverá permitir o usuário pesquisar páginas de assuntos.
RF06: O sistema deverá permitir que o usuário possa participar das páginas na qual lhe interessa.
RF07: O sistema deverá permitir o usuário a deixar de participar das páginas de assunto que participa.
RF08: O sistema deverá permitir o usuário criar uma página de algum assunto específico de seu interesse.
RF09: O sistema deverá permitir o usuário membro da página criar tópicos de discussão.
RF10: O sistema deverá permitir o usuário remover o tópico criado por ele mesmo.
RF11: O sistema deverá permitir o usuário membro da página comentar em tópicos da mesma.
RF12: O sistema deverá permitir o usuário membro da página responder a um comentário.
RF13: O sistema deverá permitir o usuário remover seu comentário.
RF14: O sistema deverá permitir o usuário membro da página avaliar os tópicos da mesma.
RF15: O sistema deverá permitir o usuário membro da página avaliar os comentários dos tópicos da mesma.
RF16: O sistema deverá permitir o usuário criador da página de assunto (administrador) editar as informações da página.
RF17: O sistema deverá permitir o usuário criador da página de assunto (administrador) controlar os usuários e suas postagens.
RF18: O sistema deverá permitir o usuário visualizar o seu perfil e de outros usuários.
RF19: O sistema deverá permitir a busca por perfis de outros usuários membros de uma página específica.
RF20: O sistema deverá permitir o usuário visualizar seu <i>feed</i> de tópicos das páginas no qual participa

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 2 apresenta os Requisitos Não Funcionais do sistema desenvolvido.

Quadro 2 - Requisitos Não Funcionais

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O <i>back-end</i> do sistema deve ser desenvolvido na plataforma Node.js.
RNF02: O sistema deve utilizar o banco de dados MySQL.
RNF03: O sistema deve ser acessado através de um navegador.
RNF04: O sistema deve utilizar AngularJS, JQuery, Bootstrap, HTML5 e CSS3 para implementar o <i>front-end</i> da aplicação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.1 Diagrama de casos de uso

Nesta seção são apresentados os casos de uso do sistema. Os detalhamentos dos principais casos de uso encontram-se no Apêndice A. A Figura 9 representa os casos de uso do sistema desenvolvido com a perspectiva dos atores: usuário, membro de página de assunto e administrador de página de assunto.

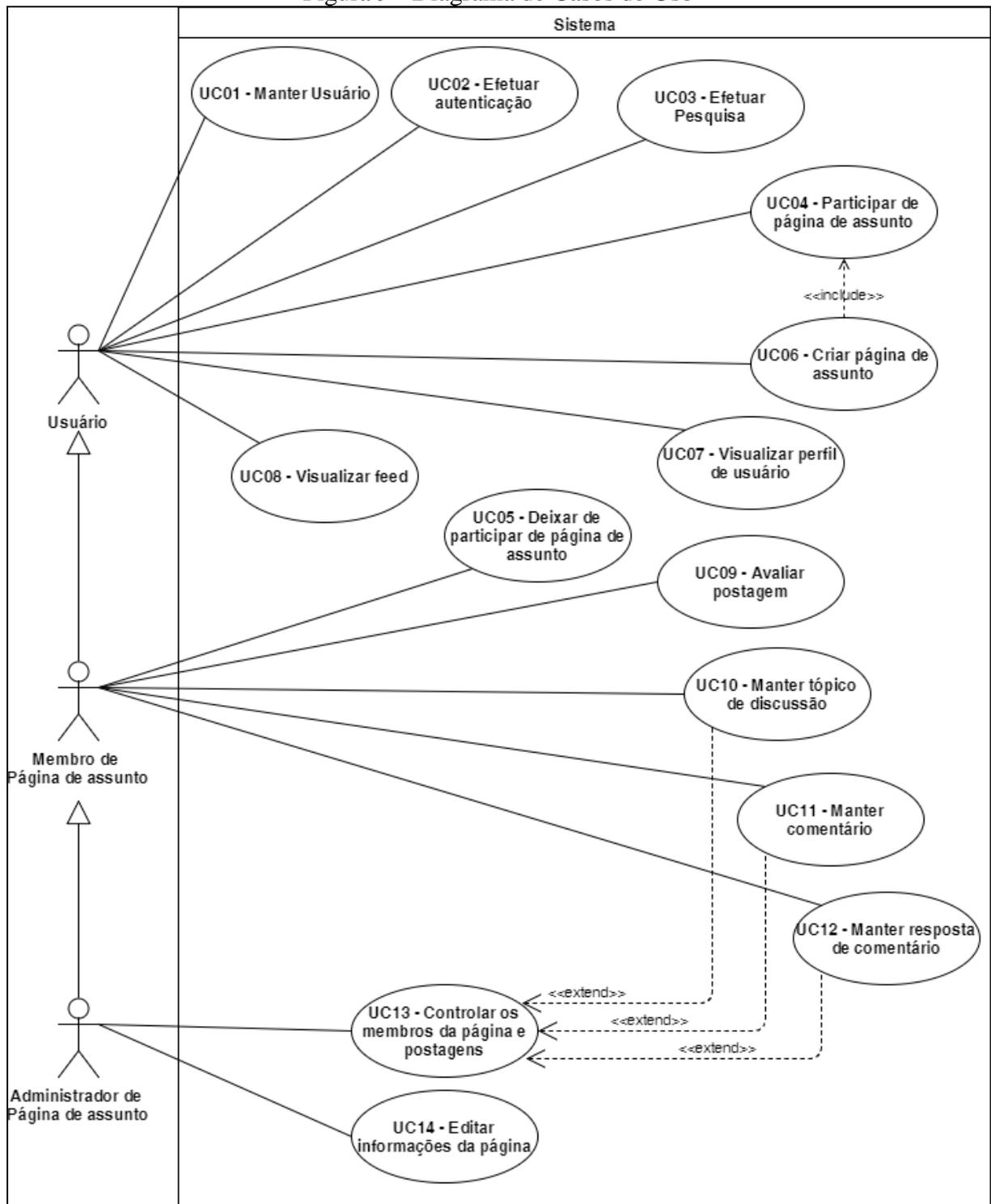
O papel do usuário consiste em abrir portas para uma melhor utilização do sistema. É ele quem efetua as funções básicas, como: *login*, cadastro no sistema, pesquisa de páginas de

assuntos ou de membros de uma página de assunto específica, criação de uma página de assunto, inscrição em uma página de assunto, visualização do seu feed e visualização de perfis de usuários. Dependendo de suas ações, o usuário toma outros papéis no sistema, podendo se tornar um membro de página de assunto ou um administrador de página de assunto.

O membro de página de assunto é o usuário participante de uma página de assunto. Este ator pode realizar as mesmas ações que o usuário, mas também realiza outras ações na página de assunto em que participa, como: criar ou remover tópicos, incluir ou remover comentários, responder comentários, avaliar postagens e deixar de ser um membro da página de assunto.

O administrador de página de assunto é o usuário criador da página de assunto. Pode efetuar tanto as ações do usuário quanto as do membro de página de assunto e ainda: editar as informações da página e controlar os membros da página e suas postagens, removem postagens que fogem do contexto ou banir membros da página, é ele que modera e mantém a ordem da página de assunto.

Figura 9 - Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.2 Matriz de rastreabilidade RF x UC

O Quadro 3 apresenta a matriz de rastreabilidade entre os requisitos funcionais localizados no Quadro 1 e os casos de uso da Figura 9.

Quadro 3 - Matriz de Rastreabilidade RF x UC

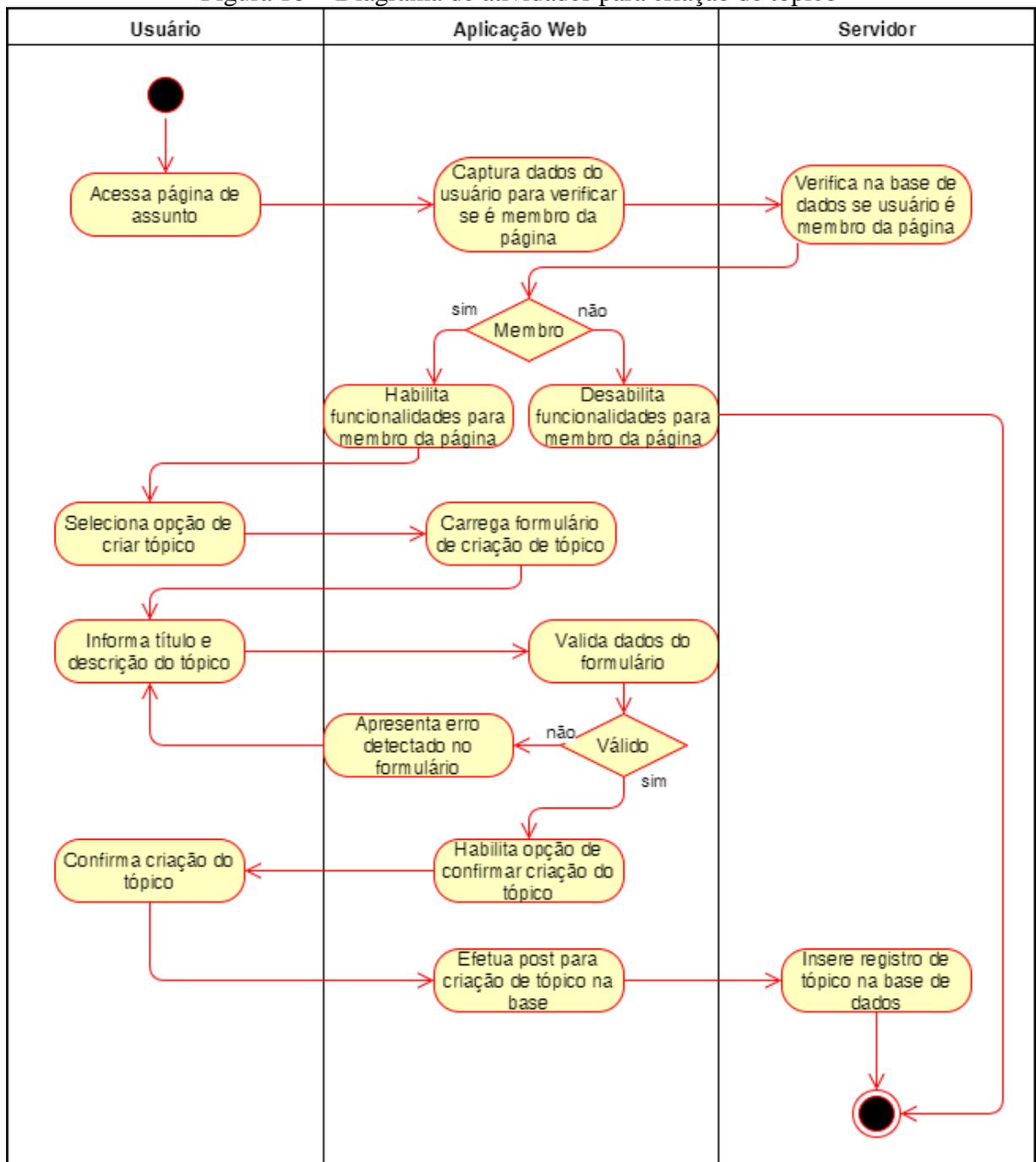
	UC01 - Manter usuário	UC02 - Efetuar autenticação	UC03 - Efetuar Pesquisa	UC04 - Participar de página de assunto	UC05 - Deixar de participar de página de assunto	UC06 - Criar página de assunto	UC07 - Visualizar perfil de usuário	UC08 - Visualizar feed	UC09 - Avaliar postagem	UC10 - Manter tópico de discussão	UC11 - Manter comentário	UC12 - Manter resposta de comentário	UC13 - Controlar os membros da página e suas postagens	UC14 - Editar informações da página
RF01: O sistema deverá permitir o usuário se cadastrar no sistema.	X													
RF02: O sistema deverá permitir o usuário a efetuar autenticação no sistema.		X												
RF03: O sistema deverá permitir o usuário alterar seus dados cadastrais.	X													
RF04: O sistema deverá permitir o usuário alterar a sua senha de autenticação.	X													
RF05: O sistema deverá permitir o usuário pesquisar páginas de assuntos.			X											
RF06: O sistema deverá permitir o usuário a participar das páginas na qual lhe interessa.				X										
RF07: O sistema deverá permitir o usuário a deixar de participar das páginas de assunto que participa.					X									
RF08: O sistema deverá permitir o usuário criar uma página de algum assunto específico de seu interesse.						X								
RF09: O sistema deverá permitir o usuário membro da página criar tópicos de discussão.									X					
RF10: O sistema deverá permitir o usuário remover o tópico criado por ele mesmo.									X					
RF11: O sistema deverá permitir o usuário membro da página comentar em tópicos da mesma.										X				
RF12: O sistema deverá permitir o usuário membro da página responder diretamente a um comentário no tópico.											X			
RF13: O sistema deverá permitir o usuário remover o comentário criado por ele mesmo.											X			
RF14: O sistema deverá permitir o usuário membro da página avaliar os tópicos da mesma.									X					
RF15: O sistema deverá permitir o usuário membro da página avaliar os comentários dos tópicos da mesma.									X					
RF16: O sistema deverá permitir o usuário criador da página de assunto (administrador) editar as informações da página.														X
RF17: O sistema deverá permitir o usuário criador da página de assunto (administrador) controlar os usuários e suas postagens.										X	X	X	X	
RF18: O sistema deverá permitir o usuário visualizar o seu perfil e de outros usuários.	X						X							
RF19: O sistema deverá permitir a busca por perfis de outros usuários membros de uma página específica.			X											
RF20: O sistema deverá permitir o usuário visualizar seu feed de tópicos das páginas no qual participa							X							

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.3 Diagrama de atividades

O diagrama de atividades demonstra as etapas sequenciais dos processos do sistema, esclarecendo como o sistema se comporta aos estímulos do usuário. Nesta seção é apresentado o diagrama de atividades das principais funcionalidades do sistema. A Figura 10 ilustra o diagrama de atividades para o processo de criação de um tópico em uma página de assunto.

Figura 10 - Diagrama de atividades para criação de tópico



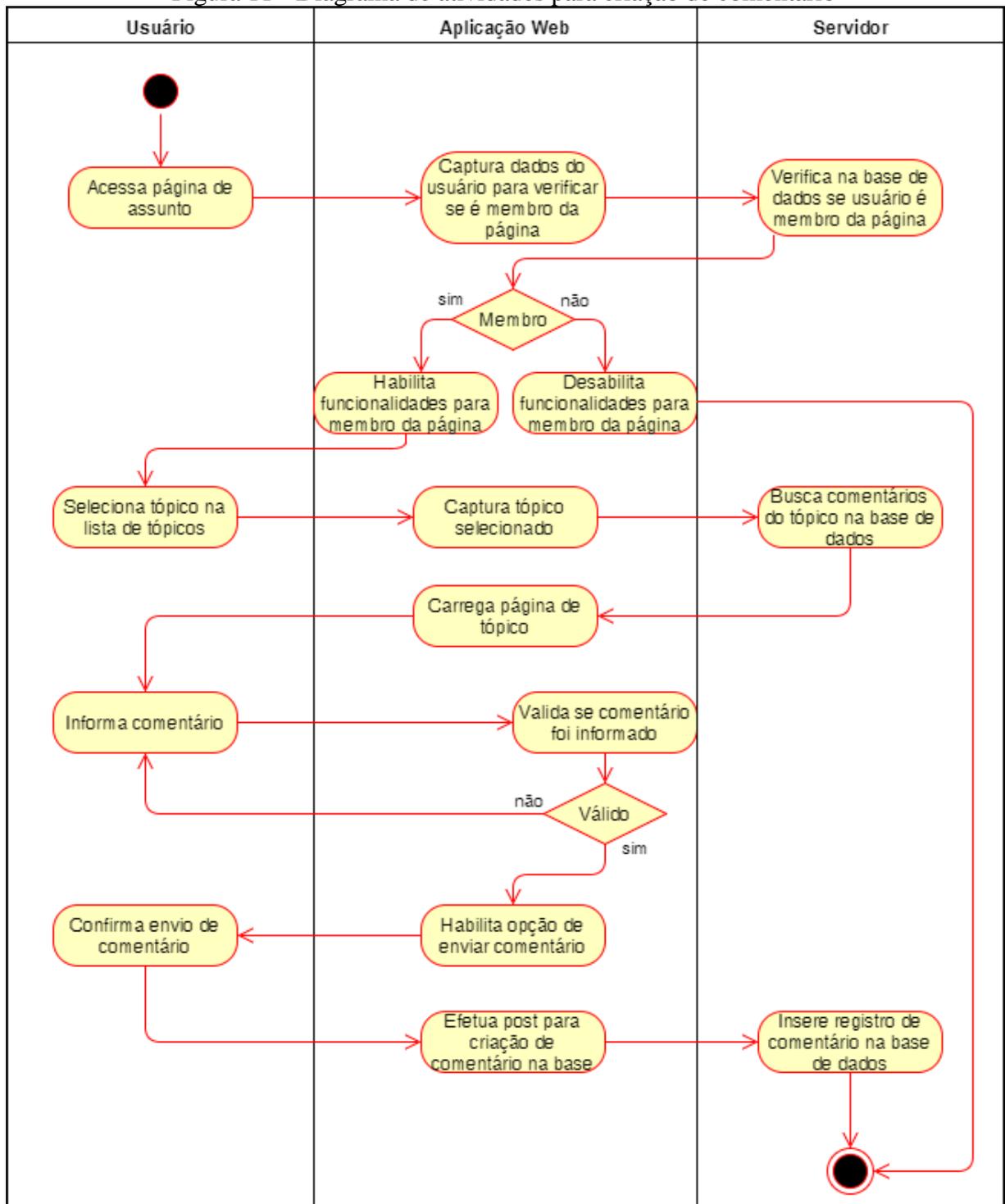
Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir da Figura 10 pode-se visualizar que para a criação de um tópico primeiramente é preciso acessar a página de assunto na qual o tópico será criado. Após acessar a página o sistema verificará se o usuário é um membro da página. Sendo o usuário um membro da página, o sistema o permite a criar tópicos na página, caso contrário, o mesmo não estará habilitado para a criação de um tópico na página.

