

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROF. ALBERTO CARVALHO
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

LUIZ ANTONIO FONSECA SOBRINHO

**EUREKA! - UMA ABORDAGEM DE REDE
SOCIAL PARA CONCURSOS**

ITABAIANA

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROF. ALBERTO CARVALHO
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

LUIZ ANTONIO FONSECA SOBRINHO

**EUREKA! - UMA ABORDAGEM DE REDE
SOCIAL PARA CONCURSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido
ao Departamento de Sistemas de Informação
da Universidade Federal de Sergipe - DSII-
TA/UFS, como requisito parcial para a ob-
tenção do título de Bacharel em Sistemas de
Informação.

Orientador: Prof. Dr. José Aélío de Oliveira Junior

ITABAIANA

2019

Sobrinho, Luiz Antonio Fonseca.

Eureka! – Uma abordagem de rede social para concursos /
Luiz Antonio Fonseca Sobrinho – Itabaiana: UFS, 2019, 74f.

Trabalho de Conclusão de Curso em Bacharel em Sistemas
de Informação – Universidade Federal de Sergipe, Curso de
Sistemas de Informação, 2019.

1. Concursos públicos.
2. Redes Sociais.
3. Sistemas de Informação.

- I. Eureka! – Uma abordagem de rede social para concursos.

LUIZ ANTONIO FONSECA SOBRINHO

**EUREKA! - UMA ABORDAGEM DE REDE
SOCIAL PARA CONCURSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Departamento de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Sergipe - DSIITA/UFS, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Itabaiana, ____ de _____ de 2019.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. José Aélío de Oliveira Junior
Orientador
DSIITA/UFS

Prof. DR. Methanias C.R. Junior
DSIITA/UFS

Prof. MSC. André Vinicius
DSIITA/UFS

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meus pais Vaire e Diana (Preta), a minha irmã Denise, a meu irmão Pedro (em memória), a minha avó Josefa (Mamãezona), a minha prima Ana Karla, a meus tios Elza, Eurenice e Rui e minha madrinha Ericka. Obrigado por todo apoio, esforço, sacrifício e dedicação, para me proporcionar a melhor educação e por sempre mostrar o caminho certo a seguir. Muito obrigado por tudo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais Vaire e Diana (Preta), a minha irmã Denise e a meu irmão Pedro (em memória) que infelizmente não se encontra mais neste mundo, mas tenho certeza que independentemente de onde esteja está me observando, protegendo e torcendo por mim. Muito obrigado por todo o esforço, sacrifícios, incentivos e apoio.

Queria agradecer também a toda minha família pelo suporte e apoio que forneceram. Em especial a minha prima Ana Karla, a minha avó e madrinha Josefa (mamãezona), a meus tios Elza, Eurenice, Nina, Edeleuza (em memória), Caçula (em memória), Raileide, Edecleide, Patricia, Elenalda, Rui, Jânio, Luiz, José, Ananias (em memória) e Arthur a minha madrinha Ericka, a meus primos Kátia, Vivi, Fonsêca, Rodrigo, Guilherme, Cassiano, Cláudio, William, Lucas, Leonardo, Diana, Daniel, Arthur, Erick, Flávia, João Gabriel, Ana Beatriz e também a Alessandro, enfim a família é grande mas não teria como deixá-los de fora, todos foram importantes até aqui.

Aos amigos de curso, que se tornaram minha segunda família, pelas conversas, companheirismo e apoio. Em especial para Alcymar, Anailson, Bárbara, Clóvis, Emeson, Jéssica, Júlio, Jeferson, Jackson, Jussiele, Rafael, Suellington e Thales pela amizade, vocês foram importantes em cada momento desta jornada.

Aos professores, por toda dedicação e ensinamentos dentro e fora da Universidade e a todos que compõem o DSI pelo suporte. Em especial ao meu orientador Prof. Dr. José Aélío de Oliveira Júnior, pelo seu apoio, paciência, sabedoria e disponibilidade, sempre serei grato por tudo.

Enfim, gostaria de agradecer a todos que direta ou indiretamente proporcionaram minha chegada até aqui. Meus sinceros agradecimentos, obrigado!

SOBRINHO, Luiz Antonio Fonseca. **Eureka! – Uma abordagem de rede social para concursos**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Sistemas de Informação, Departamento de Sistemas de Informação, Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana, 2019.

RESUMO

Um nicho que possui grande importância no país é o de concurso público, pelo fato deste fornecer estabilidade na carreira. Como a população possui grande interesse em carreiras públicas, começaram a surgir serviços voltados a esta área para auxiliá-los nos seus estudos. E com a popularização dos computadores e smartphones, esses serviços começaram a migrar para meios digitais, mas a sua grande maioria fornecem apenas o conteúdo, sem disponibilizar um ambiente aonde seus usuários possam debater, restringindo desta forma a criação de novos conteúdos, conexões e conhecimentos, diferente de como é no caso dos cursos preparatórios. Neste trabalho propomos criar uma rede social, utilizando um framework cross-plataform (*Xamarin*) que possibilita atingir diversas plataformas e consequentemente mais pessoas, para auxiliar os usuários nos estudos para concursos, fornecendo um ambiente aonde possam colaborar entre si, gerando novas visões e conhecimentos, permitindo a resolução de questões que antes passariam despercebidas, além de fornecer uma lista atualizada de concursos para sua comodidade. Por fim foi realizado um experimento, aonde foi possível avaliar os resultados obtidos e assim validar a solução.

PALAVRAS-CHAVES: Rede Social; Concurso Público; Xamarin.

ABSTRACT

A niche that has great importance in the country is the public tender, because it provides stability in the career. As The population has great interest in public careers, services focused on the area to assist them in their studies began to emerge. And with the popularization of computers and smartphones, these services began to migrate to digital media, but their vast majority provide only content, without providing an environment where their users can debate, thereby restricting the creation of new content, connections and knowledge, different from what it is in the case of preparatory Courses. In This work we propose to create a social network, using a cross-platform framework (*xamarin*) that enables to reach several platforms and consequently more people, to assist users in studies for contests, providing a environment where they can collaborate with each other, generating new visions and knowledge, allowing the resolution of issues that would previously be unnoticed, in addition to providing an updated list of contests for their convenience. Finally, an experiment was carried out, where it was possible to evaluate the results obtained and thus validate the solution.

