



Desenvolvimento e implementação de rede de comentários em plataforma de mídia futebolística

12523139940 - Bruno Santos Diniz

12523131910 - Carlos Eduardo Cardoso

1252310439 - Guilherme Duarte Zanzarine Leme

12523123027 - Gustavo Alves Santos

12523113407 - Lucas Bravo Fernandes Furtado

1252317848 - Vinícius do Prado Braz

Resumo

Nós, alunos da Universidade Anhembi Morumbi, desenvolvemos esse projeto com o intuito de criar, idealizar e aperfeiçoar uma ideia de inovação a uma das plataformas de informação e conteúdo futebolístico mais famosas do mundo, o aplicativo se chama “OneFootball”, nele pode-se encontrar uma abundância de informações e notícias sobre o mundo do futebol mundial, com diversas reportagens, artigos e vídeos mostrando momentos relacionados a esse esporte. E, ao pesquisar e explorar essa aplicação, notamos que havia pouca atuação opinativa dos usuários que usufruem do aplicativo, havia muita informação, reportagens de ótima qualidade, mas faltava a voz da comunidade. Nossa inovação está interligada com essa problemática da escassa atividade crítica dos usuários da aplicação. Com o objetivo de aumentar a interação entre os usuários da plataforma, estimulando discussões e a exposição de opiniões e críticas a respeito dos conteúdos lá presentes, criamos uma ferramenta de comentários dentro de cada página, para que os leitores possam dizer o que acham sobre determinado assunto relatado na plataforma. E tendo em vista a declaração dos direitos humanos e a constituição federal brasileira, implementamos a nossa ideia acompanhada de uma boa monitoração e moderação sob o envio dos comentários para que ninguém ultrapasse a barreira da liberdade de expressão. Assim desenvolvemos esse projeto ao longo do semestre com dignidade, honestidade e comprometimento.

Palavras chaves

inovação, interação, usuários, comprometimento

Contents

1. Introdução.....	4
2. Referencial teórico.....	5
2.1. Programação.....	5
2.2. Banco de dados.....	6
3. Viabilidade Técnica.....	6
3.1. Segurança de dados.....	6
3.2. Resultados e benefícios.....	7
3.3. Desenvolvimento.....	7
4. Viabilidade Econômica.....	8
5. Metodologia.....	9
6. Desenvolvimento.....	10
6.1. Interface.....	10
6.2. Persona.....	11
6.3. Desenvolvimento UML (Unified Modeling Language).....	11
6.3.1. Diagrama de entidade-relacionamento.....	11
6.3.2. Fluxograma de cadastro de usuário.....	13
6.3.3. Diagrama de caso de uso.....	13
6.3.4. Diagrama de sequência.....	15
6.4. Banco de dados.....	16
7. Discussão e análise dos resultados.....	17
8. Conclusão.....	18
9. Referências.....	18

1. Introdução

A mídia exerce um papel importantíssimo nos meios de comunicação da sociedade, e uma de suas principais funções é dar voz à população, fazer com que os anseios públicos sejam ouvidos e as pessoas consigam dizer o que acham sobre determinado assunto. Pode-se notar que as maiores plataformas de comunicação têm espaços nos quais os usuários podem deixar a sua crítica, sendo ela construtiva ou não, dar sugestões ou até mesmo dar um elogio ao site ou ao assunto dissertado.

Ultimamente, realizamos uma pesquisa em relação à plataforma “OneFootball”, empresa de mídia de futebol, e foi possível observar que a comunidade é impossibilitada de expor suas críticas e ideias em relação às notícias e novidades apresentadas no aplicativo, mesmo sendo bem desenvolvida e tendo bastante conteúdo, ainda falta interação entre os usuários, em relação às suas opiniões e sugestões sobre o conteúdo presente na aplicação.

Portanto, desenvolvemos uma ideia que visa aumentar a relação entre os consumidores da plataforma e proporcionar novas discussões sobre os conteúdos. O projeto consiste em criar um ambiente de comentários dentro do próprio aplicativo, assim como nas redes sociais, para que os usuários possam expor suas opiniões e ideias de maneira civilizada e descontraída. A rede terá moderadores que frequentemente vão monitorar os comentários dos usuários, para que ninguém seja desrespeitoso e acabe ofendendo alguém, podendo prejudicar a imagem da empresa.

Assim, ao longo desse projeto, vamos desenvolver, amadurecer e consolidar a inovação descrita, com apresentações profissionais, didáticas e inovadoras.

2. Referencial teórico

O projeto presente neste trabalho consiste em desenvolver e apresentar uma ideia inovadora que forma-se a partir de pesquisas e análises a respeito de uma plataforma de mídia e informação sobre futebol chamada "OneFootball". A inovação diz respeito a criação de uma rede de comentários dentro do aplicativo, em cada notícia e vídeo publicado. Sendo assim, utilizaremos das devidas ferramentas e conceitos necessários para exercermos a atividade de desenvolvimento deste projeto, tendo em vista as parametrizações e padrões declarados pelos orientadores da unidade curricular.