O usuário então seleciona a opção de criar tópico, abrindo um formulário na qual deve-se informar título e descrição. O sistema efetua a validação em tempo real e habilita a opção para confirmar a criação do tópico assim que as informações inseridas no formulário estejam validados. Com as informações validadas, o usuário confirma a criação do tópico e o sistema insere o registro de tópico na base de dados.

A Figura 11 ilustra o diagrama de atividades para o processo de comentar em um tópico de uma página de assunto.

Figura 11 - Diagrama de atividades para criação de comentário



Fonte: Elaborado pelo autor.

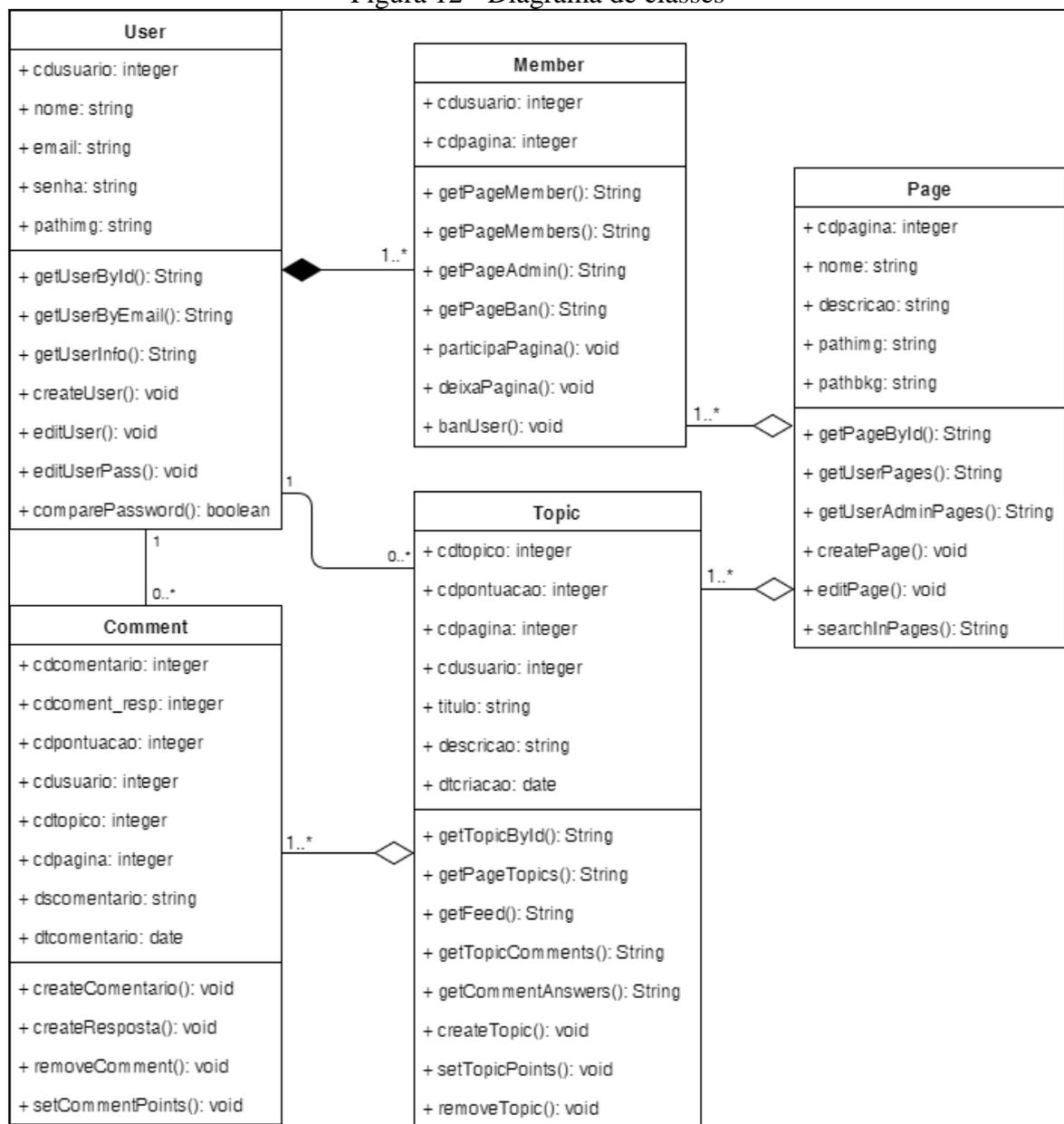
Assim como o diagrama de criação de tópico apresentado na Figura 10, o diagrama de criação de comentário da Figura 11 também inicia a partir do acesso à página de assunto e verificando se o usuário é membro da página de assunto. Apenas membros da página de assunto tem a permissão de inserir comentários nos tópicos da página.

A partir do cenário do usuário sendo membro da página, este seleciona um tópico na lista de tópicos da página de assunto. O sistema então busca o tópico com os seus devidos comentários e carrega a página de tópico. O usuário pode confirmar o envio de um comentário apenas se informado algo no campo de comentário. Com o comentário informado o usuário confirma o envio e o comentário será registrado na base de dados no tópico selecionado.

3.2.4 Diagrama de classes

Nesta seção é apresentado o diagrama de classes que contemplam o sistema desenvolvido. A Figura 12 ilustra o diagrama de classes do sistema.

Figura 12 - Diagrama de classes

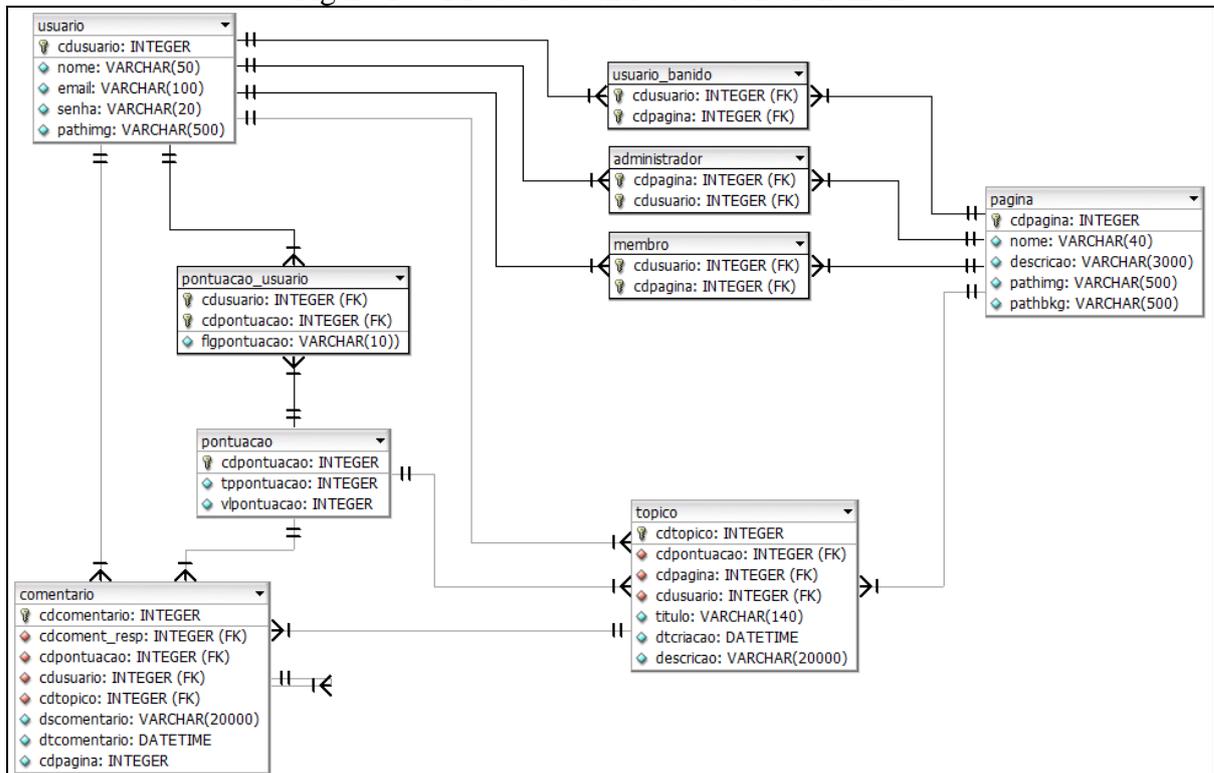


Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.5 Modelo de entidade e relacionamento

O modelo de entidade e relacionamento (MER) é um diagrama para representar graficamente as entidades e seus relacionamentos através da modelagem de dados. A Figura 13 demonstra o MER desenvolvido para o sistema.

Figura 13 - Modelo de entidade e relacionamento



Fonte: Elaborado pelo autor.

A seguir é apresentada uma breve explicação das entidades demonstradas na Figura 13 para o sistema desenvolvido:

- usuario: entidade responsável por armazenar dados relativos ao usuário do sistema;
- usuario_banido: entidade responsável por armazenar usuários banidos de páginas de assunto;
- administrador: entidade responsável por armazenar os administradores das páginas de assunto;
- membro: entidade responsável por armazenar os membros das páginas de assunto;
- pagina: entidade responsável por armazenar dados relativos às páginas de assunto do sistema;
- topico: entidade responsável por armazenar dados relativos aos tópicos criados nas páginas de assunto;
- comentario: entidade responsável por armazenar dados relativos aos comentários

dos tópicos;

- h) `pontuacao_usuario`: entidade responsável para indicar se o usuário avaliou alguma postagem;
- i) `pontuacao`: entidade responsável por armazenar informações relativas a pontuação de uma postagem.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

Nesta seção são apresentadas as técnicas e ferramentas utilizadas para a implementação do sistema, bem como a sua operacionalidade. A seção 3.3.1 descreve de maneira detalhada as técnicas e ferramentas utilizadas. A seção 3.3.2 apresenta a operacionalidade da implementação.

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

As técnicas e ferramentas utilizadas neste trabalho são descritas nesta seção, detalhando quais ferramentas foram utilizadas, como funcionam, de que forma foram utilizadas e exemplificando com trechos do código implementado. Antes de detalhar as principais ferramentas, é descrito de forma breve e sucinta cada ferramenta utilizada no desenvolvimento deste trabalho.

Para o desenvolvimento do sistema deste trabalho foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- a) VSCode como ferramenta para edição de código fonte;
- b) MySQL como sistema gerenciador de banco de dados (SGBD);
- c) MySQL Workbench como ferramenta para manipular o SGBD;
- d) Draw.io como ferramenta para diagramação de casos de uso, atividades e classes do sistema;
- e) DBDesigner como ferramenta para diagramação do MER;
- f) JavaScript utilizando a plataforma Node.js como linguagem de programação para o *back-end* do sistema;
- g) ExpressJS como *framework* para o desenvolvimento *back-end* da aplicação;
- h) AngularJS, JQuery e Bootstrap como *frameworks* para o desenvolvimento do *front-end* da aplicação;
- i) HTML5 e CSS3 como linguagem de hipertexto e aplicação de estilo.

Algumas ferramentas listadas são descritas detalhadamente a seguir.

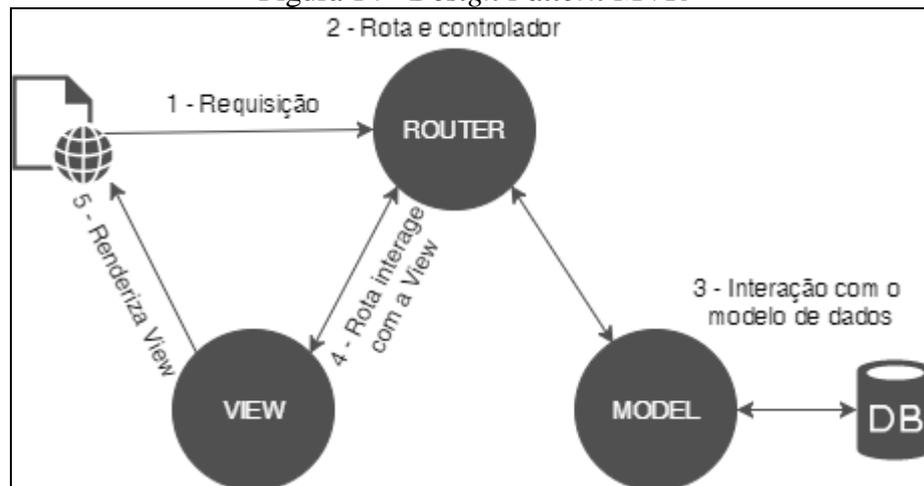
3.3.1.1 Node.js

Node.js é uma arquitetura construída a partir do motor JavaScript V8 do Google Chrome para construir aplicações rápidas e escaláveis. Node.js utiliza um modelo de entrada/saída direcionada a eventos não bloqueantes também conhecidos como *non-blocking IO*. O seu servidor de aplicação trabalha com o processamento *single thread* dentro de um *event loop* que delega as *threads* para um *pool* de *threads*. Quando o *IO* de cada *thread* é finalizado o mesmo retorna para o *event loop* para ser processado. Desta forma não se tem *threads* em estado de espera, ou seja, trabalham de forma assíncrona, fazendo com que as requisições não fiquem aguardando a finalização de outras *threads* para serem processadas.

Para o desenvolvimento deste trabalho o Node.js foi optado pela capacidade de poder desenvolver toda uma aplicação web utilizando apenas o JavaScript como linguagem de programação. Além de sua fácil utilização com outros *frameworks* e a variedade de módulos disponíveis para utilização, possui também uma comunidade bastante ativa, o que facilita no suprimento de dúvidas e documentação da ferramenta.

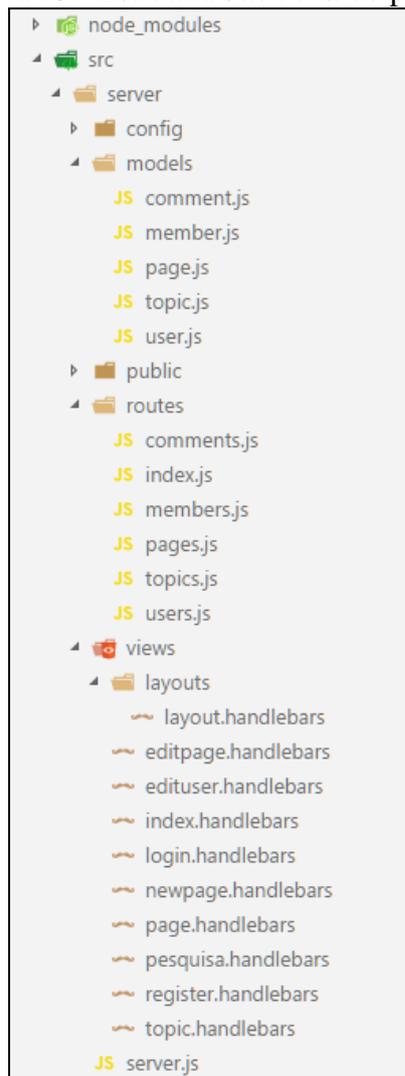
O padrão de arquitetura de software aplicado foi o modelo *Design Pattern Mode-View-Router* (MVR), devido a utilização do *framework* ExpressJS que possibilita manter um controle nas rotas do sistema. O *model* consiste nas classes adotadas pelo sistema, tem como responsabilidade a manipulação dos dados da aplicação e interação com o banco de dados. Na *view* estão as saídas da apresentação dos dados, representadas pelas páginas em HyperText Markup Language (HTML) e controladas pelo *framework* AngularJS. Por fim, o *router* consiste no gerenciamento das rotas configuradas para receber as requisições através dos métodos de requisição GET e POST do protocolo Hypertext Transfer Protocol (HTTP), também se responsabiliza por consultar ou alterar o *model* da aplicação e enviar informações para a *view*.

A Figura 14 ilustra como o MVR é aplicado sob o sistema.

Figura 14 - *Design Pattern* MVR

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 15 demonstra como ficou a estrutura do projeto *back-end* do sistema desenvolvido.

Figura 15 - Estrutura *back-end* do projeto

Fonte: Elaborado pelo autor.