KEYWORDS: Social Network; Public Tender; Xamarin.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Arquitetura do Xamarin, obtida de Xamarin (2016)	19
Figura 2 – Arquitetura do Xamarin.Forms, obtida de Nicoli (2017)	19
Figura 3 – Xamarin.Essentials, obtida de Montemagno (2018a)	20
Figura 4 – Arquitetura MVVM, obtida de MSDN (2012)	21
Figura 5 – Diagrama de Casos de Uso da ferramenta	24
Figura 6 – Diagrama de classe para o caso de uso Autenticar Usuário	42
Figura 7 – Diagrama de classe para o caso de uso Manter Usuário	43
Figura 8 – Diagrama de classe para o caso de uso Manter Concurso	44
Figura 9 – Diagrama de classe para o caso de uso Manter Grupo	45
Figura 10 – Diagrama de classe para o caso de uso Manter Publicação	46
Figura 11 – Diagrama de classe para o caso de uso Manter Comentário	47
Figura 12 – Diagrama de classe para o caso de uso Visualizar Notificação	48
Figura 13 – Diagrama ER	50
Figura 14 – Diagrama ER referente aos relacionamentos da tabela TB_Usuario . .	51
Figura 15 – Diagrama ER referente aos relacionamentos da tabela TB_GRUPO . .	52
Figura 16 – Diagrama ER referente aos relacionamentos da tabela TB_CONCURSO	53
Figura 17 – Tela Inicial	54
Figura 18 – Tela de Autenticação	55
Figura 19 – Tela de Grupos	56
Figura 20 – Tela de Grupos - Menu ativado	56
Figura 21 – Tela de Concursos	57
Figura 22 – Tela de Concursos - Menu ativado	57
Figura 23 – Tela de notificações de concursos	58
Figura 24 – Tela de notificações de concursos - Menu ativado	58
Figura 25 – Tela de notificações de grupos	59
Figura 26 – Tela de notificações de grupos - Menu ativado	59
Figura 27 – Tela de Perfil	60
Figura 28 – Tela de Perfil - Menu ativado	60
Figura 29 – Cadastro dos dados pessoais	61
Figura 30 – Cadastro de preferencias de concursos	61
Figura 31 – Tela Gerenciar Concurso	62
Figura 32 – Tela Adicionar Concurso	63
Figura 33 – Tela Adicionar Concurso Preferencia	64
Figura 34 – Tela Concurso	65
Figura 35 – Tela Concurso - Menu ativado	66
Figura 36 – Tela Cadastrar Grupo	67

Figura 37 – Tela Grupo	68
Figura 38 – Tela Grupo - Menu ativado	68
Figura 39 – Tela Publicação	69
Figura 40 – Tela Publicação - Menu ativado	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Aplicação relacionadas a área de concursos	13
Tabela 2 – Requisitos do sistema	23
Tabela 3 – Caso de uso 01: Autenticar usuário	24
Tabela 4 – Caso de uso 02: Manter usuário	24
Tabela 5 – Caso de uso 03: Manter concurso	25
Tabela 6 – Caso de uso 04: Manter grupo	25
Tabela 7 – Caso de uso 05: Manter publicação	25
Tabela 8 – Caso de uso 06: Manter comentário	25
Tabela 9 – Caso de uso 07: Visualizar notificações	25
Tabela 10 – Caso de uso: Autenticar Usuário	26
Tabela 11 – Caso de uso: Adicionar Usuário	27
Tabela 12 – Caso de uso: Alterar Usuário	28
Tabela 13 – Caso de uso: Detalhes Usuário	29
Tabela 14 – Caso de uso: Adicionar Concurso	30
Tabela 15 – Caso de uso: Alterar Concurso	31
Tabela 16 – Caso de uso: Pesquisar Concurso	32
Tabela 17 – Caso de uso: Detalhes do concurso	32
Tabela 18 – Caso de uso: Remover Concurso	33
Tabela 19 – Caso de uso: Adicionar grupo	34
Tabela 20 – Caso de uso: Alterar grupo	35
Tabela 21 – Caso de uso: Pesquisar grupo	36
Tabela 22 – Caso de uso: Detalhes do grupo	36
Tabela 23 – Caso de uso: Remover grupo	37
Tabela 24 – Caso de uso: Adicionar publicação	38
Tabela 25 – Caso de uso: Pesquisar publicação	38
Tabela 26 – Caso de uso: Detalhes publicação	39
Tabela 27 – Caso de uso: Remover publicação	39
Tabela 28 – Caso de uso: Adicionar comentário	40
Tabela 29 – Caso de uso: Remover comentário	40
Tabela 30 – Caso de uso: Visualizar notificação	41

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Motivação	12
1.1.1	Trabalhos Relacionados	12
1.2	Objetivos	13
1.2.1	Objetivo Geral	13
1.2.2	Objetivos Específicos	14
1.3	Metodologia	14
1.4	Organização do trabalho	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	Redes Sociais para negócios	15
2.2	Xamarin	18
2.2.1	Xamarin.Forms	19
2.2.2	Xamarin.Essentials	19
2.3	Padrão Model-View-ViewModel (MVVM)	20
2.4	Azure	21
3	PROJETO DA FERRAMENTA	23
3.1	Requisitos Funcionais e Não-Funcionais	23
3.2	Casos de Uso	23
3.2.1	Nível de Usuário	23
3.2.2	Nível de Sistema	25
3.3	Diagramas de Classe	41
3.3.1	Caso de uso - Autenticar Usuário	41
3.3.2	Caso de uso - Manter Usuário	42
3.3.3	Caso de uso - Manter Concurso	43
3.3.4	Caso de uso - Manter grupo	45
3.3.5	Caso de uso - Manter Publicação	46
3.3.6	Caso de uso - Manter Comentário	47
3.3.7	Caso de uso - Visualizar Notificação	48
3.4	Modelagem do Banco de Dados	49
4	FERRAMENTA	54
4.1	Ferramenta Cross-Plataform (<i>Android, Windows</i>)	54
5	CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS	71
	Referências	72

1 INTRODUÇÃO

1.1 Motivação

O Concurso público é um desejo dos brasileiros. Segundo a ANPAC (2013) mais de 12 milhões de pessoas tinham interesse em ingressar em carreiras públicas. Esse desejo vem do fato do concurso conceder estabilidade na carreira, além de ser uma maneira mais simples de se inserir no mercado de trabalho, dada as dificuldades político-econômicas que o país enfrenta. Mais de 14 milhões de pessoas estão desempregadas segundo o IBGE (2017). Por esse motivo, cada vez mais pessoas estão interessadas em carreiras públicas, segundo a VPConcursos (2017) as inscrições em seus cursos no mês de janeiro registraram um aumento de 52% em relação à média do ano interior.