2.1. Programação

A programação consiste em um processo de criação de programas computacionais utilizando alguma linguagem específica, podendo variar a lógica, a sintaxe e sua utilização em sistemas de acordo com a linguagem programada. De uma maneira mais resumida e conceitual significa a comunicação entre os seres humanos e as máquinas, permitindo então que sejam criadas instruções ou algoritmos que têm a capacidade de controlar um computador ou até mesmo softwares, que por sua vez têm variadas funções dentro do ambiente onde é implantado. A programação possibilita o desenvolvimento de diversas variedades de aplicações que tem como objetivo resolver problemas no nosso cotidiano, auxiliar em processos empresariais, ou até mesmo servir como entretenimento.

No nosso projeto a programação será utilizada na criação de uma lógica computacional para desenvolvermos a nossa ideia em uma aplicação já existente. Além de ter a função de criar uma interface intuitiva, que terá como objetivo final cumprir a nossa proposta de inovação de unir a comunidade futebolista. Onde será possível que os torcedores possam expor suas opiniões sobre os seus times ou resenhar sobre algum jogo ou jogador específico.

2.2. Banco de Dados

Banco de dados é uma coleção organizada de informações, geralmente armazenadas em um computador de forma estruturada para permitir o acesso, a recuperação e a atualização dessas informações. Os bancos de dados são utilizados em quase todas as áreas do mundo empresarial, exercendo um papel importantíssimo para a organização dos dados, pois permitem que as empresas e organizações tenham um controle, segurança e manipulação de informações de maneira eficiente.

Ele se interliga em nosso trabalho pois os cadastros de usuários realizados e comentários feitos, por serem uma grande quantidade de informações, devem ser guardados de forma segura e eficaz para serem atualizados em tempo real. Além disso, é importante pensar em como os dados serão organizados no banco de dados para facilitar o acesso e monitoração deles por parte da empresa. Para isso, pode-se considerar a criação de diferentes tabelas para armazenar diferentes tipos de informações, como tabelas para usuários, tabelas para comentários e tabelas para categorias, entre outras. Outro aspecto importante é que precisaremos pensar na segurança desse nosso banco, especialmente quando se trata de informações pessoais dos usuários. É importante garantir que seja protegido por medidas de segurança adequadas, como autenticação e criptografia.

3. Viabilidade Técnica

3.1. Segurança de dados

A necessidade de cadastro de usuários para acessar uma área da comunidade pode ter implicações significativas na segurança de dados. Ao exigir que os usuários forneçam informações pessoais durante o processo de cadastro, como nome, endereço de e-mail, data de nascimento e talvez até informações financeiras, o sistema passa a lidar com um volume maior de dados. Esses dados pessoais são altamente sensíveis e valiosos para os usuários e, infelizmente, também para indivíduos mal-intencionados. Portanto, é crucial que medidas

adequadas de segurança de dados como armazenamento seguro, risco de vazamento de dados, conformidade com a privacidade, gerenciamento de acesso e monitoramento e resposta a incidentes, sejam implementadas para proteger essas informações. No geral, ao lidar com um maior volume de dados pessoais como resultado do cadastro de usuários, uma boa segurança de dados torna-se essencial

3.2. Resultados e benefícios

A melhoria realizada na plataforma OneFootball teria impactos significativos e traria benefícios tanto para os usuários quanto para a própria empresa. Os usuários do aplicativo iriam desfrutar de uma experiência aprimorada, permitindo que eles acompanhassem e interagissem com seus times e jogadores favoritos de forma mais fácil e conveniente. Isso resultaria em uma maior satisfação do usuário, maior engajamento e fidelidade à plataforma. Por outro lado, a empresa se beneficiaria das melhorias implementadas pois poderia atrair mais usuários e gerar receitas adicionais por meio de acordos de licenciamento e publicidade

Em resumo, a melhoria implementada na plataforma OneFootball traria benefícios tanto para os usuários, proporcionando uma melhor experiência de uso, quanto para a empresa, abrindo oportunidades de parcerias estratégicas e campanhas de marketing. Isso contribuiria para o crescimento e sucesso contínuo da plataforma.

3.3. Desenvolvimento

Para implementar a melhoria proposta neste trabalho, é necessário analisar a aplicação da proposta de valor ao desenvolvimento do aplicativo OneFootball, levando em consideração a metodologia utilizada, as políticas e culturas da empresa.

O aplicativo OneFootball é desenvolvido utilizando diferentes linguagens de programação dependendo da plataforma utilizada. Para o desenvolvimento de aplicativos Android, as linguagens Java e Kotlin são utilizadas, sendo o Java mais predominante. No iOS, a linguagem Swift é a oficial para o desenvolvimento de aplicativos, sendo considerada

moderna, segura e de alto desempenho. No contexto do site para computadores, as linguagens predominantes são HTML, CSS e JavaScript. O HTML é usado para estruturar o conteúdo das páginas web, o CSS define a aparência visual e o layout, e o JavaScript adiciona interatividade e funcionalidades dinâmicas. Tendo em vista o resultado da análise das linguagens de programação, concluímos que, por serem populares, modernas e de fácil entendimento, não apresentam grandes dificuldades em relação à viabilidade técnica e metodologia de desenvolvimento.