O código fonte `server.js` se responsabiliza por configurar tudo o que o servidor deve manter, como: a porta lógica que será escutada pelo servidor, os módulos que serão utilizados, os métodos de requisição que serão habilitados, a configuração das sessões dos usuários, etc. O `server.js` configura também as rotas que serão utilizadas, ligando o caminho dos códigos-fonte das rotas com o caminho das requisições da Uniform Resource Identifier (URI). O Quadro 4 mostra como o servidor faz o *link* dos caminhos do código-fonte com os caminhos das rotas na URI, onde toda a requisição feita para o caminho “/” será capturada pelo arquivo “`/routes/index.js`”, bem como as requisições para “`/users`” serão capturadas pelo arquivo “`/routes/users.js`”, etc.

Quadro 4 - Configuração das rotas

```
15 var routes = require('./routes/index');
16 var users = require('./routes/users');
17 var pages = require('./routes/pages');
18 var topics = require('./routes/topics');
19 var members = require('./routes/members');
20 var comments = require('./routes/comments');
21
22 var app = express();
92 app.use('/', routes);
93 app.use('/users', users);
94 app.use('/pages', pages);
95 app.use('/topics', topics);
96 app.use('/members', members);
97 app.use('/comments', comments);
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

As requisições recebidas são processadas pelos códigos-fonte da pasta `routes`. No Quadro 5 pode-se observar que o fonte `users.js` recebeu uma requisição GET “`/users/getuser/:id`”, em que o “`:id`” é o parâmetro passado pelo método GET. A partir desta requisição a rota inclui o arquivo “`../models/user.js`” para a variável `User`, como é mostrado na linha 22 do código-fonte. Com isto é possível à interação da rota com o modelo do sistema. Com o fonte incluído, o código efetua a chamada da `function getUserInfo` da classe `User` e retorna um JSON para a *view*, que efetua a requisição.

Quadro 5 - Captura da rota

```

22 var User = require('../models/user');
23
24 router.get("/getuser/:id", ensureAuthenticatedIn, function (req, res) {
25     User.getUserInfo(req.params.id, function (err, user) {
26         if (err || !user) {
27             res.render('index', { error: 'Não foi possível buscar dados do usuário' });
28         } else {
29             res.send(user);
30         }
31     });
32 });
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43

```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como dito anteriormente, as classes definidas na pasta `model` são as responsáveis pela manipulação dos dados da aplicação e interação do sistema com o banco de dados. O Quadro 6 mostra a estrutura da classe `User`, onde seus atributos espelham os campos da tabela `usuario` do banco de dados, ou seja, os campos da tabela `usuario` são os mesmos atributos da classe `User`.

Quadro 6 - Estrutura da classe

```

2 var LocalSchemma = require('../config/banco');
3
4 var User = module.exports = LocalSchemma.extend({
5     tableName: "usuario"
6 });

```

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 7 é apresentada a function `getUserInfo` que recebe como parâmetro o `id` do usuário cadastrado e retorna o parâmetro `callback`. Na linha 28 a classe `User` é instanciada para o objeto `usuario` e na linha seguinte é efetuada uma consulta na tabela `usuario`, buscando os campos `nome` e `pathimg` com o `id` parametrizado. O resultado da consulta é passado para o parâmetro de retorno `callback` da function, contendo um JSON com as informações do usuário ou algum erro na execução da function.

Quadro 7 - Function `getUserInfo`

```

27 module.exports.getUserInfo = function (id, callback) {
28     var usuario = new User();
29     usuario.find('first', {fields: ['nome', 'pathimg'], where: 'id = ' + id + ' '}, callback);
30 }

```

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3.1.2 AngularJS

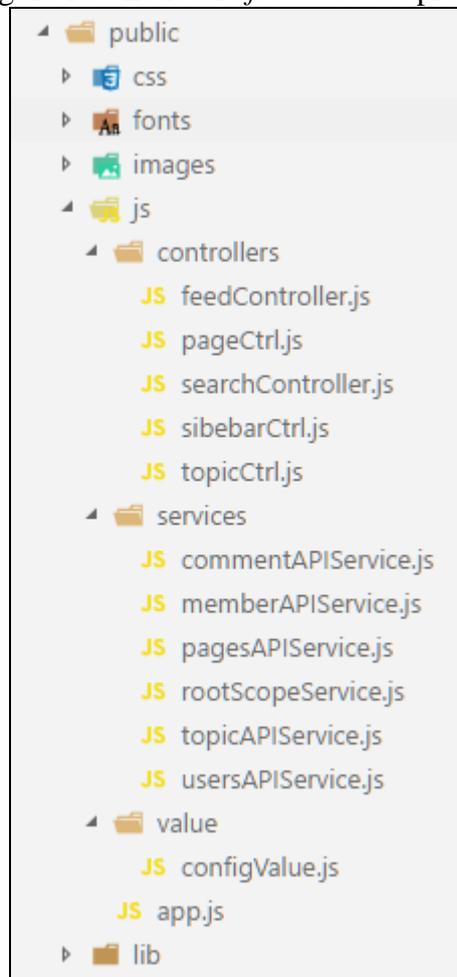
O AngularJS é um *framework* JavaScript mantido pela Google para o desenvolvimento de aplicações web. O AngularJS permite a estruturação da camada de aplicação de uma forma

bem definida, permite também a criação de componentes reutilizáveis e modulares. Além disso, fornece toda a infraestrutura necessária para a integração com o *back-end* do sistema.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi optado pelo uso do AngularJS principalmente por sua produtividade por conta da alta reutilização de código, uso de componentes de forma declarativa e também devido ao *two-way-data-binding*, que mantém a *view* e o *controller* sincronizados, diminuindo a quantidade de código imperativo.

Antes de demonstrar o funcionamento do AngularJS na aplicação, sugere-se a visualização da estrutura em que os códigos-fonte no *front-end* estão montados. Seguindo a lógica iniciada no subitem 3.3.1.1, a Figura 16 demonstra como ficou a estrutura do projeto *front-end* do sistema desenvolvido.

Figura 16 - Estrutura *front-end* do projeto



Fonte: Elaborado pelo autor.

A pasta `js` contém todos os arquivos relacionados ao AngularJS. No Quadro 8 pode-se observar um trecho do arquivo `app.js` e é neste arquivo que o angular é iniciado, nele define-se o nome do módulo da aplicação e a injeção de outros módulos, ou seja, a inclusão de novos

módulos que trazem consigo novos componentes, diretivas, filtros, serviços, etc. É neste módulo que incorporamos nossos controladores, diretivas e serviços.

Quadro 8 - Arquivo `app.js`

```
1 var app = angular.module("squidd", ["ngMessages", "ngAnimate", "infinite-scroll", "ngEmbed"]);
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para demonstrar a definição de um `controller` da aplicação, pode-se observar o Quadro 9. Este `controller` refere-se à página de assunto localizado no arquivo `pageCtrl.js` da pasta `controllers` e é utilizado na `view` `page.handlebars`. Para a definição do `controller` deve-se primeiramente referenciar o módulo no qual este `controller` será inserido, em seguida o nome do `controller` com a `function` que conterá o código do `controller` e suas dependências injetadas. Dentre as dependências injetadas neste trecho de código destaca-se o uso do `$scope`, este que realiza o intermédio entre a `view` e o `controller`. Tudo que é declarado dentro do `$scope` pode ser utilizado na `view` que utiliza este `controller`, como por exemplo, as variáveis declaradas no `$scope` nas linhas 8 a 13.

Quadro 9 - Definição do `controller`

```
1 angular.module("squidd").controller('pageController', function ($scope,
2                                     $http,
3                                     pagesAPI,
4                                     topicsAPI,
5                                     membersAPI,
6                                     Scopes) {
7
8     $scope.pagina = [];
9     $scope.topicos = [];
10    $scope.busy = false;
11    $scope.finished = false;
12    $scope.indregis = 0;
13    $scope.options = Scopes.get('SidebarController').optionsPreview;
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 10 pode-se observar a utilização de uma `function` do `controller` `pageController`. Esta `function` se responsabiliza por trazer os tópicos contidos na página de assunto de forma paginada. Para efetuar a consulta no *back-end* da aplicação foi preciso utilizar o `service` `topicsAPI`, injetado como dependência do `controller` anteriormente. Observa-se a utilização deste `service` na linha 10, onde é passado os parâmetros: código da página e a posição do registro para a paginação. O resultado da consulta é passado para o array `topicos` declarado no `$scope`.

Quadro 10 - Function do controller

```
9     var carregarPageTopics = function(){
10         topicsAPI.getPageTopics($scope.pagina.cdpagina, $scope.indregis).then(function(sucess){
11             var topicos = sucess.data;
12             for(var i=0; i<topicos.length; i++) {
13                 var idx = _.findKey($scope.topicos, { 'cdtopico': topicos[i].cdtopico });
14                 if (idx >= 0){
15                     continue;
16                 }else{
17                     $scope.topicos.push(topicos[i]);
18                 }
19             }
20             if (topicos.length > 0){
21                 $scope.busy = false;
22             }else{
23                 $scope.finished = true;
24                 $scope.busy = false;
25             }
26             $scope.indregis = $scope.indregis + 10;
27         },function(error){
28             $scope.message = "Aconteceu um problema: " + error;
29         });
30     });
31 }
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a criação dos `services` foi utilizado `functions` pelo método `factory` ou função fábrica, que tem como princípio como o próprio nome diz “fabricar objetos”. O Quadro 11 apresenta o `service topicsAPI`, este serviço que faz a ponte da `view` com a rota, efetuando requisições GET e POST que são capturadas pela rota, processadas, retornadas para o `service` e manipuladas pelo `controller`.

Quadro 11 - Service topicsAPI

```

1  angular.module("squidd").factory("topicsAPI", function ($http, config){
2
3      var _setTopicPoints = function(topico){
4          return $http.post(config.baseUrl + "/topics/settopicpoints/", topico);
5      }
6
7      var _getPageTopics = function(pageId, indregis) {
8          return $http.get(config.baseUrl + "/topics/pagetopics/"+pageId+"/"+indregis);
9      }
10
11     var _removeTopic = function(topico){
12         return $http.post(config.baseUrl + "/topics/removetopic", topico);
13     }
14
15     var _getTopic = function(pageId, topicId){
16         return $http.get(config.baseUrl + "/topics/page/"+pageId+"/topic/"+topicId);
17     }
18
19     var _getTopicComments = function(pageId, topicId, indregis){
20         return $http.get(config.baseUrl + "/topics/topiccomments/"+pageId+"/"+topicId+"/"+indregis);
21     }
22
23     var _getCommentAnswers = function(pageId, topicId, commentId){
24         return $http.get(config.baseUrl + "/topics/commentanswer/"+pageId+"/"+topicId+"/"+commentId);
25     }
26
27     var _createTopic = function(topico){
28         return $http.post(config.baseUrl + "/topics/createtopic", topico);
29     }
30
31     var _getFeed = function(indregis) {
32         return $http.get(config.baseUrl + "/topics/feed/"+indregis);
33     }
34
35     return {
36         setTopicPoints: _setTopicPoints,
37         getPageTopics: _getPageTopics,
38         removeTopic: _removeTopic,
39         getTopic: _getTopic,
40         getTopicComments: _getTopicComments,
41         getCommentAnswers: _getCommentAnswers,
42         createTopic: _createTopic,
43         getFeed: _getFeed
44     };
45 });

```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na *view* `page.handlebars` demonstrada no Quadro 12 pode-se observar a utilização das variáveis declaradas no `$scope` do controller `pageController` demonstrado anteriormente. Para a exibição destas variáveis na *view* deve-se declara-las interpolando as variáveis dentro dos caracteres “`{{}}`”. Dentre as diretivas apresentadas neste trecho de código, destaca-se a utilização da diretiva `ng-repeat`, que age como um laço de repetição de uma coleção de dados declaradas no `$scope`. No trecho apresentado utiliza-se o `ng-repeat` para o array `topicos`, onde cada registro deste array será inserido na mesma estrutura HTML.

Quadro 12 - Estrutura HTML com AngularJS

```

<div ng-repeat="topico in topicos" class="slide">
  <div class="topico">
    <div class="pull-left" id="divPontuacao">
      <span class="glyphicon glyphicon-chevron-up voteUp" title="Up Vote"
        ng-click="changeVote(topico, 'Up')" ng-class="{true: 'up', false: ''}[topico.flgpontuacao=='Up']"></span>
      <span>{{topico.vlpontuacao}}</span>
      <span class="glyphicon glyphicon-chevron-down voteDown" title="Down Vote" ng-click="changeVote(topico, 'Down')"
        ng-class="{true: 'down', false: ''}[topico.flgpontuacao=='Down']"></span>
    </div>
    <div>
      <div class="divTopicoHead">
        <button id="btRemoveTopico" type="button" class="btn btn-sm btn-outline btn-danger pull-right"
          ng-if="topico.cdusuario == idUser || admin.flgadmin==1" ng-click="removeTopico(topico)" style="margin-right: 10px;">
          <span class="glyphicon glyphicon-trash"></span>
        </button>
        <h3>
          <a href="/pages/{{pagina.cdpagina}}/topic/{{topico.cdtopico}}">
            <ng-embed embed-data="topico.titulo" embed-options="options"></ng-embed>
          </a>
        </h3>
        <p>Criado por <a href="#" ng-click="mostraPerfil(topico.cdusuario)">{{topico.nmusuario}}</a> em {{topico.dtcriacao}}</p>
      </div>
      <div class="divDescricaoPreview">
        <div class="descricao">
          <ng-embed embed-data="topico.descricao" embed-options="options"></ng-embed>
        </div>
      </div>
      <div class="divTopicoFooter">
        <p><i class="fa fa-comments" aria-hidden="true"></i> {{topico.qtdcoment}}</p>
        Comentários
      </div>
    </div>
  </div>
  <hr style="margin: 8px 0; width: 100%; margin-left: auto; margin-right: auto; border-top: 2px solid #eee">
</div>

```

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3.2 Operacionalidade da implementação

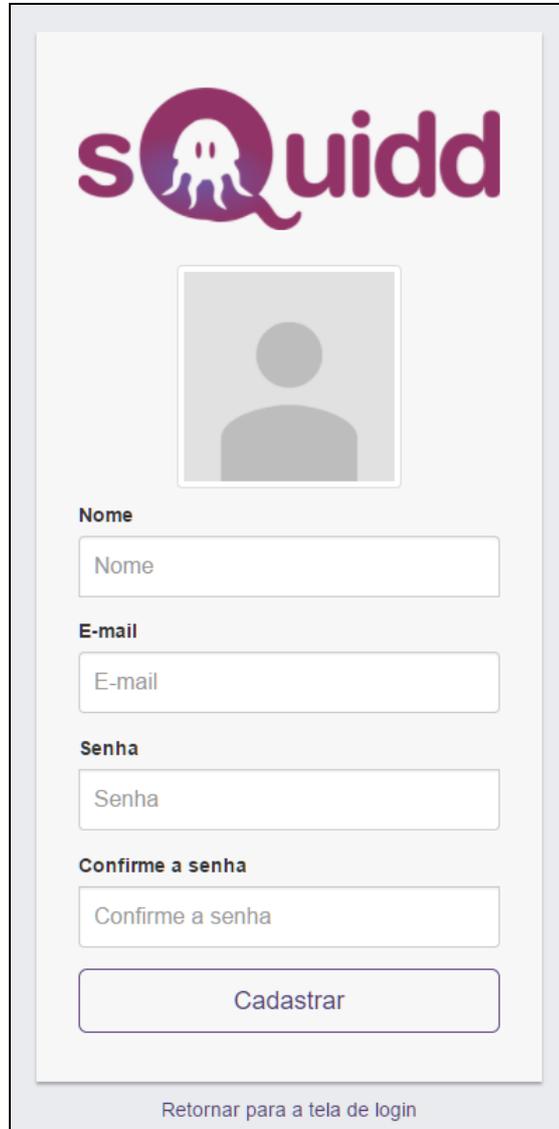
Nesta seção será detalhado a operacionalidade da implementação do sistema, detalhando o funcionamento do sistema, ilustrando com figuras as interfaces obtidas. Na Figura 17 pode-se observar a tela inicial de *login* do sistema sQuidd.

Figura 17 - Tela de *login* do sistema sQuidd

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para efetuar o *login* no sistema, o usuário deve entrar com o e-mail e senha cadastrados. Caso não possua conta cadastrada, pode-se criar uma nova conta acessando a opção *Criar conta*. A tela de criação de conta pode ser visualizada na Figura 18.

Figura 18 - Tela de cadastro de conta do sistema sQuidd



A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de uma nova conta no sistema sQuidd. No topo, há o logotipo 'sQuidd' em uma cor roxa, onde a letra 'Q' contém um ícone de polvo. Abaixo do logotipo, há um espaço reservado para uma imagem de perfil, representado por um círculo cinza. O formulário de cadastro contém os seguintes campos:

- Nome:** Um campo de texto com o placeholder 'Nome'.
- E-mail:** Um campo de texto com o placeholder 'E-mail'.
- Senha:** Um campo de texto com o placeholder 'Senha'.
- Confirme a senha:** Um campo de texto com o placeholder 'Confirme a senha'.