Com uma grande quantidade de pessoas interessadas em concursos, surgiu a necessidade e consequentemente a oportunidade de empreendimentos voltados para este público. Atualmente existe diversos negócios voltados para esta área e, recentemente, a utilização da tecnologia trouxe novas opções a serem exploradas e adicionadas. Existem atualmente diversas aplicações relacionadas com a área de concursos. Essas aplicações podem ser divididas em dois grandes grupos: as aplicações específicas e as de propósito geral. As aplicações de propósito geral, por não terem um foco, abrangem uma série de conteúdo, inclusive informações sobre concursos por ser algo bastante popular. Já as específicas são aplicações que tem como foco o concurso. A nossa proposta será focada na criação de uma aplicação voltada especificamente para concursos.

O que se percebe é que na maioria dessas aplicações o fluxo da informação é vertical, ou seja, o usuário apenas consome a informação. O nosso objetivo é que a informação além de ser vertical também possa fluir horizontalmente, possibilitando o usuário consumir e produzir conteúdo, criando assim uma rede de conexões e conhecimentos entre os usuários que retroalimenta a rede.

1.1.1 Trabalhos Relacionados

Nesta seção serão apresentados alguns trabalhos sobre aplicativos que contribuem para Concursos.

Citamos inicialmente o trabalho de Concursos (2009), que desenvolveu uma aplicação web com informações sobre concursos públicos. A aplicação em questão é o *PCI Concursos*, que disponibiliza informações sobre concursos e permite aos usuários verificá-los através de uma lista completa, ou utilizando filtros por data ou região, bem como disponibilizar materiais relacionados para estudos.

Em uma outra aplicação, Mobil (2015) desenvolveu um aplicativo com informações referentes a concursos. O *Alerta Concurso* é um aplicativo móvel que permite notificar ao usuário sobre concursos disponíveis baseados nas configurações de áreas de conhecimento e regiões de interesse do usuário e não exige nenhum cadastro no aplicativo. Também é possível realizar pesquisas no aplicativo, visualizar os mais procurados, além de outras funcionalidades.

No trabalho de Zuckerberg et al. (2010) foi desenvolvida uma nova funcionalidade a sua rede social (*Facebook*). A funcionalidade em questão é *Facebook Groups* que permite a criação de grupos e troca de informações entre as pessoas. Os usuários tem a liberdade de criar grupos com qualquer tipo de assunto, desde que não infrinja as políticas de privacidade. Dentre os vários grupos, existem grupos relacionados a concursos, onde usuários compartilham conhecimento entre si.

Podemos citar também o trabalho de Globo (2010), que desenvolveu o *Portal G1*, um portal de notícia que disponibiliza notícias sobre diversos assuntos, inclusive sobre concursos públicos. Com o *Portal G1*, o usuário pode se manter sempre informado sobre a disponibilidade de concursos pelo Brasil.

Diversos outros trabalhos poderiam ser citados nesta seção, porém, estes mencionados aqui já cristalizam a concepção da ideia. Apesar da existência de várias soluções para a área de concursos, sua grande maioria concentra-se em soluções voltadas em um modelo vertical, onde o usuário apenas recebe o conteúdo. Assim, o objetivo desse projeto é prover uma solução capaz de integrar os usuários, incentivando-os a contribuir entre si. Na tabela 1 são destacadas algumas características dos trabalhos anteriormente mencionados nesta seção, que enfatiza a proposta deste trabalho de conclusão, apresentada na última linha da tabela.

Tabela 1 – Aplicação relacionadas a área de concursos

Autor(es)	Aplicativo	Área	Fluxo Informacional	Ano
CONCURSOS	<i>PCI Concursos</i>	Específico	Vertical	2009
MOBIL	<i>Alerta Concurso</i>	Específico	Vertical	2015
ZUCKERBERG et al.	<i>Facebook Groups</i>	Geral	Horizontal	2010
GLOBO	<i>Portal G1</i>	Geral	Vertical	2010
Fonseca S.,L. e Aélío, J.	Eureka!	Específico	Horizontal	2019

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Este projeto tem como objetivo projetar uma rede social para auxiliar os usuários nos estudos direcionados a concursos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Criar a rede social Eureka!, para auxiliar seus usuários nos seus estudos para concursos;
- Realizar um experimento, para avaliar os resultados e validar o sistema.

1.3 Metodologia

Inicialmente, foi realizado o levantamento bibliográfico sobre a área de concursos e sobre as principais abordagens utilizadas no projeto.

Logo após o levantamento bibliográfico inicial, foi realizado o levantamento de requisitos. Aonde foi coletado, os requisitos funcionais e não-funcionais necessários ao projeto.

Em paralelo com o levantamento dos requisitos, foi iniciada a fase de elaboração da especificação técnica do sistema. Que consistiu, na geração dos artefatos necessários ao projeto.

E simultaneamente com as fases anteriores, foi realizada a implementação do sistema. Que consistiu na criação de uma aplicação *cross-platform* (*Android e Windows*), com o intuito de atingir uma maior base possível de usuários.

A etapa final consistiu na realização de um experimento, aonde foi possível fazer uma avaliação dos resultados obtidos e assim validar o sistema.