Em resumo, a implementação da nova tecnologia proposta é viável tecnicamente, considerando o conhecimento prévio dos requisitos, necessidades e ferramentas fundamentais para o trabalho. É importante realizar pesquisas aprofundadas e contar com a orientação de profissionais da área para garantir o sucesso da implementação.

4. Viabilidade Econômica

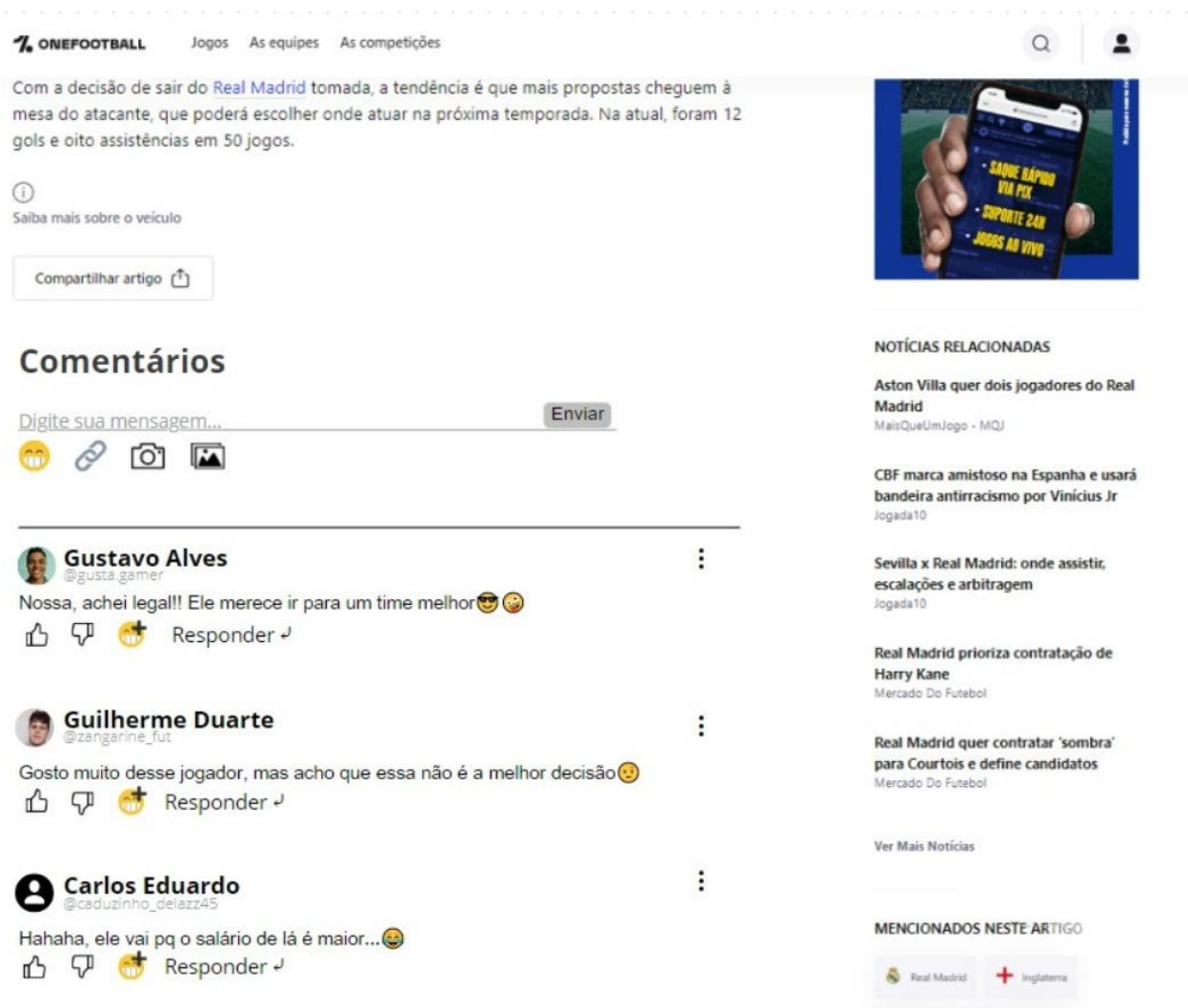
Implementar melhorias na plataforma tem vários benefícios e impactos positivos. Os pilares do projeto são viáveis. No entanto, é importante analisar o aspecto econômico, considerando os recursos necessários para concretizar a ideia, e projetar os lucros resultantes. Para criar a rede de comentários, seriam necessárias equipes de desenvolvedores e designers. A empresa já possui essas equipes, mas será preciso investir tempo para implementar a ideia. Além do pessoal, será necessário um sistema de armazenamento e um banco de dados mais robusto para lidar com o aumento de atividade dos usuários. Isso implica em um investimento adicional. O aplicativo tem mais de 100 milhões de usuários ativos diariamente em todo o mundo. Com essa inovação, é possível projetar um crescimento de pelo menos 20% no número de usuários, considerando a criação de perfis para utilizar a nova ferramenta de comentários. Isso afetará a publicidade dentro do aplicativo, aumentando a receita da empresa e permitindo maiores investimentos futuros para possíveis crescimentos.