Abaixo dos campos, há um botão de ação rotulado 'Cadastrar'. Na base da tela, há um link de texto que diz 'Retornar para a tela de login'.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para efetuar o cadastro no sistema, o usuário deve informar o seu nome, e-mail, senha e uma imagem que será utilizada para o seu perfil. Com os dados preenchidos o usuário deve selecionar a opção *Cadastrar*, se os dados preenchidos estiverem válidos o usuário será cadastrado e redirecionado para a tela de *login*, caso contrário uma mensagem de erro no formulário é apresentada.

O usuário ao efetuar *login* é redirecionado para a página inicial do sistema. Caso não seja membro de nenhuma página de assunto, a página inicial apresenta uma mensagem de

auxílio para a utilização do sistema. A Figura 19 apresenta a página inicial de um usuário novo no sistema.

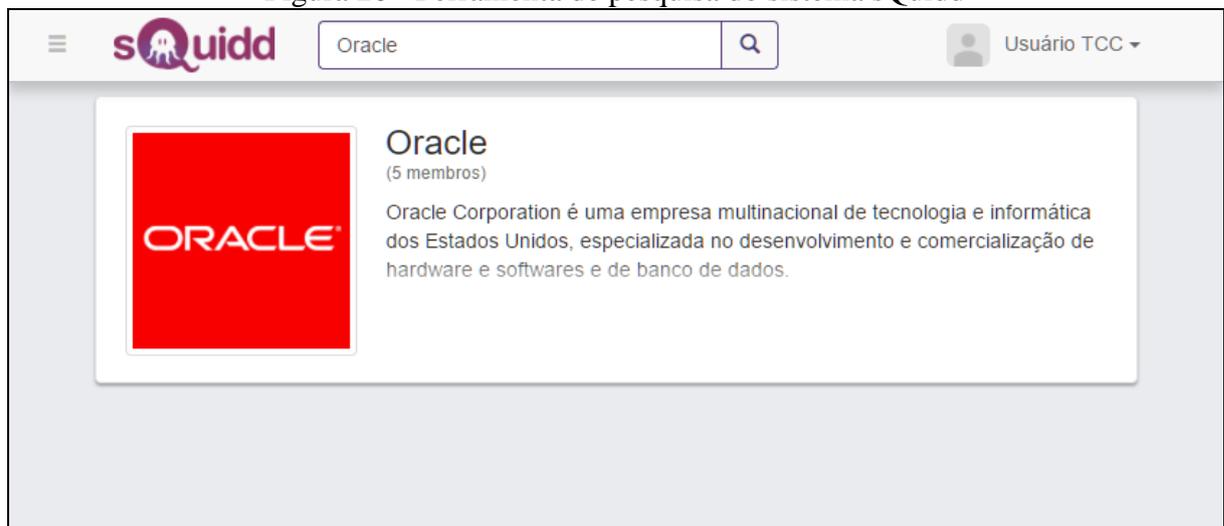
Figura 19 - Tela inicial de novo usuário no sistema sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para acessar as páginas de assunto, o usuário pode efetuar uma pesquisa de um assunto que lhe interessa através da ferramenta de pesquisa localizada na barra de navegação do sistema. A Figura 20 apresenta a ferramenta de pesquisa com os resultados da busca pelo termo inserido no campo de pesquisa.

Figura 20 - Ferramenta de pesquisa do sistema sQuidd

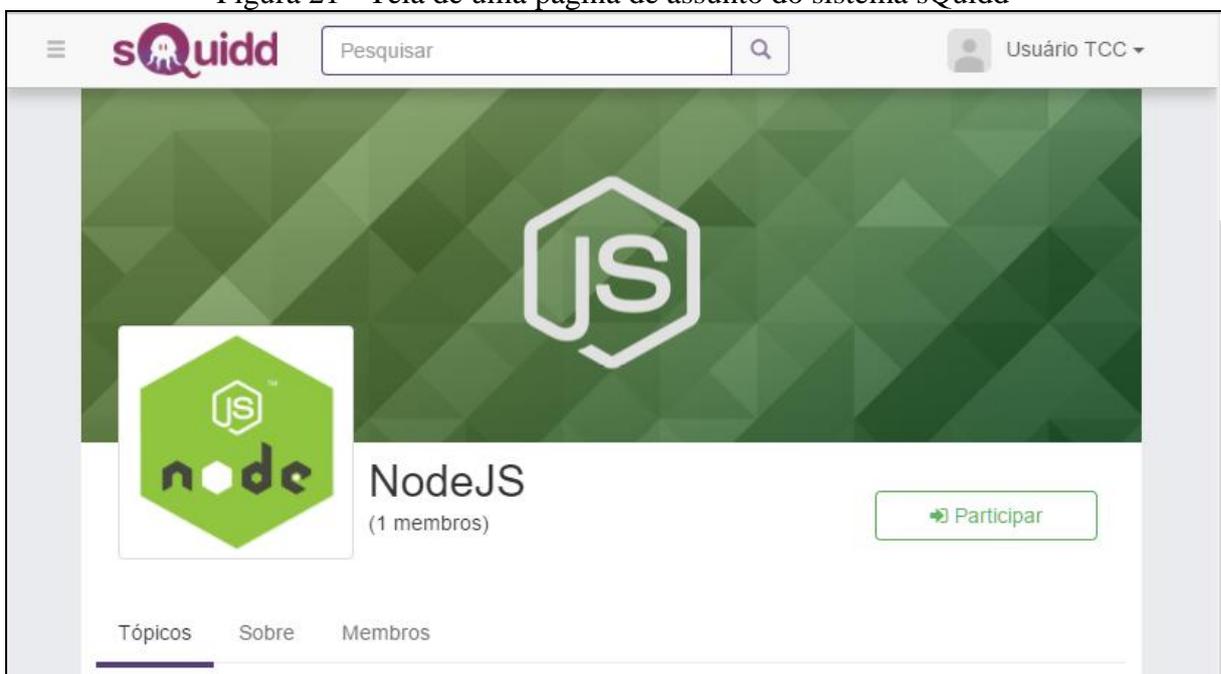


Fonte: Elaborado pelo autor.

A tela de resultados da pesquisa apresenta as páginas de assunto criadas no sistema pelos seus próprios usuários. A ferramenta de pesquisa utiliza o nome e a descrição da página de assunto para encontrar as páginas pesquisadas. O resultado da busca mostra para cada item o nome, quantidade de membros, descrição e imagem de perfil da página de assunto.

Ao acessar uma página de assunto pode-se visualizar a imagem de perfil e de capa, nome, quantidade de membros participantes da página e as seções de Tópicos, Sobre e Membros. Para o usuário se tornar um membro basta clicar na opção `Participar` localizada no lado direito da tela. A Figura 21 mostra a tela de uma página de assunto.

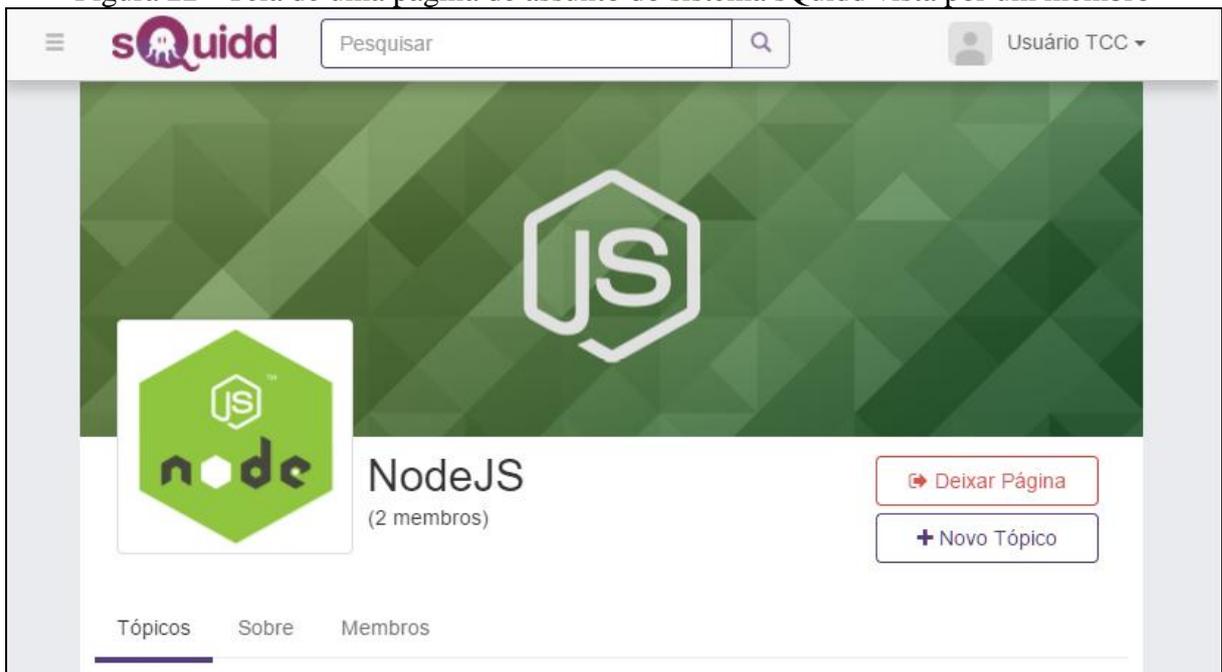
Figura 21 - Tela de uma página de assunto do sistema sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a criação e avaliação de tópicos e comentários, o usuário precisa obrigatoriamente ser um membro da página de assunto. O usuário ao selecionar a opção `Participar`, torna-se um membro. A Figura 22 mostra a tela de página de assunto a partir da visão de um membro. Pode-se notar que as opções mudaram, o usuário como membro da página pode criar um tópico a partir da opção `Novo Tópico` ou deixar de ser membro a partir da opção `Deixar Página`.

Figura 22 - Tela de uma página de assunto do sistema sQuidd vista por um membro



Fonte: Elaborado pelo autor.

A seção de tópicos apresenta uma lista dos tópicos criados na página de assunto. A lista de tópicos é ordenada respectivamente pela data de criação e pontuação do tópico, esta última obtida através da avaliação de outros usuários. Cada tópico é constituído por um título, nome do criador, data de criação, descrição parcial, quantidade de comentários e pontuação. A Figura 23 apresenta a seção de Tópicos da página de assunto.

Figura 23 - Seção Tópicos de uma página de assunto do sistema sQuidd

The screenshot shows the 'NodeJS' topic page with 2 members. It features a navigation bar with 'Tópicos', 'Sobre', and 'Membros'. Two topics are listed:

- Aprendendo NodeJS**: Created by Lucas Reinert on May 14, 2017. Content: 'Pra quem gostaria de aprender um pouco sobre nodeJS, recomendo a série do Rodrigo Branas, ele explica várias coisas interessantes'. Includes a YouTube link. Score: 1 upvote, 7 comments.
- Promise is resolving but not triggering .then() function in Node**: Created by Lucas Reinert on May 10, 2017. Content: 'Having a problem with getting the then of a function to trigger once a promise is resolved. I can see the resulting html in the console log of the nunjucks callback in the code below so I know it's working fine to that point. However nothing is coming back in the then of the calling function. Any ideas what the problem is? Thanks in advance!'. Score: 1 upvote, 0 comments.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A pontuação é apresentada ao lado esquerdo de cada tópico entre as opções de *Up Vote* e *Down Vote* representadas por setas indicativas para cima e para baixo respectivamente. Estas são as opções para avaliação do tópico, em que a opção *Up Vote* incrementa um ponto na pontuação total do tópico e a opção *Down Vote* decrementa um ponto na pontuação total do tópico. O usuário pode avaliar cada tópico apenas com um *Up Vote* ou um *Down Vote*. A Figura 24 apresenta os estados da avaliação de um tópico.

Figura 24 - Pontuação de um tópico do sistema sQuidd

The figure shows three instances of the topic card 'Aprendendo NodeJS' illustrating different voting states:

- State 1:** 1 upvote (green arrow pointing up), 0 downvotes (grey arrow pointing down). Total score: 1.
- State 2:** 2 upvotes (green arrows pointing up), 0 downvotes (grey arrow pointing down). Total score: 2.
- State 3:** 1 upvote (grey arrow pointing up), 1 downvote (red arrow pointing down). Total score: 0.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A seção *Sobre* apresenta uma breve descrição da página de assunto elaborada pelo criador, descrevendo o que se trata ou a qual assunto se refere. A Figura 25 apresenta a seção *Sobre* de uma página de assunto.

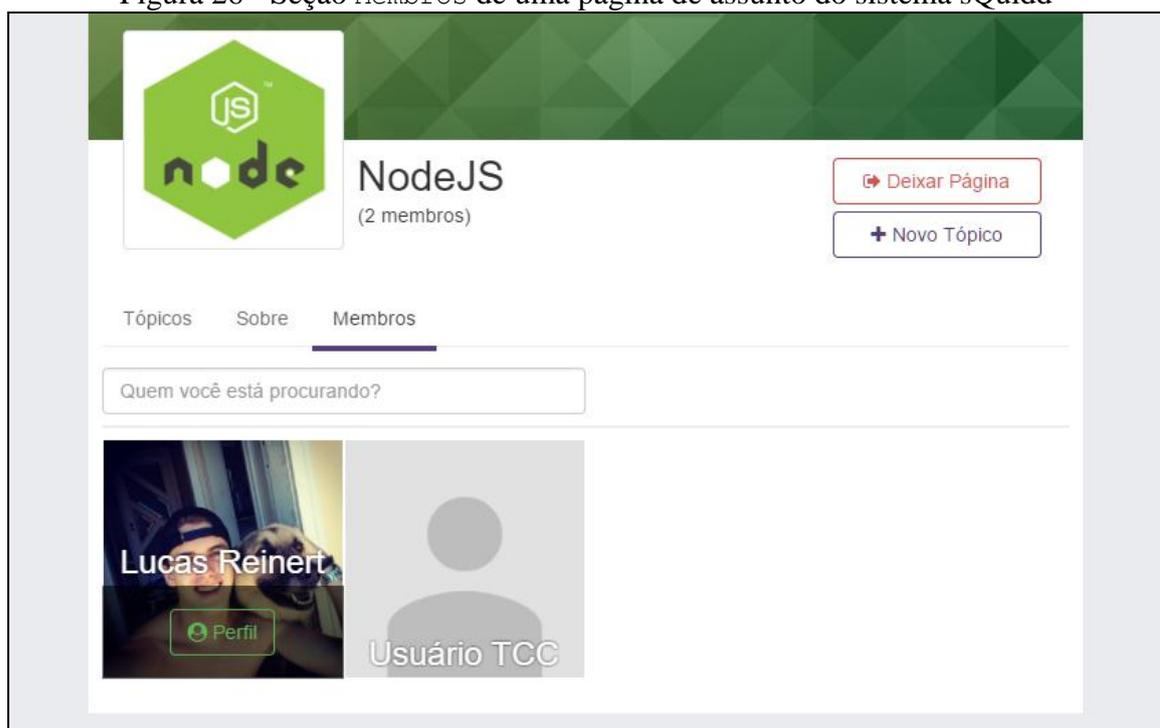
Figura 25 - Seção *Sobre* de uma página de assunto do sistema sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

A seção *Membros* apresenta os membros da página com seus respectivos nomes e imagens de perfil, esta seção também permite efetuar a busca por um membro e a visualização de perfis dos membros da página. A Figura 26 apresenta a seção *Membros* de uma página de assunto.