1.4 Organização do trabalho

O trabalho está estruturado como segue. No capítulo 1 são descritas: a motivação do trabalho, os trabalhos relacionados, os objetivos do projeto e a metodologia utilizada. No capítulo 2 é apresentada a fundamentação teórica do projeto e as principais tecnologias que foram utilizadas no trabalho. Já no capítulo 3, são descritas as principais atividades realizadas durante o projeto da Ferramenta, levantamento de requisitos, diagrama de casos de uso, diagramas de classes e esquema de dados lógico. O capítulo 4 descreve um estudo de caso para apresentação das funcionalidades da ferramenta. Finalmente, no capítulo 5 são apresentadas as conclusões do trabalho e os possíveis trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção será realizado o levantamento bibliográfico sobre as principais abordagens que foram utilizadas no projeto.

2.1 Redes Sociais para negócios

O ser humano é um ser social e o seu aprendizado não ocorre de maneira isolada, a interação entre indivíduos é de fundamental importância para o seu desenvolvimento. A troca de informações entre os indivíduos permite a geração de novos conhecimentos. Segundo Vygotsky (1984), o ser humano não é apenas ativo como também interativo, pois constitui conhecimento a partir de relações intrapessoal e interpessoal. Desta forma é possível observar que a comunicação entre os indivíduos é de suma importância, pois permite aos mesmos se influenciarem reciprocamente, alcançando assim seus objetivos, sendo mútuos ou não.

A evolução tecnológica influenciou significativamente as relações humanas, sobretudo na área comunicativa e educativa. Ela permitiu ampliar o alcance dessas relações, removendo as limitações geográficas, proporcionando a comunicação com uma grande quantidade de indivíduos de diferentes comunidades, que podem possuir algum interesse em comum, construindo assim novas relações e conhecendo novas realidades. Viabilizando desta forma um debate de ideias construtivo, com o auxílio de toda a informação hoje disponível como base, possibilitando a aquisição de novos aprendizados, beneficiando os envolvidos.

As redes sociais têm um papel fundamental neste meio, segundo Psicologias (2017) ela representa um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados de forma rápida. Entre as suas principais características está a possibilidade de relacionamentos horizontais e não apenas verticais, o que possibilita aos usuários se conectarem diretamente, proporcionando a obtenção de feedback rápido. Pelas diversas possibilidades fornecidas e os vários nichos alcançados, as redes sociais tornaram-se uma febre, alcançando quase 3 bilhões de usuários ativos, segundo Statista (2018). Desta forma tornou-se um ambiente favorável para negócios, seja a sua utilização para impulsionar negócios de terceiros ou a criação de novas redes sociais para novos nichos.

A utilização de redes sociais virou um marco para os negócios, ela permitiu uma mudança de paradigma, aonde antes era complicado obter informações relevantes sobre os usuários, hoje informações importantes como, comportamento, localização, preferência

entre outras, podem ser obtidas de maneira rápida e barata, permitindo as empresas entenderem as necessidades e desejos dos usuários, possibilitando a criação de estratégias de negócio, marketing personalizado e desenvolvimento de novos produtos (GIL, 2015). As redes sociais ainda fornecem as empresas um ambiente de comunicação direta com os seus clientes de forma personalizada, o que permite a obtenção de feedback rápido sobre os seus serviços ou produtos. Hoje utiliza-se cada vez mais de conexões sociais para tomada de decisões, segundo Patel (2018), 97% dos consumidores de 18-34 utilizam-se de recomendações online para avaliarem um negócio local, então é de fundamental importância as empresas estarem presentes nessas redes para entenderem os desejos de seus clientes e criarem serviços ou produtos de acordo com seus perfis, além de manter um bom relacionamento com os mesmos, pois estes podem recomenda-los a potenciais novos clientes.

Como pôde ser observado as redes sociais são um sucesso, com quase 3 bilhões de usuários ativos tornaram-se uma febre e possuem grande relevância. Pela grande quantidade de usuários e informações disponíveis, tornaram-se uma vitrine para os negócios, aliado as ferramentas disponibilizadas que permitem as empresas atingirem o perfil de usuário desejado, possibilitando alavancar ou criar novos negócios. Suas receitas vêm proveniente dessas ferramentas que permitem as empresas disponibilizarem anúncios em suas plataformas de forma personalizada, atingindo os perfis de usuários desejados, viabilizando desta forma sua manutenção e obtenção de lucros, para se ter uma ideia segundo Iprospect (2017), os gastos com publicidade nas redes sociais cresceu 86% entre 2016 e 2017 e alcançará segundo Zenithmedia (2017), 50 bilhões de dólares em 2019 e ultrapassará as receitas publicitárias dos jornais em 2020.

Atualmente as redes sociais podem ser divididas em dois grandes grupos, as de propósito geral e as de nicho específicos. As de propósito geral não tem como finalidade atingir um grupo em específico, podendo servir para vários propósitos, atingindo desta forma uma grande quantidade de usuários, como o Facebook, que possui 2,13 bilhões de usuários ativos e fechou o ano de 2017 com uma receita de 40,6 bilhões de dólares (ESTADAO, 2018). As de nicho específicos por atingir um grupo limitado, geralmente alcançam uma quantidade menor de usuários, mas que é compensada com funcionalidades exclusivas a este grupo, além da diminuição de distrações, como o LinkedIn, que é uma rede social com foco em trabalho que foi comprada pela Microsoft por 26,2 bilhões de dólares (HIGA, 2016). Hoje em dia as de propósito geral são comandadas por grandes organizações, o que torna complicado uma nova concorrer devido ao seu poder financeiro, mas ainda contém áreas que não foram cobertas pelas de nicho específico e muitas que foram ainda não se mantém um "monopólio", abrindo brechas para a entrada de novas redes sociais deste tipo.

Um nicho que possui uma grande quantidade de pessoas no Brasil é o de concurso

público. Como visto, segundo a ANPAC (2013) existem mais de 12 milhões de pessoas interessadas a ingressar em carreiras públicas e devido ao alto índice de desemprego no país, esse interesse vem aumentando, devido a estabilidade que o concurso público oferece. Devido à grande procura surgiram vários tipos de serviços, mas nem sempre os usuários interessados possuem disponibilidade de frequentar cursos preparatórios além da escassez de serviços online que deem atenção a esse nicho, que proporcionem um ambiente que permita um debate com outros usuários. Uma rede social como demonstrado permite este debate de ideias o que é interessante para a resolução de dúvidas.