5. Metodologia

Primeiramente, será necessária a identificação dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema, como cadastro de usuários, sistema de autenticação, funcionalidades de comentários, armazenamento de dados e segurança, entre outros... Logo após, será necessário estabelecer um planejamento ao projeto, onde será feito um cronograma de desenvolvimento, definindo marcos e prazos para cada etapa do projeto. Portanto, chegamos à prática, onde será necessário modelar o banco de dados para armazenar informações dos usuários e comentários, e a definição da estrutura de tabelas, relações e chaves primárias e estrangeiras. Posteriormente, será necessário escolher uma linguagem de programação adequada para desenvolver o backend do projeto, criar as APIs necessárias para o cadastro de usuários, autenticação e postagem de comentários, e também a implementação da lógica de negócios do projeto, como validações de dados e regras de acesso. Em seguida, a implementação do frontend, escolhendo as tecnologias apropriadas para desenvolver a interface do usuário e desenvolvendo as telas e componentes necessários para o cadastro de usuários e recursos de comentários. Contudo, será feita a integração do frontend com o backend, conectando a interface do usuário ao backend por meio de chamadas de API. Após essa etapa de desenvolvimento, será implementado os recursos de segurança, como criptografia de dados, proteção contra ataques de injeção de SQL e autenticação adequada dos usuários, com testes de segurança para identificar e corrigir possíveis vulnerabilidades. Por fim, serão realizados testes abrangentes do projeto para garantir que todas as funcionalidades estejam funcionando corretamente e corrigir quaisquer erros ou bugs encontrados durante os testes. E também implantar o projeto em um ambiente de produção, configurando o servidor e o banco de dados necessários, estabelecendo um sistema de monitoramento contínuo para garantir a disponibilidade e desempenho adequado da rede de comunidade.

6. Desenvolvimento

6.1. Interface



A foto acima é um protótipo da interface do nosso projeto, desenvolvido pelo aplicativo “Canva”. E utilizando os recursos necessários criamos uma amostra de como será a “cara” da nossa rede de comentários dentro do OneFootball.

Acima, há um campo de entrada no qual o usuário poderá digitar uma mensagem, os botões abaixo da linha trazem consigo as funcionalidades de incluir emojis à mensagem,

anexar links, tirar uma foto direto do celular ou colocar uma foto, GIF ou vídeo direto de sua galeria, um arquivo já existente no seu dispositivo. Abaixo há 3 exemplos de comentários de outros usuários que utilizam a plataforma, e sua estrutura se baseia em: foto, nome, @ do usuário (nickname, apelido), mensagem digitada. Abaixo de um comentário, é possível dar um “like” ou um “dislike”, adicionar reações em emoji ou responder a mensagem do outro usuário. Ao lado direito de cada mensagem se localizam três pontos alinhados verticalmente, ao clicá-los, aparecerá um pequeno display com as opções de denunciar comentários ou compartilhá-lo.