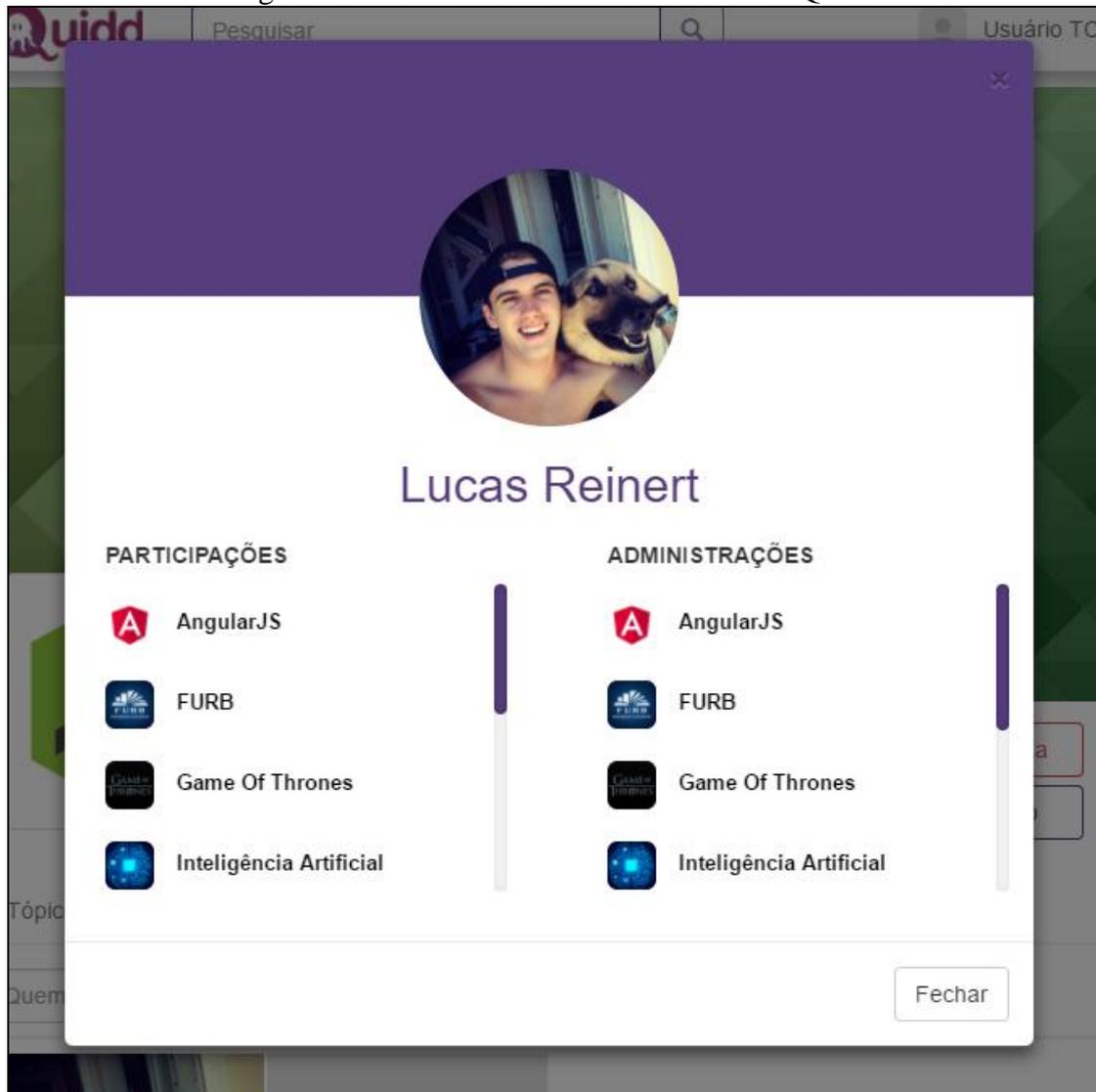
Figura 26 - Seção *Membros* de uma página de assunto do sistema sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

O perfil dos usuários é composto pelo nome, imagem de perfil, as páginas de assuntos na qual participa e administra. A Figura 27 apresenta um perfil de um usuário do sistema sQuidd.

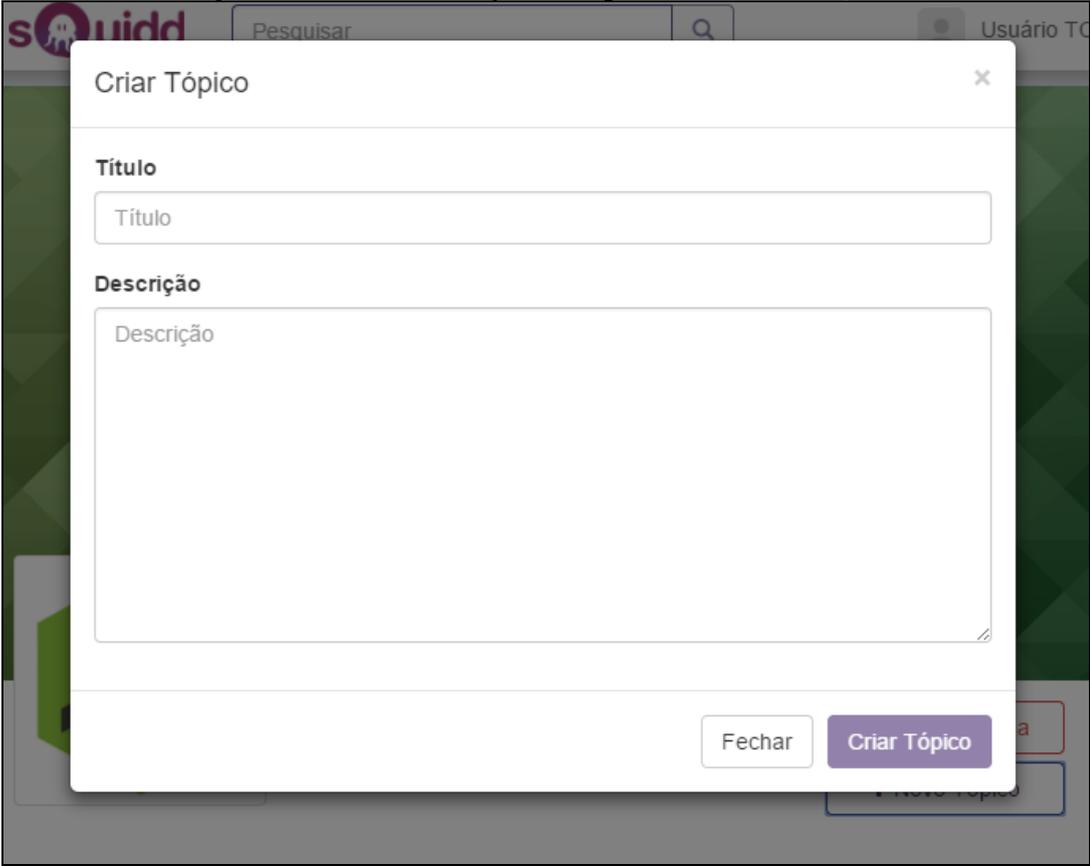
Figura 27 - Perfil de um usuário do sistema sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para criar um tópico o membro deve selecionar a opção Novo Tópico na página de assunto citado anteriormente. A Figura 28 apresenta o formulário para a criação de um tópico, onde deve ser informado o título do tópico e sua descrição.

Figura 28 - Tela de criação de tópico do sistema sQuidd

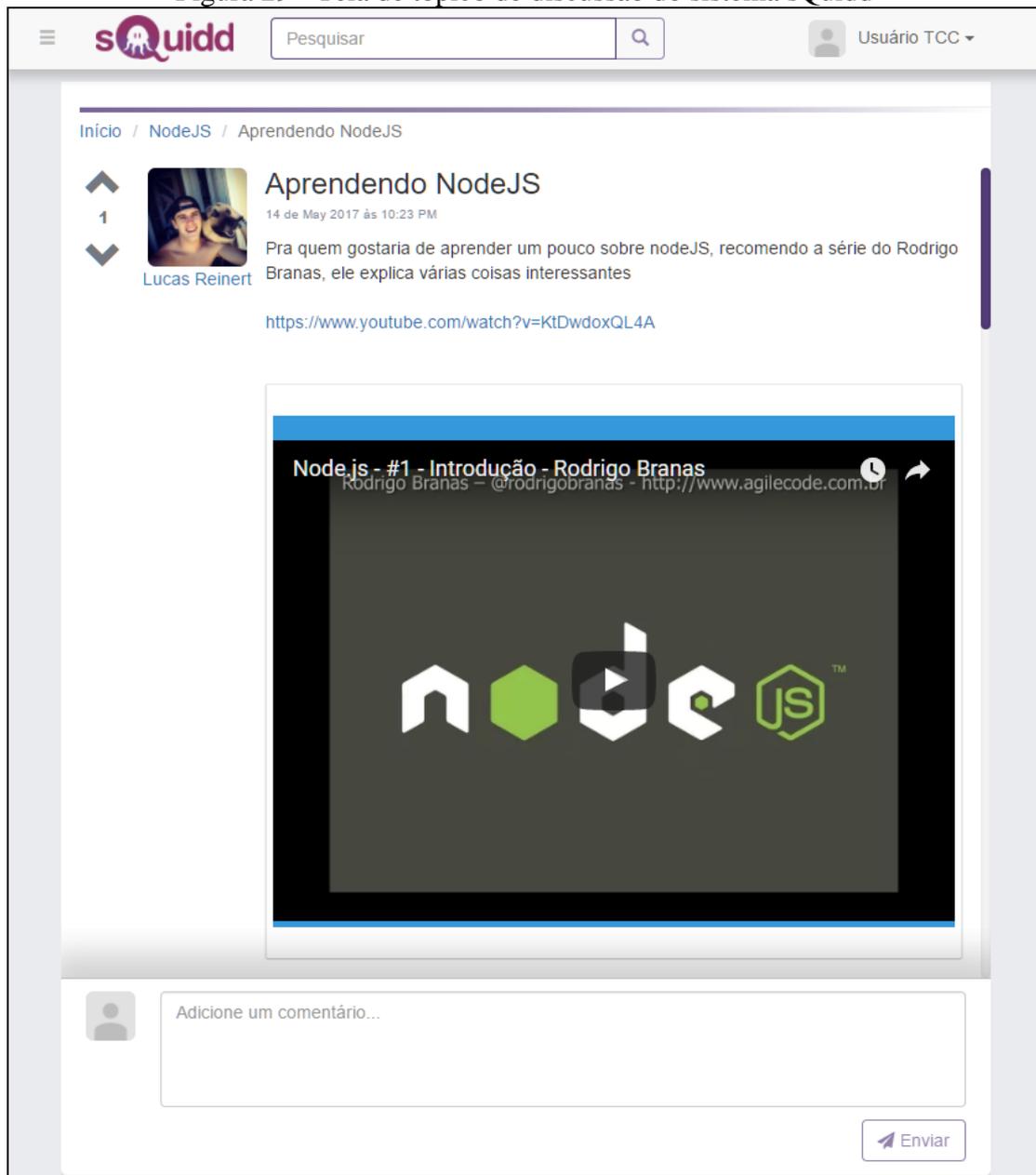


A imagem mostra uma janela modal de criação de tópico sobreposta a uma interface de usuário. A janela tem o título "Criar Tópico" e um ícone de fechar no canto superior direito. Ela contém dois campos de entrada: um para "Título" e um maior para "Descrição". Na base da janela, há dois botões: "Fechar" (em um botão cinza) e "Criar Tópico" (em um botão roxo). O fundo da interface mostra o logotipo "sQuidd", um campo de busca "Pesquisar" e o nome de usuário "Usuário TC".

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao clicar sobre um tópico é apresentada a tela como apresentado na Figura 29, abrangendo o seu conteúdo e seus comentários. No topo da tela pode-se notar a existência da trilha de caminho de pão ou *breadcrumb*, esta tem como intuito situar a localização do usuário no sistema. Seguindo, pode-se notar o título, data de criação, descrição, autor com sua imagem de perfil e pontuação. Na parte inferior da tela nota-se a seção para descrever um comentário sobre o assunto tratado. Outro ponto a se destacar é a possibilidade de incorporação de mídia tanto na descrição quanto nos comentários. O sistema permite a incorporação de links de vídeos, áudios, imagens, pdfs, trechos de código fonte do GitHub ou ideone, etc.

Figura 29 - Tela de tópico de discussão do sistema sQuidd



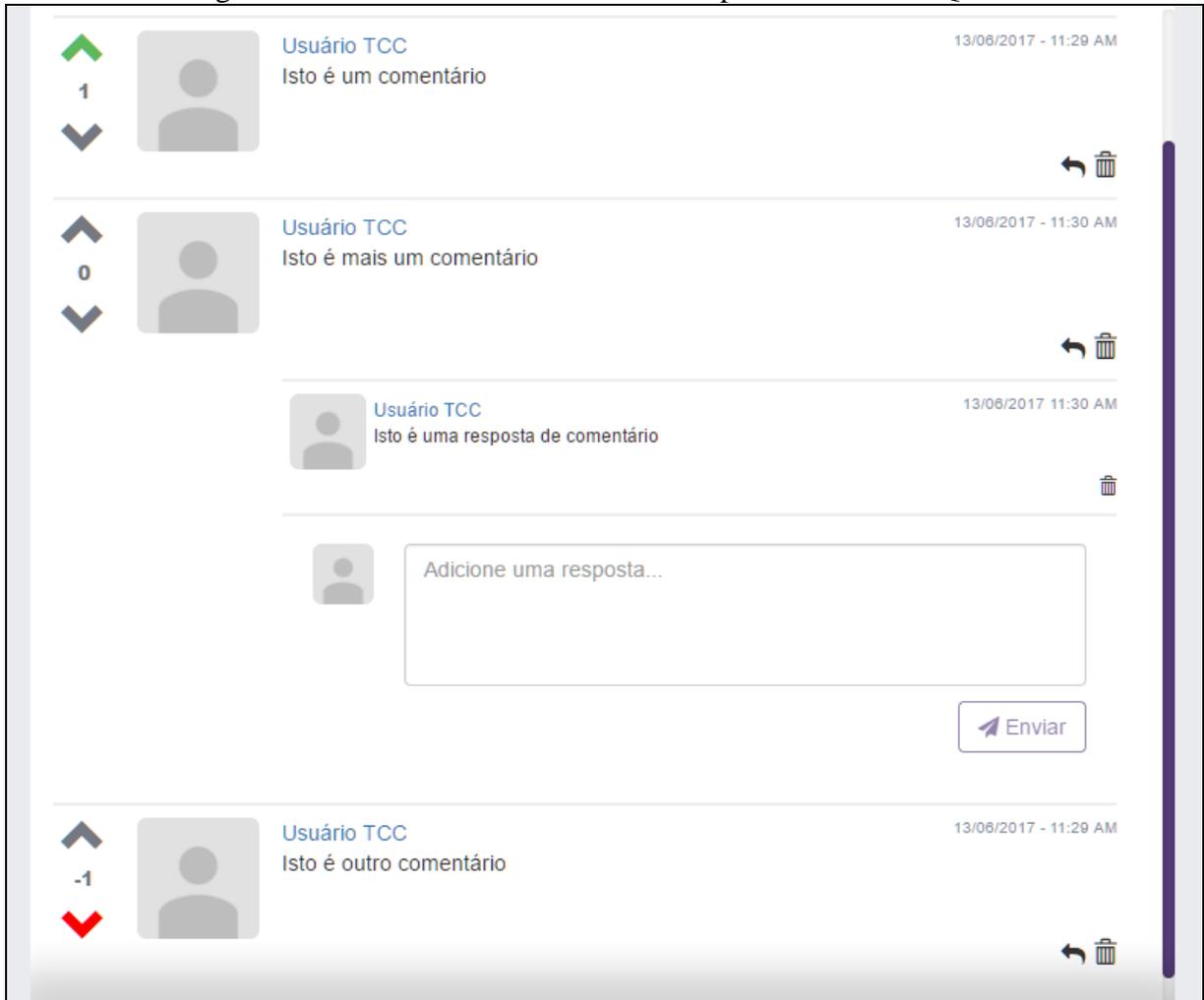
Fonte: Elaborado pelo autor.

A seção de comentários fica logo abaixo da descrição do tópico e pode ser visualizada na Figura 30. A lista de comentários é paginada e ordenada pela sua pontuação e data respectivamente. A lista ordenada pela pontuação facilita na busca pela melhor resposta ao tópico, priorizando a ordem de comentários mais relevantes. As respostas de comentários não possuem pontuação e são ordenadas apenas pela data, para que seja mantida uma linha de conversação entre os usuários.

Um comentário é constituído de um autor com seu nome e imagem de perfil, descrição e data de envio. No canto inferior direito de cada comentário há dois ícones para interação, um para responder e outro para remover o comentário respectivamente. As respostas podem

ser efetuadas por qualquer membro da página e podem ser removidas somente pelo seu criador ou pelo administrador da página. As respostas não possuem a opção de réplica, sendo esta somente habilitada para comentários efetuados diretamente ao tópico.

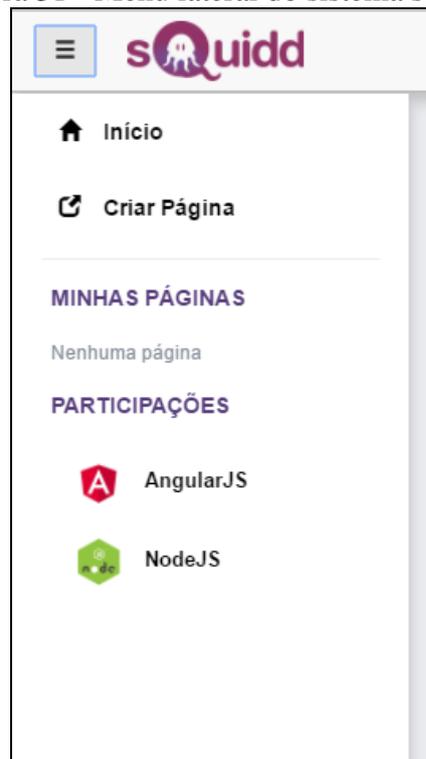
Figura 30 - Lista de comentários de um tópico do sistema sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

No menu lateral do sistema sQuidd demonstrado na Figura 31 pode-se visualizar as opções Início e Criar Página e as seções Minhas Páginas e Participações. A opção Início redireciona o usuário para a tela inicial do sistema, a opção Criar página redireciona o usuário para a tela de criação de uma página de assunto. A seção Minhas Páginas contém as páginas de assuntos criadas pelo próprio usuário e a seção Participações contém as páginas de assuntos na qual o usuário é membro.