Uma rede social de concursos irá auxiliar os usuários nos seus estudos, proporcionando um ambiente voltado exclusivamente ao debate colaborativo de ideias relacionados a seus referidos temas, com pessoas de diferentes visões e regiões, removendo a necessidade de estarem no mesmo ambiente, dispondo desta forma de mais tempo para investir nos estudos. Além de disponibilizar funcionalidades exclusivas voltadas a este público, como uma área com os concursos disponíveis entre outros, auxiliando de maneira produtiva na obtenção de um melhor aprendizado, removendo distrações desnecessárias presentes em outras plataformas para focar no que realmente importa, proporcionando um melhor rendimento.

Como demonstrado uma rede social mostra-se um projeto viável, inclusive na área de concursos, por possuir um grande público alvo e oferecendo um serviço que possa realmente auxiliar-los nos estudos, assegurando sua fidelização, atrelado a um plano de negócio que possa extrair o máximo que a plataforma possa oferecer, garantindo sua manutenção e obtenção de lucros. Disponibilizando soluções que possibilitem as empresas atingirem através de peças publicitárias os usuários desejados, oferecendo seus produtos ou serviços, referentes a o tipo de concurso desejado, cooperando com outras empresas do ramo para disponibilizarem suas soluções na plataforma, beneficiando-se mutuamente. Não limitando-se a negócios apenas na área, um exemplo é que a maioria dos concursos são realizados fora da cidade de origem da pessoa, necessitando viajar e encontrar local para hospeda-se, possibilitando empresas de viagens e de hospedagem disponibilizarem anúncios nesta plataforma. Então abre-se a possibilidade de soluções que analisem os dados disponibilizados pelos usuários, e disponibilizem ferramentas que permitam as empresas atingirem os perfis de usuários desejados, seja relacionado a área de concurso ou não.

Portanto, mostra-se a importância de uma rede social para a área de concursos, pois possibilita auxiliar os seus usuários nos estudos, além de disponibilizar soluções que permitam as empresas publicarem peças publicitárias de seus serviços ou produtos, sendo da área de concursos ou não, aos usuários da plataforma, possibilitando uma cooperação benéfica para ambos, viabilizando deste forma a sua manutenção e geração de lucros.

2.2 Xamarin

Xamarin é uma plataforma que permite o desenvolvimento *cross-platform* (*Android*, *IOS*, *Mac*) nativo, através do Mono, que é uma implementação *cross-platform* e *open source* da plataforma Microsoft .Net Framework (plataforma de desenvolvimento que tem como objetivo, o desenvolvimento e execução de sistemas e aplicações em uma única plataforma), baseado nos padrões **ECMA** para o C# (linguagem de programação fortemente tipada, que tem o paradigma orientado a objeto), para o Common Language Runtime (CLR) e para as bibliotecas de classe .Net, (MONO, 2016). Além das plataformas mencionadas, ela permite integrar ao seu ambiente, as plataformas que fazem uso do .Net Framework (Windows e etc.), pois estes já utilizam o C# em seu desenvolvimento.

O seu funcionamento consiste, em ter acesso aos recursos específicos fornecidos pelos SDK's de cada plataforma, através do C#. Para acessar esses recursos, é necessário a utilização do Xamarin.Android e Xamarin.IOS, que são construídos em cima do Mono e que fazem ligações com os respectivos SDK's, (XAMARIN, 2014a). O processo é feito da seguinte forma: No IOS, o Xamarin.IOS, utiliza o compilador *ahead-of-time* (AOT), que faz a compilação da aplicação, diretamente para o código assembly ARM nativo. Já no Android, o Xamarin.Android, compila o código para IL, depois sendo empacotado para MonoVm +JIT e executado lado a lado com o Java/ART (Java Runtime), (XAMARIN, 2014b).

O seu grande diferencial é que apesar das diferenças entre as plataformas (*Android*, *IOS* e *Windows*), ela oferece uma boa experiência e permite o desenvolvimento *crossplatform* nativo, utilizando uma mesma linguagem de programação (C#), permitindo assim o compartilhamento de código entre as plataformas, (XAMARIN, 2014b). Basicamente é possível o reaproveitamento de toda a camada de negócios (acesso a dados, classes de domínio, chamadas para serviços e etc.) da aplicação, necessitando especificar somente a interface (UI) e as APIs específicas de cada plataforma, como pode ser observado na Figura 1. Essa abordagem é conhecida como abordagem tradicional e com a implementação de uma boa arquitetura, é possível, um reaproveitamento de mais de 75% da base de código.

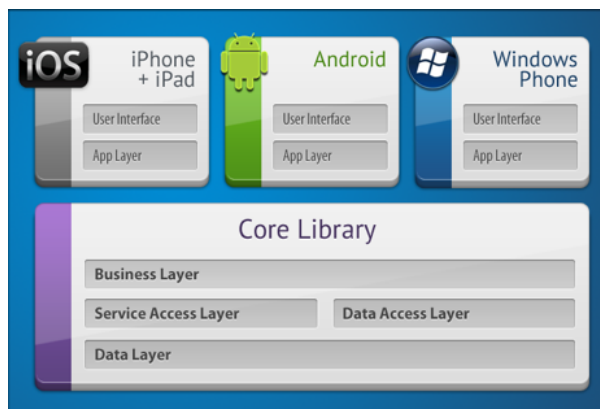


Figura 1 – Arquitetura do Xamarin, obtida de Xamarin (2016)

2.2.1 Xamarin.Forms

O Xamarin.Forms é um Framework criado pela Xamarin, que permite a criação de interfaces nativas (*Android*, *IOS*, *UWP*, *Tizen*, *Mac*, *WPF*, *GTK*), mantendo a identidade visual de cada plataforma, a partir de uma única base de código, (XAMARIN.FORMS, 2016). Basicamente ele permite estender os benefícios fornecidos pela abordagem tradicional, adicionando o reaproveitamento da camada de UI (Interfaces), como pode ser observado na figura 2. E juntamente ao padrão MVVM, é possível atingir quase 100% de reaproveitamento de código, ante os 75% da abordagem tradicional.