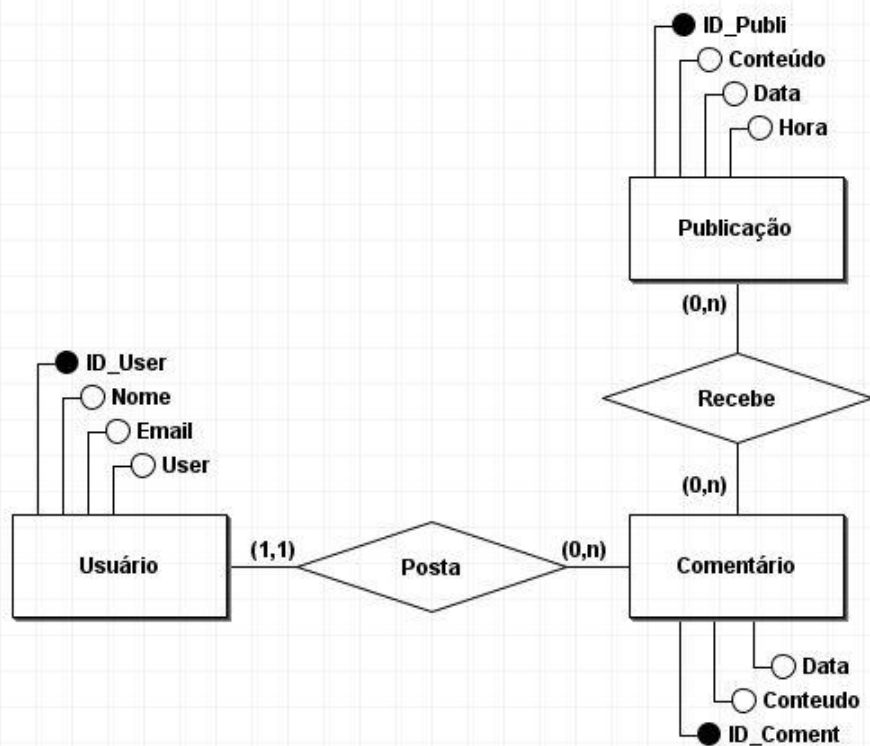
6.2. Persona

A nossa persona consiste em uma pessoa do sexo masculino, com 20 anos de idade, apaixonada por futebol, seja brasileiro ou internacional, gosta de acompanhar todos os jogos possíveis e sempre está atento às informações de placares, campeonatos, jogadores e transferências. Essa pessoa tem um senso crítico muito forte, fazendo com que ela sempre exponha sua opinião diante de qualquer situação, ela acredita ser importante se posicionar em relação aos acontecimentos do cotidiano.

6.3. Desenvolvimento UML (Unified Modeling Language)

6.3.1. Diagrama de entidade-relacionamento

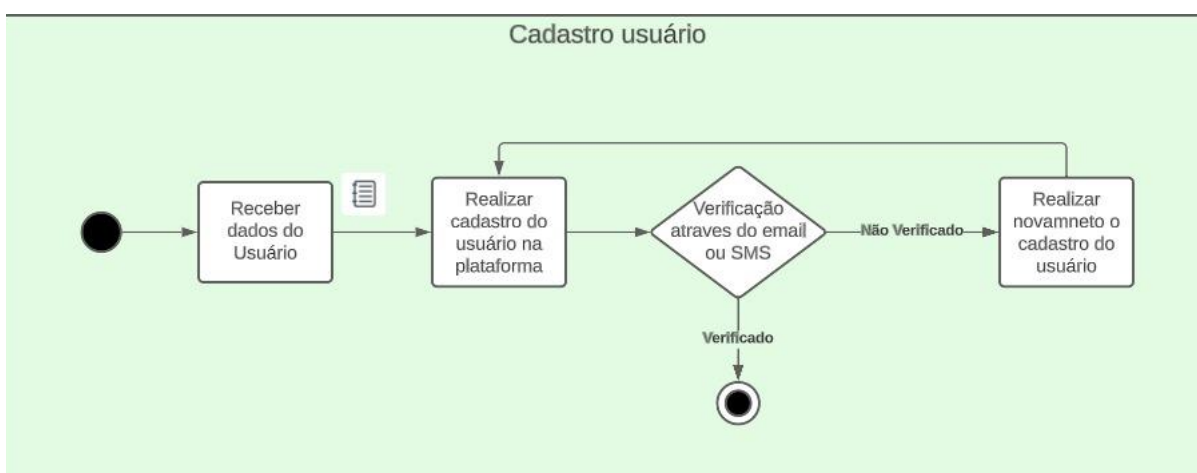
O diagrama entidade relacionamento (ER) é um tipo de fluxograma que mostra como entidades se relacionam entre si em um planejamento. É usado principalmente para projetar bancos de dados relacionais em TI, educação e pesquisa. Também conhecido como DER ou modelo ER, utiliza símbolos como retângulos, diamantes e linhas para representar as conexões entre entidades, relacionamentos e atributos. Eles retratam estruturas gramaticais, onde entidades são substantivos e relacionamentos são verbos.



O diagrama é composto por três entidades: Usuário, Publicação e Comentário. A entidade Usuário representa, no resultado final do projeto, o cliente da plataforma OneFootball, que possui os atributos: Email, Nome e User, sendo User o Atributo Identificador, ou seja, ele é único e pode ser usado como Chave Estrangeira posteriormente em um modelo de banco de dados Relacional ou Lógico. O relacionamento da entidade Usuário com a entidade Comentário é nomeado de “Posta”, já que no projeto final, o usuário terá a possibilidade de postar um comentário. A entidade Comentário possui os atributos: Conteúdo, Data e ID_Coment, sendo ID_Coment o Atributo Identificador, que será o responsável pela identificação do comentário no Banco de Dados. Já que as publicações recebem comentários, o relacionamento entre as entidades Publicação e Comentário é denominado “Recebe”. Os atributos da entidade Publicação são: Conteúdo, Data e ID_Public, sendo ID_Public o Atributo Identificador.

6.3.2. Fluxograma de cadastro de usuário

O fluxograma é uma representação visual de um processo, que utiliza diferentes símbolos e setas que tem como função mostrar etapas ou ações que serão executadas. O fluxograma é uma boa opção para o planejamento, análise e documentação ajudando a ter uma cooperação de como o sistema funcionará. No nosso projeto, o fluxograma terá como objetivo descrever de forma clara e visual como o processo de cadastro dos usuários será executado dentro do sistema.