Figura 31 - Menu lateral do sistema sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na página inicial é apresentado o *feed* com uma lista dos tópicos das páginas em que o usuário é membro como demonstrado na Figura 32. Desta forma não há a necessidade do usuário visitar cada página de assunto para visualizar os tópicos de cada página, todos os tópicos ficam centralizados em seu *feed*, possibilitando uma melhor usabilidade ao sistema.

A lista de tópicos do *feed* é ordenada por data e pontuação respectivamente, a data é priorizada na ordenação para manter uma maior rotatividade do conteúdo apresentado. A estrutura dos tópicos no *feed* é praticamente a mesma da página de assunto demonstrada anteriormente com o adicional de esta apresentar a página de assunto na qual o tópico está inserido.

Figura 32 - Feed do sistema sQuidd

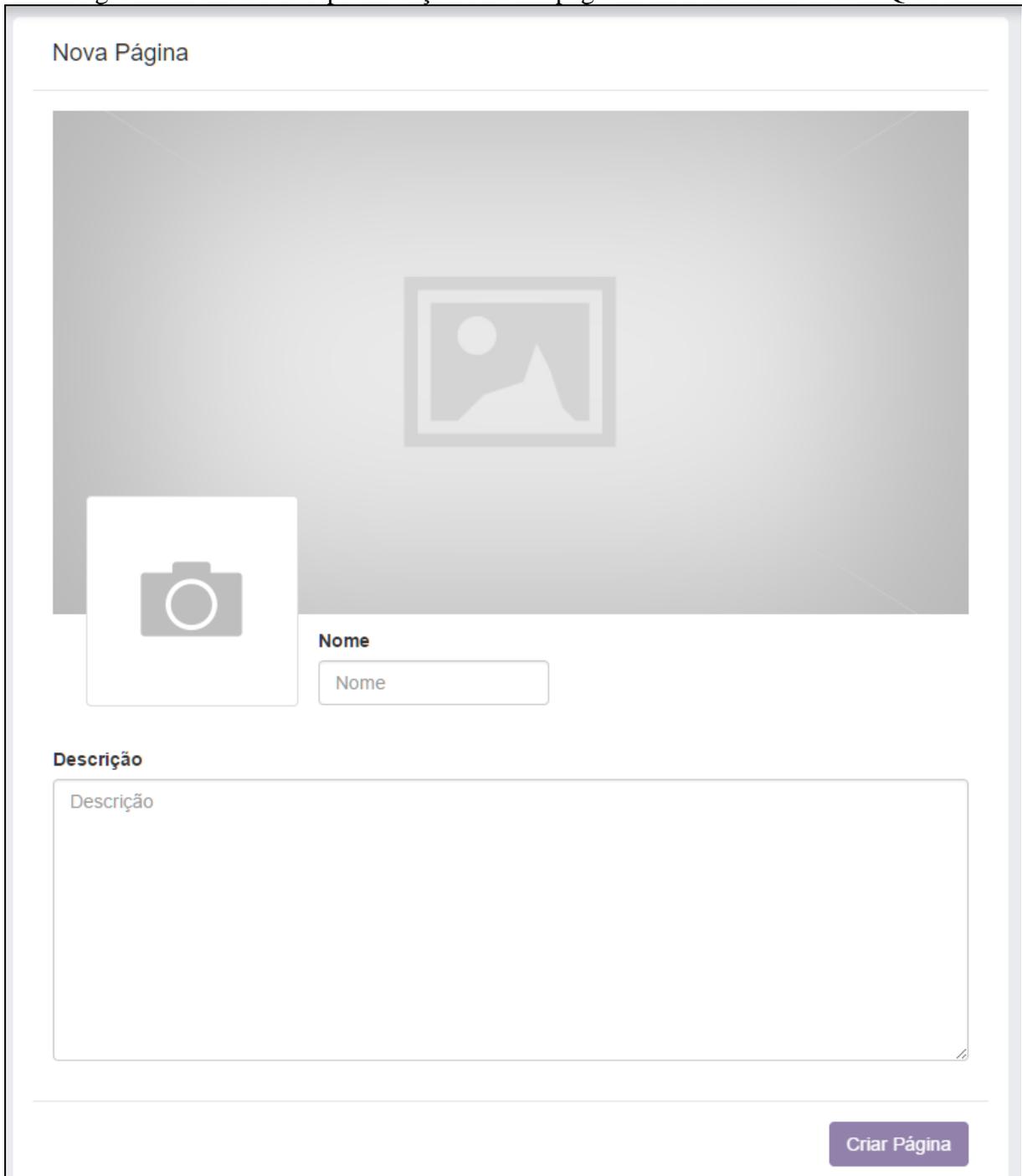
The screenshot displays the sQuidd system feed interface. At the top, there is a navigation bar with the sQuidd logo, a search bar labeled 'Pesquisar', and a user profile icon labeled 'Usuário TCC'. The feed consists of three topic cards:

- NodeJS Card 1:** Features the NodeJS logo and the title 'Isto é um título de um tópico'. It was created by 'Usuário TCC' on June 13, 2017, at 11:29 AM. The description reads 'Isto é a descrição de um tópico'. It has 4 comments.
- AngularJS Card:** Features the AngularJS logo and the title 'Qual é a diferença entre \$animate e ngAnimate?'. It was created by 'Lucas Reinert' on May 15, 2017, at 08:50 PM. The description explains the difference between \$animate and ngAnimate in Angular 1. It has 1 comment.
- NodeJS Card 2:** Features the NodeJS logo and the title 'Aprendendo NodeJS'. It was created by 'Lucas Reinert' on May 14, 2017, at 10:23 PM. The description recommends a video series by Rodrigo Branas for learning NodeJS. It includes a YouTube link: <https://www.youtube.com/watch?v=KtDwdoxQL4A>. It has 7 comments.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para criar uma página de assunto o usuário deve selecionar a opção **Criar Página** no menu lateral do sistema. A Figura 33 apresenta a tela de criação onde deve ser informado o nome, descrição, imagem de perfil e de capa da página. A partir do momento que é criada o usuário torna-se administrador desta página de assunto, esta aparecerá na seção **Minhas Páginas** no menu lateral do sistema e estará disponível a participação de qualquer usuário interessado.

Figura 33 - Formulário para criação de nova página de assunto no sistema sQuidd



Nova Página



Nome

Nome

Descrição

Descrição

Criar Página

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como administrador da página de assunto o usuário possui algumas funcionalidades para manter o controle da mesma, estas funcionalidades podem ser visualizadas na Figura 34. O administrador pode editar as informações da página como: nome, descrição, imagem de perfil e de capa da página de assunto acessando a opção *Editar*. Pode também banir membros acessando a seção *Membros* e selecionando a opção *Banir* sob o membro desejado, membros banidos ficam impossibilitados de efetuar qualquer interação com a página, exceto a

visualização de tópicos e comentários. Administradores podem também excluir postagens de outros membros, como tópicos e comentários.

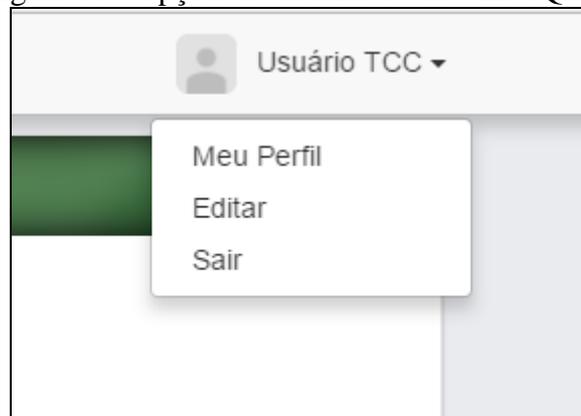
Figura 34 - Tela de uma página de assunto do sistema sQuidd vista por um administrador



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na barra de navegação do sistema há também algumas opções relacionadas ao usuário como pode ser visto na Figura 35. A opção `Meu Perfil` apresenta o perfil do usuário autenticado, a opção `Editar` apresenta a tela para edição de informações do usuário e a opção `Sair` finaliza a sessão do usuário no sistema.

Figura 35 - Opções do usuário do sistema sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para editar as informações cadastrais ou a senha de autenticação no sistema deve-se acessar a opção *Editar* nas opções do usuário. A Figura 36 demonstra a tela de edição do usuário, o lado esquerdo destina-se a alteração de senha e o lado direito destina-se a alteração de informações cadastrais como imagem de perfil, nome e e-mail.

Figura 36 - Tela de edição do usuário no sistema sQuidd

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O sistema desenvolvido contempla todos os requisitos funcionais propostos e com funcionalidades adicionais. Os requisitos não funcionais sofreram algumas mudanças no uso da tecnologia proposta, a linguagem inicialmente adotada para o desenvolvimento do *back-end* da aplicação era o PHP que foi posteriormente alterada para o JavaScript com a plataforma Node.js.

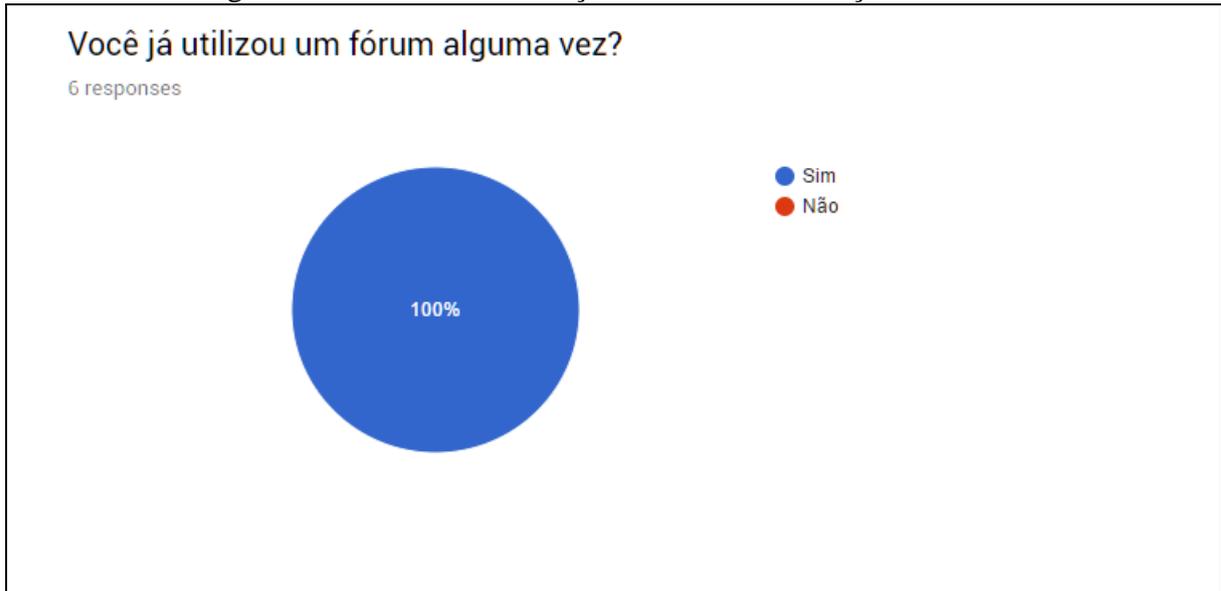
Como citado anteriormente na subseção 3.3.1.1, foi optado a utilização do Node.js devido a capacidade do desenvolvimento de uma aplicação web inteiramente utilizando apenas o JavaScript como linguagem de programação. Além da facilidade na sua utilização com outros *frameworks* e a variedade de módulos disponíveis, possui também uma comunidade bastante ativa, o que facilita no suprimento de dúvidas e documentação da ferramenta.

Para a representação dos resultados alcançados, foi apresentado o sistema desenvolvido de forma presencial para seis pessoas e em seguida aplicado um questionário para medir a satisfação dos usuários com o trabalho desenvolvido. Para a criação do formulário foi feito um estudo para melhor levantamento das questões, tanto na elaboração quanto na preparação e transcrição dos dados recebidos. As questões tratadas são de múltipla escolha, dissertando sobre a convivência dos usuários com fóruns de discussão e aplicando

métricas para a avaliação da qualidade da ferramenta. O resultado completo deste formulário pode ser visualizado no Apêndice B.

Na Figura 37 pode-se visualizar a primeira pergunta do questionário que tem como objetivo analisar se o indivíduo avaliado já teve alguma convivência com fóruns de discussão. Percebe-se que cem por cento das pessoas avaliadas já utilizaram pelo menos uma vez algum fórum de discussão.

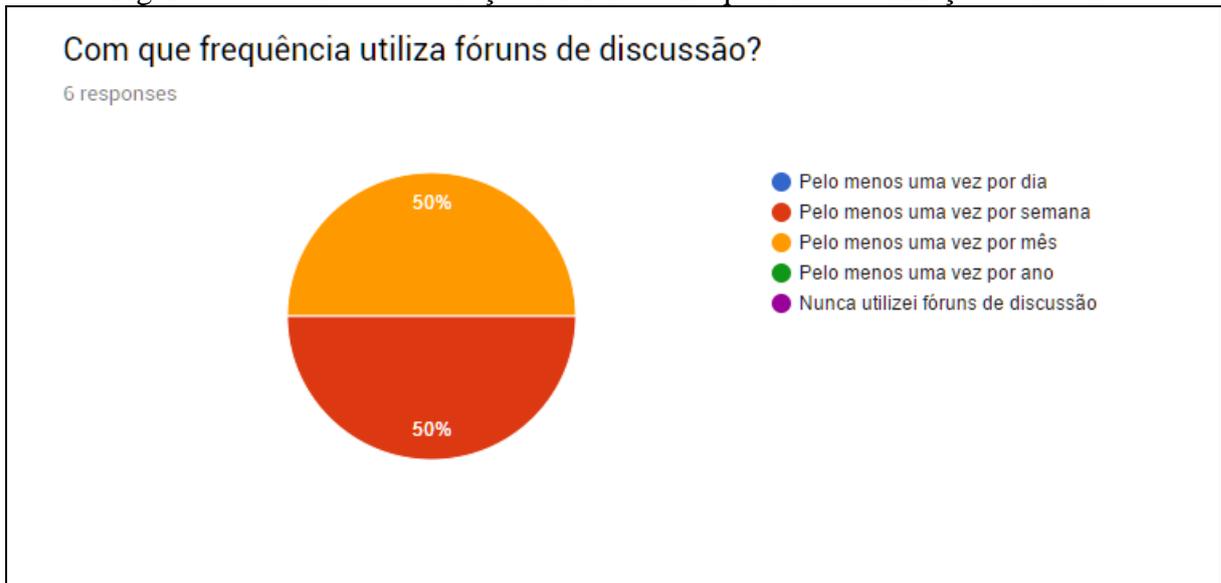
Figura 37 - Gráfico de avaliação referente a utilização de fóruns



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 38 é apresentada a segunda pergunta do questionário que tem como objetivo verificar a frequência com que os usuários avaliados utilizam fóruns de discussão. Nota-se que metade das pessoas avaliadas utilizam fóruns de discussão pelo menos uma vez por semana e a outra metade pelo menos uma vez por mês.

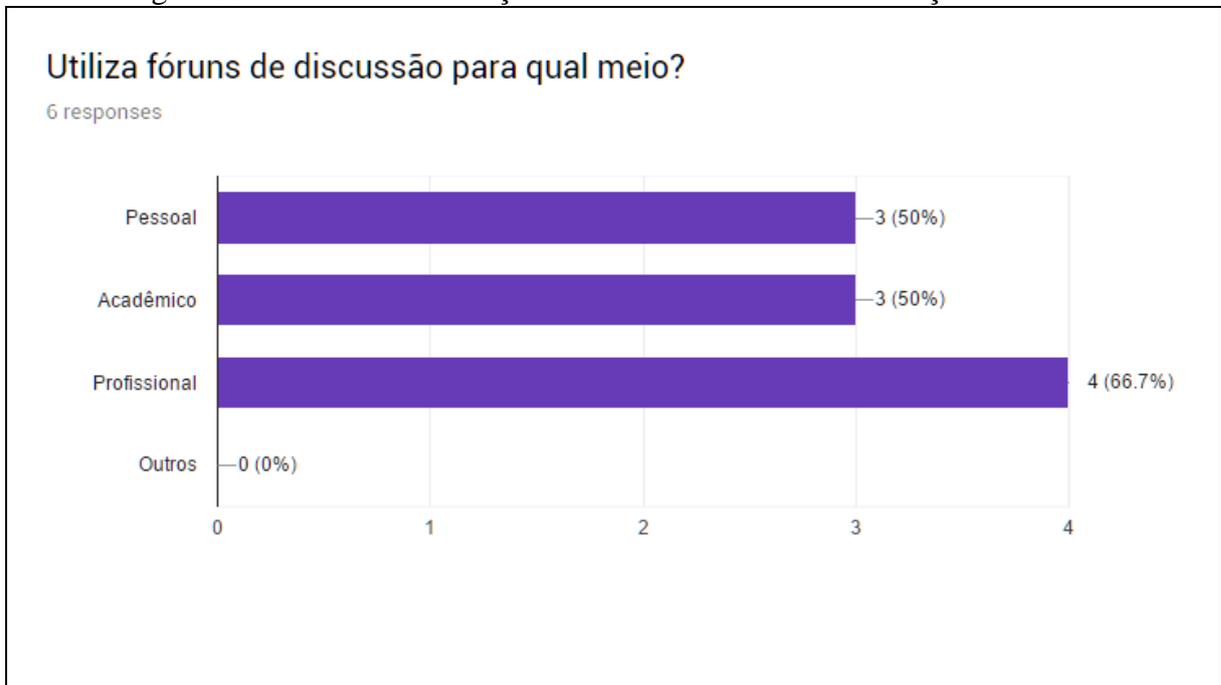
Figura 38 - Gráfico de avaliação referente a frequência de utilização de fóruns



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 39 é representada a terceira pergunta do questionário tem como objetivo demonstrar em quais meios a pessoa avaliada utiliza fóruns de discussão. O resultado desta pergunta foi interessante pois as opções de respostas foram praticamente equivalentes, comprovando a variedade de meios para a utilização do trabalho desenvolvido.