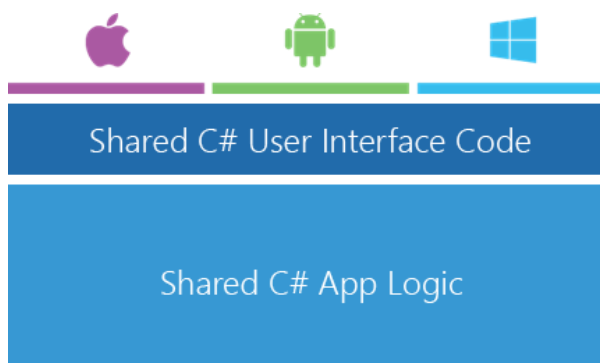


Figura 2 – Arquitetura do Xamarin.Forms, obtida de Nicoli (2017)

2.2.2 Xamarin.Essentials

O Xamarin.Essentials é uma biblioteca que fornece acesso a 30 recursos nativos (*Android*, *IOS*, *UWP*) inicialmente, através de uma única API que pode ser acessada no código compartilhado, removendo a necessidade de implementar essas APIs em cada plataforma, ampliando o compartilhamento de código entre as plataformas (MONTEMAGNO, 2018b), estendendo os benefícios dos outros frameworks já mencionados.

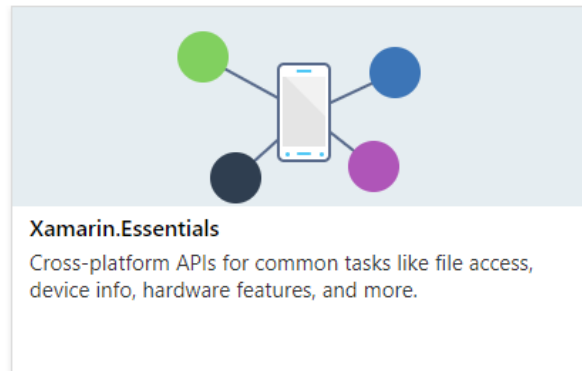


Figura 3 – Xamarin.Essentials, obtida de Montemagno (2018a)

2.3 Padrão Model-View-ViewModel (MVVM)

Como visto na seção anterior, por utilizar uma mesma linguagem de programação para desenvolver para várias plataformas, a utilização do Xamarin, proporciona, a capacidade de compartilhamento de código em comum entre as plataformas. Mas para que ocorra um máximo aproveitamento dessa capacidade, uma boa arquitetura é necessária.

Uma das arquiteturas recomendadas pela Xamarin é a Model-View-ViewModel (MVVM), pois permite maximizar o compartilhamento de código entre as plataformas.

O padrão MVVM foi criado por John Gossman, um arquiteto da Microsoft em 2005, (SMITH, 2009), e é uma variação do Model-View-Controller (MVC), (GOSSMAN, 2005), seu objetivo, é a separação da lógica de negócio, da interface de usuário. Este padrão é composto de três componentes principais:

- **Model:** É o responsável pelo modelo da aplicação, juntamente com a lógica de negócio e de validação;
- **View:** É o componente responsável pela interface do usuário. E é recomendável não haver lógica de negócio;
- **ViewModel:** Também conhecida como “*Model of a View*”, pode ser imaginado como uma representação da *View*. Ela atua como um intermediário entre a *View* e a *Model*, e é responsável por lidar, pela lógica da *View*.

A representação do MVVM pode ser visualizada na Figura 4.

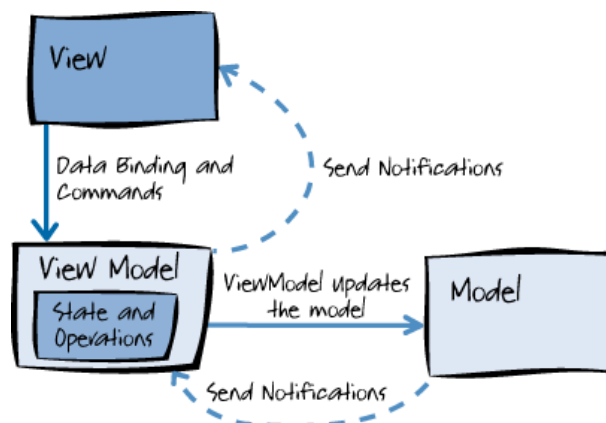


Figura 4 – Arquitetura MVVM, obtida de MSDN (2012)

A grande vantagem do MVVM é como esses componentes interagem entre si. A chave aqui é a interação bidirecional entre a *View* e a *ViewModel*. A *View* age como um observador da *ViewModel*, permitindo assim que a *ViewModel* não tenha uma referência direta a ela. A *ViewModel* funciona como uma máquina de estado e é de responsabilidade da *View* tornar este estado apropriado para influenciá-lo (HILL, 2009). Este processo é feito da seguinte forma: Na direção *ViewModel-View*, a *View* normalmente extrai o estado da *ViewModel* por meio de propriedades que a própria *ViewModel* fornece e qualquer mudança de estado da *ViewModel* são comunicados através de notificações e eventos que a *View* consome. Já na direção inversa, a *View* captura a entrada do usuário e interage com a *ViewModel* alterando o seu estado, (HILL, 2009). Mudanças de estado mais complexas podem ser realizadas através de métodos de ação que são expostos pela *ViewModel*. A *ViewModel*, também interage com a *Model*, além de atuar como um intermediário entre a *View* e o *Model*. O processo pode ser observado na Figura 4.

2.4 Azure

O Azure é um conjunto de serviços na nuvem, permitindo criar, gerenciar e implantar aplicativos em uma enorme rede global (AZURE, 2018). Ele opera em dois modelos diferentes: PaaS e IaaS:

- **PaaS (*Platform as a Service*):** esse modelo utiliza uma nuvem híbrida, possibilitando associar a infraestrutura local da empresa (nuvem privada) com o *Azure* (nuvem pública), permitindo manter os dados sensíveis na nuvem privada e outros tipos de dados na nuvem pública (SOFTLINE, 2018);
- **IaaS (*Infrastructure as a Service*):** esse modelo vai além do *PaaS*, permitindo alocar toda a sua infraestrutura no *Azure*, removendo a necessidade de possuir uma infraestrutura interna (SOFTLINE, 2018).