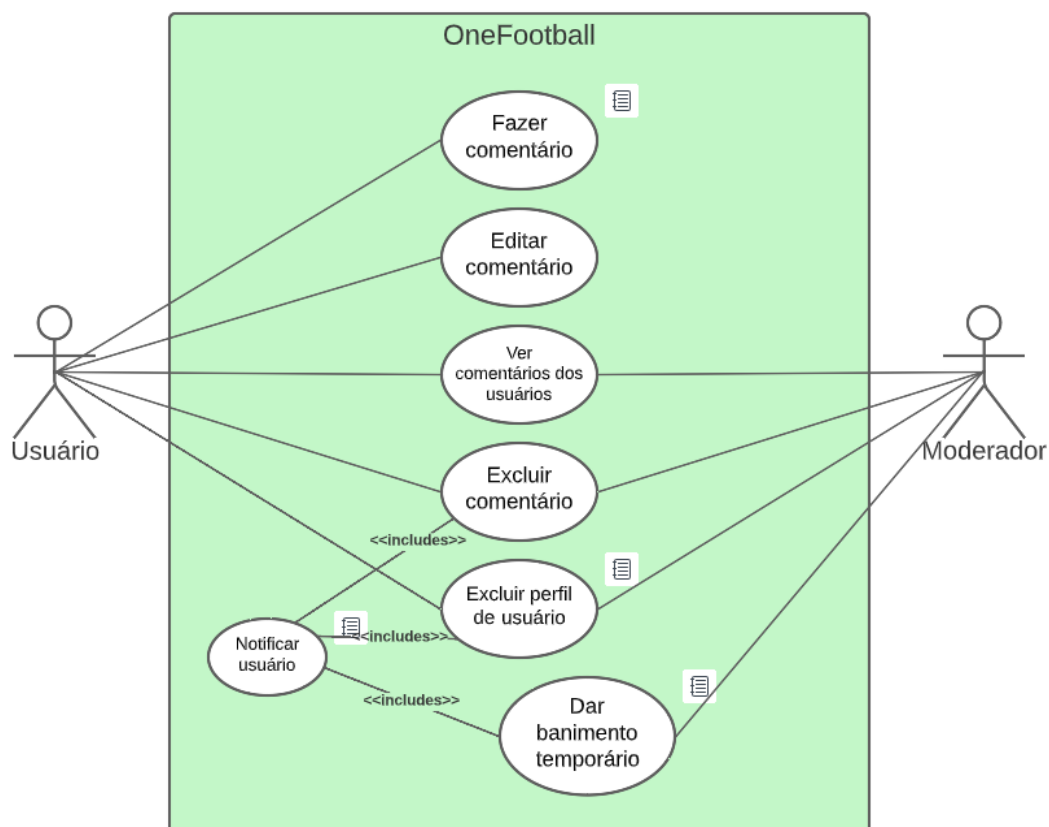
Para realizar o cadastro, o usuário deve seguir requisitos específicos, tais como preencher todos os campos obrigatórios, não repetir nomes de usuários, seguir uma estrutura válida para as senhas e fornecer um email ou número de telefone para confirmação do cadastro. Se o usuário atender a todos os requisitos, ele receberá uma confirmação por Email ou SMS. Em caso de erro durante o cadastro ou durante confirmação, o processo será repetido para corrigir o problema.

6.3.3. Diagrama de casos de uso

O diagrama de caso de uso em UML (Unified Modeling Language) representa a interação dentro de um software entre atores e o próprio sistema, mostrando suas funcionalidades e o que os utilizadores podem fazer. Os atores se definem simplesmente nos usuários da aplicação, ou seja, quem irá interagir e utiliza-lá, na maioria das vezes os atores

são os clientes e/ou alguma posição dentro da empresa responsável pela atividade descrita no diagrama.

O diagrama de caso de uso desenvolvido para representar a interação do nosso usuário com a plataforma de comentários do aplicativo terá a estrutura da foto abaixo. O ator "usuário" terá possibilidades de fazer um comentário, editá-lo e excluí-lo, além de poder ver os comentários das outras pessoas que comentaram, ele pode também excluir a sua própria conta, porém ele não poderá mais comentar em nenhuma publicação. Para essa rede de comentários, temos um moderador que irá fiscalizar as mensagens dos usuários, tendo como parâmetro o respeito aos direitos humanos, caso alguém infrinja alguma diretriz do aplicativo, o moderador poderá excluir comentários de usuários, dar um banimento temporário à uma conta ou até mesmo excluir o perfil, esses três casos de uso incluem a atividade de notificar o usuário, explicando o motivo pelo qual ele foi penalizado.