Figura 39 - Gráfico de avaliação referente aos meios de utilização de fóruns

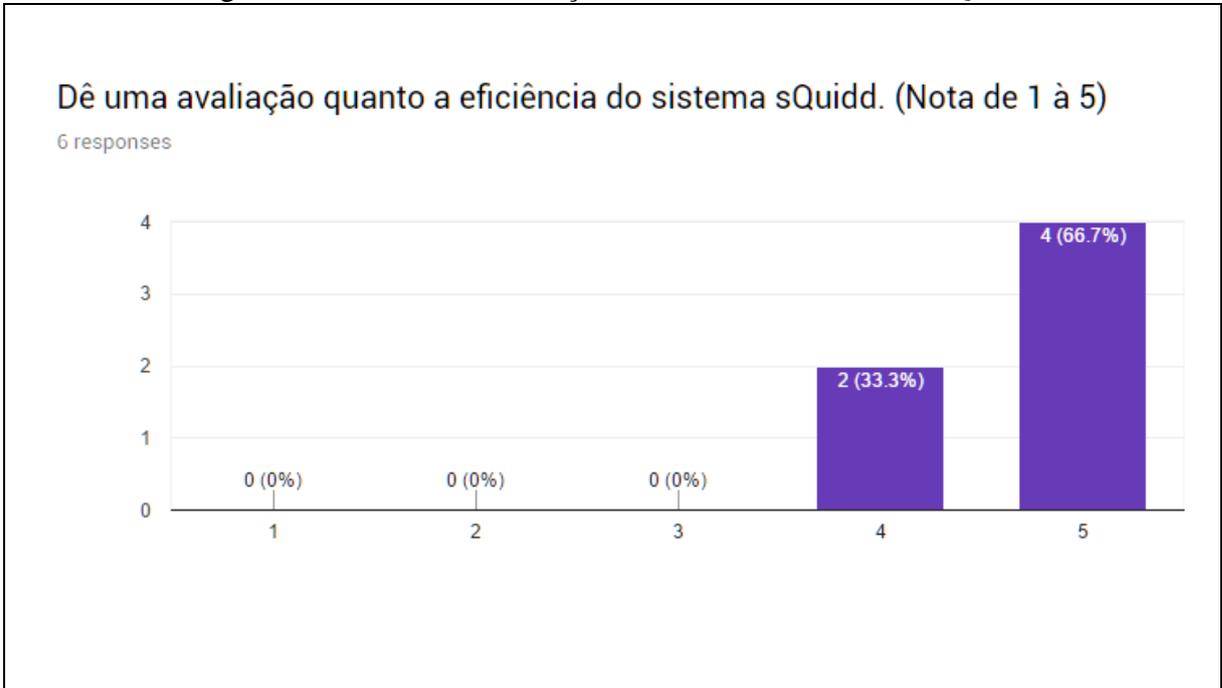


Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 40 é demonstrada a quarta pergunta do questionário iniciando a avaliação do sistema desenvolvido, medindo por notas que podiam variar de um à cinco, sendo a nota um:

péssimo e cinco: ótimo. Esta pergunta avaliou a eficiência do sistema desenvolvido, pode-se observar que a maioria dos avaliadores considerou ótima a eficiência do software construído.

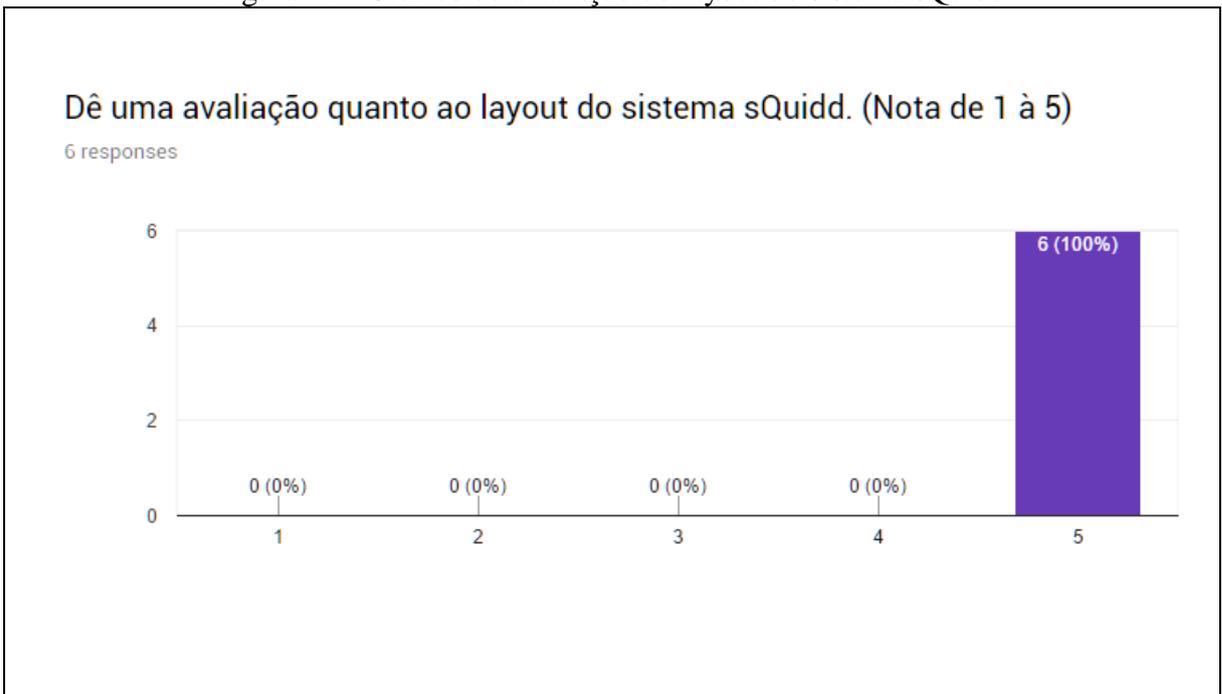
Figura 40 - Gráfico de avaliação da eficiência do sistema sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 41 permite-se visualizar a quinta pergunta do questionário, que avalia o layout do sistema desenvolvido. O resultado desta pergunta se mostrou bastante satisfatório pois todos os avaliadores consideraram ótimo o layout demonstrado na ferramenta construída.

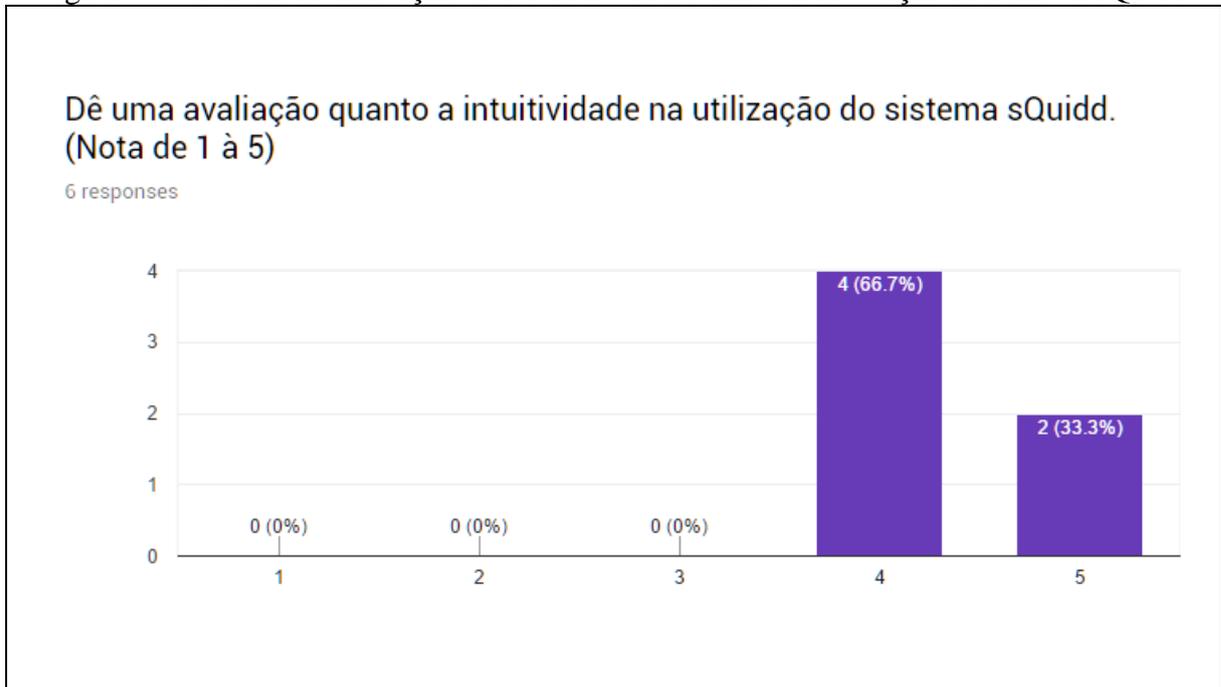
Figura 41 - Gráfico de avaliação do layout do sistema sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

A sexta pergunta do questionário pode ser visualizada na Figura 42, esta questão avalia a intuitividade na utilização do sistema construído, pode-se perceber que a maioria dos avaliadores consideraram como bom e o restante como ótima a intuitividade da ferramenta desenvolvida.

Figura 42 - Gráfico de avaliação referente a intuitividade na utilização do sistema sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 43 pode-se visualizar a sétima e última pergunta, que demonstra a opinião dos avaliadores sobre o sistema sQuidd. A partir dos resultados é possível estimar que a maioria dos avaliadores consideraram a ferramenta como ótima e que com certeza a utilizariam.

Figura 43 - Gráfico de avaliação da opinião final da ferramenta sQuidd



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em comparação aos sistemas correlatos Reddit, VK e Grupia, o sistema desenvolvido neste trabalho demonstra ser bem equivalente aos já existentes. O Quadro 13 apresenta um quadro comparativa do sistema sQuidd com os sistemas correlatos, pode-se notar a semelhança entre as ferramentas, algumas com mais funcionalidades que outras. Nota-se que o sistema correlato Reddit demonstra ser o mais completo entre as ferramentas demonstradas, seguido pelo sistema desenvolvido sQuidd, VK e Grupia respectivamente. A interação direta entre os usuários não é o foco da ferramenta desenvolvida e sim a interação entre um grupo de indivíduos, desta forma não se percebeu a necessidade de implementação da funcionalidade de envio de mensagens privadas, no entanto a funcionalidade de *login* através de mídias sociais pode ser de grande valia para a captação de interesses do usuário conectado.

Quadro 13 - Quadro comparativo do sistema sQuidd com os sistemas correlatos

	sQuidd	Reddit	VK	Grupia
Permite a interação e o debate entre seus usuários	Sim	Sim	Sim	Sim
Fóruns de discussão como principal foco da ferramenta	Sim	Sim	Não	Sim
Permite a divisão de assuntos específicos por fórum	Sim	Sim	Sim	Sim
Permite a avaliação de postagens	Sim	Sim	Parcialmente	Não
Permite a incorporação de mídia nos tópicos	Sim	Sim	Sim	Sim
Possui um <i>feed</i> de tópicos	Sim	Sim	Não	Não
Permite efetuar o <i>login</i> através de mídias sociais	Não	Não	Sim	Sim
Permite o envio de mensagens privadas a outros usuários	Não	Sim	Sim	Não

Fonte: Elaborado pelo autor.

4 CONCLUSÕES

Pode-se afirmar que todos os objetivos propostos neste trabalho foram cumpridos, uma vez que foi desenvolvido um sistema que contempla todos os requisitos e possibilita a discussão, troca de opiniões e ideias entre indivíduos com interesse mútuo, abordando assuntos diversos através de páginas de assuntos específicas para cada assunto tratado utilizando os moldes de fóruns.

Entre os objetivos do trabalho estão: a proporcionalização de uma base de assuntos de interesse dos participantes, a potencialização da criação de grupos de indivíduos com interesses em comum através da criação e participação de páginas de assuntos específicos e a criação de um mecanismo para facilitar a discussão, interação, troca de informação e conhecimento entre os participantes.

A maior dificuldade para o desenvolvimento deste trabalho foi o desconhecimento das tecnologias utilizadas Node.js e AngularJS que tomaram um tempo maior no desenvolvimento do sistema devido a curva de aprendizagem. Posteriormente estas mesmas tecnologias se mostraram muito produtivas graças à alta reutilização de código, variedade de módulos e documentações disponíveis para uso.

Ao finalizar este trabalho conclui-se que o sistema desenvolvido pode ser inserido na sociedade em diversos meios, tanto para uso pessoal, profissional quanto acadêmico. Para uso pessoal englobando interesses individuais, possibilitando a discussão sobre diversos assuntos como: política, esporte, religião, *hobbies*, etc. Para uso profissional, contemplando assuntos de uso profissional, promovendo a dispersão de conhecimento de ferramentas e técnicas utilizadas no dia-a-dia de diferentes profissões. Por fim, para uso acadêmico, incorporando diversas áreas inseridas no meio acadêmico, debatendo e trocando opiniões sobre assuntos tratados em classe ou até como meio de um professor sanar dúvidas de interesse mútuo de alunos sobre trabalhos de aula, por exemplo.

4.1 EXTENSÕES

As sugestões para as possíveis extensões deste trabalho são listadas abaixo:

- a) permitir que um administrador de uma página de assunto delegue as permissões de administrador para outros usuários;
- b) permitir que as páginas de assunto exijam a permissão de um administrador para a aprovação de novos membros na página;
- c) permitir que o usuário efetue *login* através de mídias sociais e a captação de seus interesses contidos nestas mídias sociais, podendo assim sugerir páginas de

assuntos mais relevantes ao interesse do usuário;

- d) alterar a forma com que as postagens são ranqueadas para uma maior percepção dos conteúdos mais relevantes;
- e) permitir que o conteúdo do sistema seja visualizado de forma pública, sem a necessidade de autenticação do usuário;
- f) permitir os usuários reportarem alguma postagem indevida para o administrador.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Tereza Cristina Malveira de; ROSSI, Angela Maria Gabriella. Ateliês virtuais de projeto: Vygotsky e a interação virtual. In: IX CONGRESSO IBEROAMERICANO DE GRÁFICA DIGITAL, 9., 2005, Lima. **Proceedings...** . Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - Upc, 2005. p. 310 - 314.
- BLATTMANN, Ursula; SILVA, Fabiano Couto Corrêa da. Colaboração e Interação na Web 2.0 e Biblioteca 2.0. **Revista Acb**, Florianópolis, v. 12, n. 2, p.191-215, 21 nov. 2007. Disponível em: <<https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/530/664>>. Acesso em: 18 maio 2017.
- CARNEIRO, Mára Lúcia Fernandes; GELLER, Marlise; TAROUÇO, Liane Margarida Rockemback. Groupware e os Ambientes para EAD. **Informática na Educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p.11-21, nov. 2002. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/20981>>. Acesso em: 18 maio 2017.
- COLEMAN, David. **Groupware technology and applications: an overview of groupware**. Hertfordshire: Prentice Hall, 1995. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=214671&CFID=938153774&CFTOKEN=26788886>>. Acesso em: 18 maio 2017.
- DOMINGOS, Henrique João L.; PREGUIÇA, Nuno M.; MARTINS, José Legatheaux. Coordination and Awareness Support for Adaptive CSCW Sessions. In: CRIWG '98, FOURTH INTERNATIONAL WORKSHOP ON GROUPWARE, 4., 1998, Búzios. **Proceedings...** . Búzios: [s.n.], 1998. p. 21 - 37.
- ELLIS, Clarence A.; GIBBS, Simon J.; REIN, Gail. Groupware: some issues and experiences. **Communications of the ACM**, v. 34, n. 1, p. 39-58, 1991.
- FELIPE, André Anderson Cavalcante. Diretrizes para a gestão da informação em ambientes virtuais de aprendizagem. **Revista Acb**, Florianópolis, v. 18, n. 2, p.884-900, jul. 2013. Disponível em: <<https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/884/pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2017.
- FREIRE, Raquel. **Conheça o Grupia, uma plataforma de comunidades que lembra o Orkut**. 2014. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/10/conheca-o-grupia-uma-plataforma-de-comunidades-que-lembra-o-orkut.html>>. Acesso em: 02 abr. 2016.
- FUSK, Hugo; PIMENTEL, Mariano. **Sistemas colaborativos**. [S. l.]: Elsevier Editora Ltda, 2013. 416 p.
- GILLY, Michel; RANZI, Serlei Maria Fischer; SILVA, Maclóvia Correa da. As representações sociais no campo educativo. **Educar em Revista**, [S.l.], n. 19, p.231-252, jun. 2002. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/educar/article/view/2092/1744>>. Acesso em: 22 maio 2017.
- GOOGLE. 2016. Disponível em: <<http://orkut.google.com/>>. Acesso em: 04. Abr. 2016.
- JODELET, Denise. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (ORG.). **As representações sociais**, 1., 2001, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora da Uerj, 2001. p. 17 - 44.
- LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003. 212 p.