Ele oferece suporte a uma grande variedade de sistemas operacionais, linguagens de programação, frameworks, banco de dados, entre outros, disponibilizando ferramentas que auxiliam os profissionais de TI melhorando a produtividade, além de fornecer serviços sob demanda, disponibilizando apenas o que o cliente necessita.

3 PROJETO DA FERRAMENTA

Neste capítulo será abordado o modelo proposto neste trabalho.

3.1 Requisitos Funcionais e Não-Funcionais

Os requisitos funcionais da ferramenta, estão resumidos como segue na tabela 2.

Tabela 2 – Requisitos do sistema

Requisitos Funcionais
R1: Autenticar Usuário
R2: Manter Usuário
R3: Manter Concurso
R4: Manter Grupo
R5: Manter Publicação
R6: Manter Comentário
R7: Visualizar Notificações
Requisitos Não-Funcionais
R8: O sistema só deve permitir acesso se o usuário estiver autenticado
R9: O sistema deve possuir conexão com a internet
R10: O sistema deve ser executado nos principais sistemas operacionais (<i>Windows, Android</i>)

3.2 Casos de Uso

Nesta seção serão descritos os casos de uso em nível de usuário e de sistemas.

3.2.1 Nível de Usuário

Nesta seção serão apresentados os casos de uso em nível de usuário. São apresentados o objetivo de cada função, descrição e a fonte. O diagrama dos casos de usos obtidos pelo levantamento de requisitos poderá ser visualizado na figura 5.

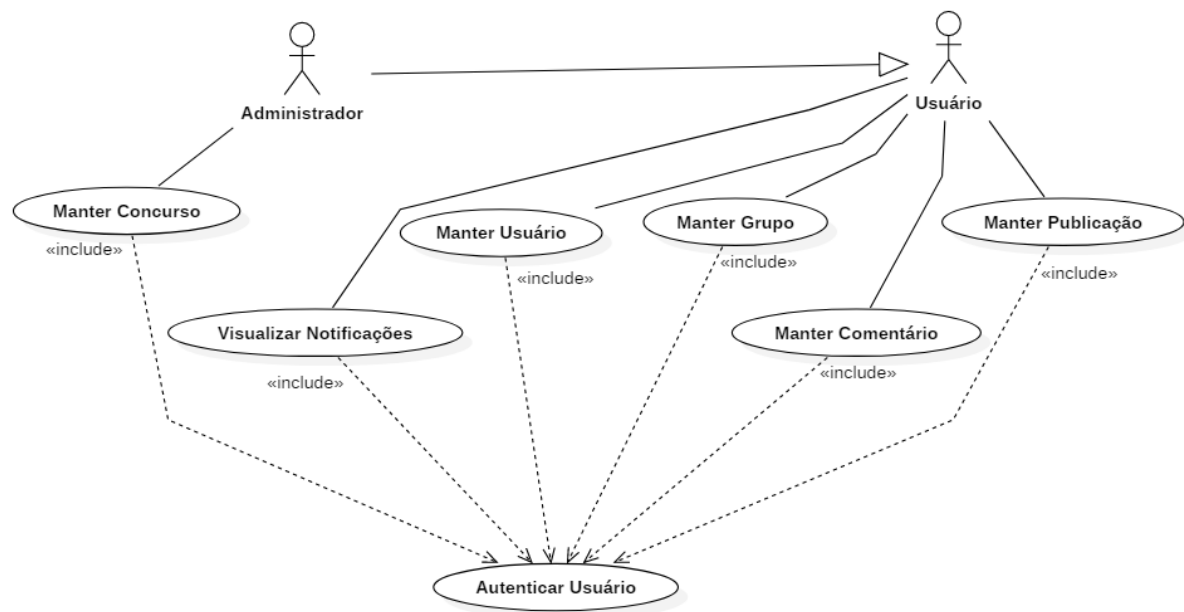


Figura 5 – Diagrama de Casos de Uso da ferramenta

Caso de uso 01: Autenticar usuário

Objetivo	Autenticar o usuário do sistema
Descrição	A autenticação é realizada via <i>Facebook</i> . Os usuários terão diferentes níveis de acesso, dependendo de sua função
Ferramenta	<i>Multiplataforma (Android, UWP)</i>

Tabela 3 – Caso de uso 01: Autenticar usuário

Caso de uso 02: Manter usuário

Objetivo	Cadastro de usuário
Descrição	O cadastro é realizado através de uma conexão com o Facebook, aonde é obtido algumas informações referentes ao usuário, que podem ser alteradas posteriormente pelos mesmos
Ferramenta	<i>Multiplataforma (Android, UWP)</i>

Tabela 4 – Caso de uso 02: Manter usuário

Caso de uso 03: Manter concurso

Objetivo	Gerenciar os concursos
Descrição	O gerenciamento dos concursos é realizado pelos administradores do sistema, que podem: publicar novos concursos, editá-los ou excluí-los
Ferramenta	<i>Multiplataforma (Android, UWP)</i>

Tabela 5 – Caso de uso 03: Manter concurso

Caso de uso 04: Manter grupo

Objetivo	Gerenciar grupos
Descrição	O usuário poderá criar grupos referentes a um tema, ou atrelado a um concurso em específico
Ferramenta	<i>Multiplataforma (Android, UWP)</i>

Tabela 6 – Caso de uso 04: Manter grupo

Caso de uso 05: Manter publicação

Objetivo	Publicar questionamentos
Descrição	O usuário poderá publicar dúvidas ou dicas em um grupo referente ao seu referido tema
Ferramenta	<i>Multiplataforma (Android, UWP)</i>

Tabela 7 – Caso de uso 05: Manter publicação

Caso de uso 06: Manter comentário

Objetivo	Responder publicações
Descrição	O usuário poderá responder (comentar), questionamentos postados por outros usuários
Ferramenta	<i>Multiplataforma (Android, UWP)</i>

Tabela 8 – Caso de uso 06: Manter comentário

Caso de uso 07: Visualizar notificações

Objetivo	Visualizar as notificações
Descrição	O usuário poderá visualizar notificações referentes as suas interações no sistema
Ferramenta	<i>Multiplataforma (Android, UWP)</i>

Tabela 9 – Caso de uso 07: Visualizar notificações

3.2.2 Nível de Sistema

Nesta seção serão apresentados os casos de usos em nível de sistemas. São apresentados o objetivo de cada função, os usuários indicados e pré-condição para realização

do caso de uso. Além disso, os fluxos principais, alternativos e exceções são detalhados para o conhecimento das interações de cada funcionalidade de cada função.