6.3.4. Diagrama de sequência

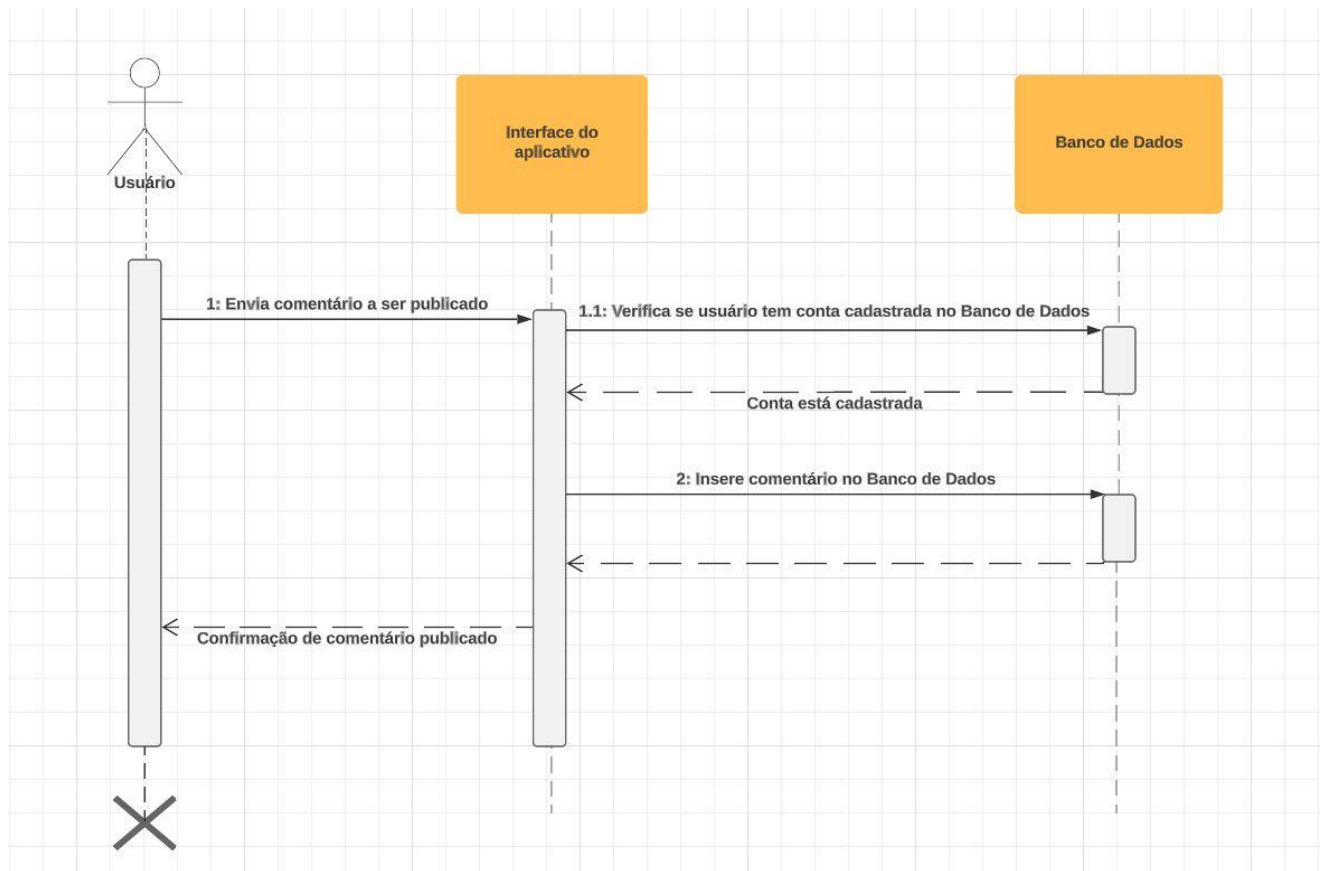


Diagrama de sequência, desenvolvido a partir do diagrama de caso de uso, é usado na UML para representar a sequência das atividades de um processo específico de algum software, ele utiliza diferentes classes e objetos para traduzir a relação entre eles durante o processo descrito.

Como pode-se analisar, o diagrama começa a partir do usuário, a partir dele é feito um comentário na plataforma, após isso, é verificado no banco de dados se o usuário tem uma conta cadastrada no site, caso não tenha, o usuário é direcionado a uma aba para se cadastrar, caso tenha, os dados e o conteúdo do comentário são introduzidos ao nosso banco de dados, e então o sistema confirma o envio da respectiva publicação, após isso o diagrama é finalizado.

6.4. Banco de dados

Para implementarmos o projeto da criação de uma rede de comentários na aplicação do OneFootball, foi necessário o desenvolvimento de um banco de dados, para armazenar as informações necessárias para o bom funcionamento do app.

Primeiramente, criamos um banco de dados denominado “OneFootball”. Esse banco trará consigo três entidades para armazenar dados de usuários, publicações e comentários. Cada conjunto de informações dentro

das tabelas terão um identificador ID/Código como chave primária para os dados ali registrados. Na tabela de comentários foram criadas duas chaves estrangeiras, com o objetivo de identificar, dentro de cada comentário, qual o código do usuário que comentou e em qual publicação aquilo foi comentado.

```
2 • CREATE DATABASE ONEFOOTBALL;
3
4 • USE ONEFOOTBALL;
5
6 • CREATE TABLE USUARIO (
7     ID_USER INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
8     NOME VARCHAR(40) NOT NULL,
9     EMAIL VARCHAR(40) NOT NULL,
10    USER_ VARCHAR(10)
11 );
12
13 • CREATE TABLE PUBLICACAO (
14     ID_PUBLI INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
15     CONTEUDO VARCHAR(50),
16     DATA_ DATE,
17     HORA TIME
18 );
```

```
20 • CREATE TABLE COMENTARIO (
21     ID_COMENT INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
22     DATA_ date,
23     CONTEUDO VARCHAR(100),
24     ID_USER INT NOT NULL,
25     ID_PUBLI INT NOT NULL
26 );
27
28 • ALTER TABLE COMENTARIO
29 ADD CONSTRAINT CODIGO_USUARIO FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES USUARIO (ID_USER),
30 ADD CONSTRAINT CODIGO_PUBLICACAO FOREIGN KEY (ID_PUBLI) REFERENCES PUBLICACAO (ID_PUBLI);
```