- LOUREIRO, Ana Cristina de Castro. **Construção de conhecimento em ambientes virtuais: influência das relações interpessoais**. 2013. 167 f. Tese (Doutorado) - Curso de Multimídia em Educação, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2013. Disponível em: <<http://ria.ua.pt/bitstream/10773/11532/1/7841.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2017.
- MAIA, R. C. M. Democracia e internet como esfera pública virtual: aproximando as condições do discurso e da deliberação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL: INTERNET, DEMOCRACIA E BENS PÚBLICOS, nov.2000, Faculdade de Filosofia Ciências Humanas - FAFICH/UFGM. **Proceedings...** . Belo Horizonte: FAFICH/UFGM, 2000. Disponível em: <http://www.compos.org.br/data/biblioteca_1252.pdf>. Acesso em: 22 maio 2017.
- MANDEL, Arnaldo; SIMON, Imre; DELYRA, Jorge L.. Informação: computação e comunicação. **Revista Usp**, São Paulo, v. 35, p.10-45, set. 1997. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/26865/28646>>. Acesso em: 22 maio 2017.
- MIRANDA, Luísa et al. Ambientes de aprendizagem na web: uma experiência com fóruns de discussão. In: CONFERENCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO, 2., 2001, Braga. **Proceedings...** . Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, 2001. p. 585 - 593. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10198/1066>>. Acesso em: 22 maio 2017.
- PESSOA, José Marques; MENEZES, Crediné Silva de. Um Framework para Construção Cooperativa de Ambientes Virtuais de Aprendizagem na Web. In: FIRST LATIN AMERICAN WEB CONGRESS, 1., 2003, Santiago. **Proceedings...** . Santiago: IEEE, 2003. p. 1 - 9. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/5253436-Framework-baseado-em-padroes-abertos-para-construcao-de-ambientes-cscw-cscl-na-web.html>>. Acesso em: 22 maio 2017.
- REDDIT. 2016. Disponível em: <<https://www.reddit.com/>>. Acesso em: 02 Abr. 2016.
- SILVA, A. M. T. B.; CONSTANTINO, G. D.; PREMAOR, V. B. A contribuição da teoria das representações sociais para análise de um fórum de discussão virtual. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 19, n. 1, 2011. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-389X2011000100018&script=sci_arttext>. Acesso em: 25 Mar. 2016.
- SINGEL, Ryan; **Digg this**: Reddit serves up a billion pages a month. 2011. Disponível em: <<http://edition.cnn.com/2011/TECH/web/02/03/reddit.billion.pages.wired/>>. Acesso em: 02 Abr. 2016.
- VK. 2016. Disponível em: <<https://vk.com/>>. Acesso em: 21 maio. 2016.
- WILKINSON, Paul. **Construction Collaboration Technologies: An Extranet Evolution**. [s. L.]: Routledge, 2005.

APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso

Este Apêndice apresenta a descrição dos principais casos de uso conforme previstos no diagrama apresentado na seção 3.2.1.

Quadro 14 - Descrição caso de uso UC01

UC01	Manter Usuário.
Descrição	Permite ao usuário se cadastrar no sistema, informando seus dados pessoais, <i>login</i> e senha ou alterar seus dados cadastrais.
Ator	Usuário.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema apresenta a tela de <i>login</i>; 2. usuário seleciona opção “Criar conta”; 3. sistema apresenta a tela de cadastro de usuário; 4. usuário preenche suas informações cadastrais; 5. usuário seleciona a opção “Cadastrar”; 6. sistema valida informações preenchidas no formulário de cadastro;
Fluxo alternativo (a)	<p>No passo 6 do fluxo principal o sistema retorna exceção.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. campo(s) obrigatório(s) não preenchido(s); 8. alerta com mensagem “Campo obrigatório é requerido.” é apresentada.
Fluxo alternativo (b)	<p>No passo 6 do fluxo principal o sistema retorna exceção.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. e-mail já está em uso por outro usuário; 8. alerta com mensagem “E-mail já está em uso”.
Fluxo alternativo (c)	<p>No passo 6 do fluxo principal o sistema retorna exceção.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. campos “Senha” e “Confirme a senha” não conferem; 8. alerta com mensagem “Senhas não conferem”.
Cenário - Alteração	<p>No passo 1, o usuário já possui cadastro e deseja alterar seus dados.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. usuário informa <i>login</i> e senha; 3. usuário seleciona opção “Efetuar Login”; 4. sistema apresenta a tela inicial; 5. usuário seleciona opção “Editar”; 6. sistema apresenta tela de edição com as opções de alterar senha ou dados cadastrais; 7. usuário preenche os campos no formulário; 8. usuário seleciona opção “Alterar Senha” ou “Editar Cadastro”; 9. sistema valida informações preenchidas no formulário; 10. sistema altera informações do usuário no banco de dados e retorna para tela inicial.
Pós-condição	Usuário é cadastrado/atualizado no sistema.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 15 - Descrição caso de uso UC02

UC02	Efetuar autenticação.
Descrição	Permite ao usuário efetuar autenticação (<i>login</i>) no sistema, através da identificação do email de <i>login</i> e senha.
Ator	Usuário.
Pré-condição	Usuário deve estar cadastrado no sistema.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema apresenta a tela de <i>login</i>; 2. usuário preenche seu email de <i>login</i> e senha; 3. sistema valida os dados de <i>login</i> e senha do usuário 4. Sistema direciona usuário para a página inicial.
Fluxo alternativo (a)	No passo 3 do fluxo principal o sistema retorna exceção. <ol style="list-style-type: none"> 4. email e/ou senha inválido(s); 5. alerta com mensagem “Email e/ou senha inválido(s)” é apresentada.
Pós-condição	Usuário é autenticado no sistema.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 16 - Descrição caso de uso UC03

UC03	Efetuar pesquisa.
Descrição	Permite ao usuário pesquisar por páginas de assuntos criadas no sistema ou por usuários membros de uma página específica.
Ator	Usuário.
Pré-condição	Usuário deve estar autenticado no sistema.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema apresenta a tela inicial; 2. usuário insere o termo do que deseja pesquisar no campo de pesquisa; 3. sistema apresenta tela de busca com os resultados da pesquisa.
Fluxo alternativo (a)	No passo 3 do fluxo principal o sistema não encontra páginas referentes à pesquisa. <ol style="list-style-type: none"> 4. nenhuma página encontrada para o termo pesquisado; 5. apresenta mensagem "Nenhum resultado encontrado para o termo 'termo pesquisado'".
Cenário – Buscar Membro	No passo 1, o usuário seleciona uma página de assunto. <ol style="list-style-type: none"> 2. sistema apresenta tela de página de assunto selecionada; 3. usuário clica na aba “Membros” da página de assunto; 4. usuário informa nome de usuário membro a ser pesquisado; 5. sistema apresenta membros da página filtrados pelo termo pesquisado.
Pós-condição	Sistema apresenta páginas/membro encontradas(os) a partir do termo pesquisado.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 17 - Descrição de caso de uso UC04

UC04	Participar de página de assunto.
Descrição	Permite ao usuário participar das páginas na qual tem interesse em discutir o assunto em questão com outros usuários.
Ator	Usuário.
Pré-condição	Usuário deve estar autenticado no sistema.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema apresenta página de assunto; 2. usuário clica em "Participar".
Cenário - Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário pesquisa página pela deseja participar; 2. usuário acessa página na qual deseja participar; 3. sistema apresenta página de assunto; 4. usuário acessa opção de participar da página.
Pós-condição	Usuário torna-se membro da página selecionada.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 18 - Descrição de caso de uso UC05

UC05	Deixar de participar de página de assunto.
Descrição	Permite ao usuário participar das páginas na qual tem interesse em discutir o assunto em questão com outros usuários.
Ator	Membro de página de assunto.
Pré-condição	Usuário deve estar autenticado no sistema e ser membro da página.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema apresenta página de assunto; 2. usuário clica em "Deixar Página".
Cenário - Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa página na qual deseja deixar; 2. sistema apresenta página de assunto; 3. usuário acessa opção de deixar página de assunto.
Pós-condição	Usuário deixa de ser membro da página selecionada.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 19 - Descrição de caso de uso UC06

UC06	Criar página de assunto.
Descrição	Permite ao usuário criar páginas de assuntos no sistema.
Ator	Usuário.
Pré-condição	Usuário deve estar autenticado no sistema.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa opção "Criar página"; 2. sistema apresenta tela de criação de página; 3. usuário preenche informações da nova página; 4. usuário confirma criação da página.
Fluxo alternativo (a)	<p>No passo 4 do fluxo principal o sistema retorna exceção.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. campo(s) obrigatório(s) não preenchido(s); 6. alerta com mensagem "Favor preencher todos os campos obrigatórios." é apresentada.
Cenário - Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa opção "Criar página" no menu lateral do sistema; 2. sistema apresenta tela de criação de página; 3. usuário preenche informações da nova página; 4. usuário confirma criação da página; 5. sistema valida dados preenchidos; 6. sistema insere página no banco de dados e redireciona o usuário para a página criada.
Pós-condição	Página é cadastrada no sistema.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 20 - Descrição de caso de uso UC09

UC09	Avaliar postagem.
Descrição	Permite ao usuário avaliar postagens de alguma página na qual participa.
Ator	Membro de página de assunto.
Pré-condição	Usuário deve estar autenticado no sistema e ser membro da página.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa página de assunto; 2. sistema apresenta postagem da página; 3. usuário visualiza postagem; 4. usuário avalia postagem.
Cenário - Avaliação tópico	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa página de assunto na qual faz parte; 2. usuário visualiza tópicos na seção de tópicos da página; 3. usuário seleciona opção de avaliação positiva ou negativa do tópico; 4. sistema incrementa ou decrementa pontuação do tópico de acordo com avaliação efetuada.
Cenário - Avaliação comentário	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa página de assunto na qual faz parte; 2. usuário acessa tópico de discussão na seção de tópicos da página; 3. sistema apresenta tela de tópico de discussão com os comentários; 4. usuário visualiza comentário; 5. usuário seleciona opção de avaliação positiva ou negativa do comentário; 6. sistema incrementa ou decrementa pontuação do comentário de acordo com a avaliação efetuada.
Pós-condição	Pontuação do tópico/comentário é alterada no sistema.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 21 - Descrição de caso de uso UC10

UC10	Manter tópico de discussão.
Descrição	Permite o usuário criar ou remover um tópico sobre algum assunto no qual queira discutir em uma página relacionada ao mesmo.
Ator	Membro de página de assunto.
Pré-condição	Usuário deve estar autenticado no sistema e ser membro da página.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa página de assunto; 2. usuário acessa opção de "Criar tópico"; 3. sistema apresenta tela de criação de tópico 4. usuário preenche informações de novo tópico; 5. usuário confirma criação de tópico.
Fluxo alternativo (a)	No passo 5 do fluxo principal o sistema retorna exceção. <ol style="list-style-type: none"> 6. campo(s) não preenchido(s); 7. alerta com mensagem "Favor preencher todos os campos" é apresentada.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa página de assunto na qual é membro; 2. usuário acessa opção de "Criar tópico"; 3. sistema apresenta tela de criação de novo tópico; 4. usuário informa "Título" e "Descrição" do tópico; 5. usuário confirma criação de novo tópico; 6. sistema valida se os campos foram preenchidos; 7. sistema insere tópico na página e no banco de dados.
Cenário - Exclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa página de assunto na qual é membro; 2. usuário visualiza tópico criado por ele mesmo; 3. usuário seleciona opção de remover tópico; 4. sistema remove tópico da página de assunto;
Pós-condição	Tópico é cadastrado/removido no sistema.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 22 - Descrição de caso de uso UC11

UC11	Manter Comentário.
Descrição	Permite ao usuário comentar ou remover comentários nos tópicos criados em uma página na qual faz parte.
Ator	Membro de página de assunto.
Pré-condição	Usuário deve estar autenticado no sistema e ser membro da página.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa página de assunto; 2. usuário acessa tópico de discussão; 3. sistema apresenta tela de tópico de discussão; 4. usuário insere comentário no tópico.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa página de assunto na qual é membro; 2. usuário acessa tópico de discussão na seção de tópicos da página; 3. sistema apresenta tela de tópico de discussão; 4. usuário entra com seu comentário; 5. sistema insere comentário no tópico da página e no banco de dados; 6. sistema apresenta novo comentário no tópico.
Cenário - Exclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário acessa página de assunto na qual é membro; 2. usuário acessa tópico de discussão na seção de tópicos da página; 3. sistema apresenta tela de tópico de discussão; 4. usuário visualiza seu comentário; 5. usuário seleciona opção de remover comentário; 6. sistema remove comentário do tópico;
Pós-condição	Comentário é cadastrado/removido no sistema.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 23 - Descrição de caso de uso UC13

UC13	Controlar os membros da página e postagens.
Descrição	Permite ao administrador de uma página controlar os membros da página e suas postagens.
Ator	Administrador da página de assunto.
Pré-condição	Administrador da página deve estar autenticado no sistema.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. administrador da página acessa página de assunto; 2. administrador da página controla membros da página.
Cenário - Banir usuário da página	<ol style="list-style-type: none"> 1. administrador da página acessa página de assunto; 2. administrador acessa aba de membros da página; 3. administrador da página seleciona usuário membro da página; 4. administrador da página seleciona opção de banir usuário da página; 5. sistema remove usuário como membro da página.
Cenário – Remover tópico da página	<ol style="list-style-type: none"> 1. administrador da página acessa página de assunto; 2. administrador da página visualiza tópico; 3. administrador da página seleciona opção de remover tópico; 4. sistema remove tópico da página de assunto;
Cenário – Remover comentário da página	<ol style="list-style-type: none"> 1. administrador da página acessa página de assunto; 2. administrador da página acessa tópico de discussão na seção de tópicos da página; 3. sistema apresenta tela de tópico de discussão; 4. administrador da página visualiza comentário; 5. administrador da página seleciona opção de remover comentário; 6. sistema remove comentário do tópico;
Pós-condição	Situação do usuário na página é alterada ou tópico/comentário é removido.

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE B – Resultado da pesquisa qualitativa

Este Apêndice apresenta os resultados do questionário de avaliação respondido por indivíduos inseridos no meio tecnológico conforme previsto na seção 3.4.

Quadro 24 - Questão 1 do formulário de avaliação

Questão	Alternativa	Quantidade	Percentual
Você já utilizou algum fórum alguma vez?	Sim	6	100%
	Não	0	0%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 25 - Questão 2 do formulário de avaliação

Questão	Alternativa	Quantidade	Percentual
Com que frequência utiliza fóruns de discussão?	Pelo menos uma vez por dia	0	0%
	Pelo menos uma vez por semana	3	50%
	Pelo menos uma vez por mês	3	50%
	Pelo menos uma vez por ano	0	0%
	Nunca utilizei fóruns de discussão	0	0%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 26 - Questão 3 do formulário de avaliação

Questão	Alternativa	Quantidade	Percentual
Utiliza fóruns de discussão para qual meio?	Pessoal	3	50%
	Acadêmico	3	50%
	Profissional	4	66,7%
	Outros	0	0%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 27 - Questão 4 do formulário de avaliação

Questão	Alternativa	Quantidade	Percentual
Dê uma avaliação quanto a eficiência do sistema sQuidd (Nota de 1 à 5).	1	0	0%
	2	0	0%
	3	0	0%
	4	2	33,3%
	5	4	66,7%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 28 - Questão 5 do formulário de avaliação

Questão	Alternativa	Quantidade	Percentual
Dê uma avaliação quanto ao layout do sistema sQuidd (Nota de 1 à 5).	1	0	0%
	2	0	0%
	3	0	0%
	4	0	0%
	5	6	100%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 29 - Questão 6 do formulário de avaliação

Questão	Alternativa	Quantidade	Percentual
Dê uma avaliação quanto a intuitividade na utilização do sistema sQuidd (Nota de 1 à 5).	1	0	0%
	2	0	0%
	3	0	0%
	4	4	66,7%
	5	2	33,3%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 30 - Questão 7 do formulário de avaliação

Questão	Alternativa	Quantidade	Percentual
Quanto a ferramenta sQuidd, qual sua opinião?	Ótima ferramenta, com certeza utilizaria	4	66,7%
	Boa ferramenta, provavelmente utilizaria	2	33,3%
	Ferramenta satisfatória, talvez utilizaria	0	0%
	Péssima ferramenta, não utilizaria	0	0%

Fonte: Elaborado pelo autor.