7. Discussão e análise dos resultados

A análise dos resultados indica que a proposta de criação de uma rede de comentários na plataforma OneFootball possui viabilidade tanto técnica quanto econômica.

Do ponto de vista técnico, a implementação é considerada viável, desde que sejam seguidas as melhores práticas de desenvolvimento e segurança. A preocupação com a segurança de dados é mencionada como um aspecto crítico, dada a necessidade de lidar com um grande volume de informações pessoais dos usuários. No entanto, com as devidas medidas de proteção e boas práticas, é possível garantir a segurança dos dados na plataforma.

Em termos econômicos, a análise de viabilidade considera os recursos necessários para a implementação, como equipes de desenvolvedores e um investimento adicional na melhoria do banco de dados. É destacado que a plataforma OneFootball já possui equipes capacitadas para o desenvolvimento do projeto, o que reduz a necessidade de contratação externa. Além disso, é discutido o potencial impacto financeiro da implementação da melhoria, mencionando o possível aumento no número de usuários e a geração de receita por meio de acordos publicitários.

A metodologia de desenvolvimento proposta envolve a identificação dos requisitos do sistema, o planejamento do projeto, a modelagem do banco de dados, a escolha da linguagem de programação, a implementação do frontend e backend, os testes e a implantação em ambiente de produção. Também é apresentado um protótipo da interface do projeto e uma persona para representar o público-alvo. Em resumo, com base nos resultados apresentados, a criação de uma rede de comentários na plataforma OneFootball apresenta potencial de sucesso técnico e econômico. No entanto, é recomendado realizar uma análise mais detalhada e um estudo de mercado para avaliar ainda mais a viabilidade e o impacto da implementação da melhoria proposta.

8. Conclusão

Com base na análise realizada, conclui-se que a proposta de criar uma rede de comentários na plataforma OneFootball apresenta potencial técnico e econômico promissor. A viabilidade técnica considera a segurança dos dados e a utilização de equipes internas capacitadas. A viabilidade econômica envolve recursos para desenvolvimento e possíveis ganhos com o aumento de usuários e acordos publicitários. O desenvolvimento do projeto abrange etapas como requisitos, planejamento, modelagem do banco de dados, implementação e testes. Com uma análise mais detalhada e estudo de mercado, é possível aprimorar a experiência dos fãs de futebol na plataforma.

9. Referências

ONEFOOTBALL. Disponível em: <https://company.onefootball.com/>. Acesso em: 22 de Maio de 2023

SITEWARE, **LGPD E GDPR: Qual a relação entre elas?** Disponível em: <https://www.siteware.com.br/qualidade/lgpd-e-gdpr/>. Acesso em 21 de Maio de 2023

LOCAWEB BLOG. **Swift: linguagem de programação da Apple.** Disponível em: <https://www.locaweb.com.br/blog/temas/codigo-aberto/swift-linguagem-de-programacao-da-apple/>. Acesso em: 21 de Maio de 2023.

GLASSDOR. **Visão geral: Trabalhar na OneFootball.** Disponível em: https://www.glassdoor.com.br/Vis%C3%A3o-geral/Trabalhar-na-Onefootball-EI_IE946221.13,24.htm. Acesso em: 22 de Maio de 2023

DEVMEDIA. **O que é UML e diagramas de caso de uso: introdução prática a UML.** Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>. Acesso em: 21 de Maio de 2023

LUCIDCHART. **Introdução aos fluxogramas.** Disponível em:
<https://lucidchart.zendesk.com/hc/pt/articles/207299836-Introdu%C3%A7%C3%A3o-aos-fluxogramas>. Acesso em: 21 de maio de 2023

SPACEPROGRAMMER. **Introdução ao Modelo de Dados e seus níveis de abstração.** Disponível em:
<https://spaceprogrammer.com/bd/introducao-ao-modelo-de-dados-e-seus-niveis-de-abstracao/>. Acesso em 04 de Junho de 2023

LUCIDCHART. **Símbolos e notação de diagramas entidade-relacionamento.** Disponível em:
<https://www.lucidchart.com/pages/pt/simbolos-de-diagramas-entidade-relacionamento>. Acesso em: 06 de Junho de 2023

ATEOMOMENTO. **Entendendo o Diagrama de Sequência da UML.** Disponível em:
<https://www.ateomomento.com.br/diagrama-de-sequencia-uml/>. Acesso em: 6 de Junho de 2023