Caso 01: Autenticar Usuário

SEÇÃO: USUÁRIO

Objetivo	O usuário irá informar seu Login e Senha
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa ter conta no Facebook e ter sido cadastrado previamente
Fluxo Principal	
1. O sistema exibe tela com o botão "Facebook", ao ser iniciado. 2. Usuário pressionará o botão. 3. Em seguida é exibida uma tela de autenticação do Facebook. 4. O ator informará seu Login e Senha. 5. Em seguida o botão " <i>Entrar</i> ", deverá ser pressionado. 6. O sistema verifica a validade da conta e exibe as funcionalidades disponíveis para o seu perfil	
Fluxo de Exceção	
Linha 3: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 6: O usuário é inválido. O sistema exibe uma mensagem informando que o usuário é inválido e retorna ao passo 2 da <i>Seção principal</i> .	

Tabela 10 – Caso de uso: Autenticar Usuário

Caso 02: Manter Usuário**SEÇÃO: ADICIONAR USUÁRIO**

Objetivo	Inserir os dados do usuário em meio persistente
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa ter conta no Facebook
Fluxo principal	
1. O sistema exibe tela com o botão "Facebook", ao ser iniciado. 2. Ator pressionará o botão. 3. Em seguida é exibida uma tela de autenticação do Facebook. 4. O ator informará seu Login e Senha. 5. Em seguida o botão " <i>Entrar</i> ", deverá ser pressionado. 6. O sistema verifica a validade da conta. 7. É exibido um formulário preenchido com os dados recuperados referentes ao seu perfil do Facebook. 8. Ator analisa os dados e altera os campos desejados. 9. O ator pressiona o botão "Salvar", e o sistema verifica a validade dos dados. 10. O sistema grava os dados informados em meio persistente. 11. É exibida uma mensagem informando que o usuário foi cadastrado. 12. Sistema redireciona para a tela principal do sistema.	
Fluxo Exceção	
Linha 3, 5 e 10: O aplicativo não possui conexão com a conexão. Linha 7: O usuário é inválido. O sistema exibe uma mensagem informando que o usuário é inválido e retorna ao passo 3 da <i>Seção principal</i> . Linha 10: Os dados não podem ser inseridos. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser inseridos.	

Tabela 11 – Caso de uso: Adicionar Usuário

SEÇÃO: ALTERAR DADOS DO USUÁRIO

Objetivo	Alterar os dados do usuário em meio persistente
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema, o ator selecionará a guia "+Mais". 2. Em seguida é exibida uma lista de funções referentes ao usuário. 3. O ator seleciona a opção "Meu Perfil", nesta lista. 4. É exibido um formulário com os dados referentes ao usuário, com todos os campos desativados. 5. Ator clica então nos "3 pontinhos", no canto superior direito, e seleciona a opção "Editar", no menu suspenso. 6. O sistema exibe o formulário já preenchido com os dados do usuário. 7. O ator altera os campos desejados. 8. O ator pressiona o botão "Salvar". 9. O sistema verifica a validade dos dados inseridos. 10. O sistema altera os dados no meio persistente. 11. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados foram alterados	
Fluxo Alternativo	
Linha 1: Na tela principal do sistema, o ator selecionará a sua foto e nome de perfil no cabeçalho. O sistema retorna ao passo 2 da <i>Seção Principal</i> Linha 8: O ator pressiona o botão responsável por voltar no sistema. O sistema retorna ao passo 4 da <i>Seção principal</i>.	
Fluxo Exceção	
Linha 10: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 10: Os dados não podem ser alterados. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser alterados.	

Tabela 12 – Caso de uso: Alterar Usuário

SEÇÃO: DETALHES DO USUÁRIO

Objetivo	Detalha os dados do usuário
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema, o ator selecionará a guia "+Mais". 2. Em seguida é exibida uma lista de funções referentes ao usuário. 3. O ator seleciona a opção "Meu Perfil", nesta lista. 4. É exibido um formulário com os dados referentes ao usuário, com todos os campos desativados.	
Fluxo Alternativo	
Linha 1: 1. Na tela principal do sistema, o ator selecionará a sua foto e nome de perfil no cabeçalho. O sistema retorna ao passo 2 da <i>Seção Principal</i>	
Fluxo Exceção	
Linha 3: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 3: Os dados não podem ser exibidos. O sistema informa que ocorreu um erro e os dados não podem ser exibidos.	

Tabela 13 – Caso de uso: Detalhes Usuário

Caso 03: Manter Concurso**SEÇÃO: ADICIONAR CONCURSO**

Objetivo	Adicionar dados do concurso em meio persistente
Ator Primário	Administrador
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado e ser o administrador do Sistema
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema, na guia "Concursos", ator clica nos "3 pontinhos", no canto superior direito, e seleciona a opção "Gerenciar Concursos", no menu suspenso. 2. Em seguida é aberta uma lista com funções referentes aos concursos . 3. O ator seleciona a opção "Novo Concurso", nesta lista. 4. Em seguida é exibido um formulário, com todos os campos em branco. 5. O ator informa os dados do concurso e submete-os para o sistema, ao pressionar o botão "Salvar". 6. O sistema verifica validade dos dados. 7. O sistema grava os dados informados em meio persistente. 8. É exibida uma mensagem informando que o concurso foi salvo com sucesso.	
Fluxo Alternativo	
Linha 5: O ator pressiona o botão responsável por voltar no sistema. O sistema retorna ao passo 2 da <i>Seção principal</i> .	
Fluxo Exceção	
Linha 7: O aplicativo não possui conexão com a internet.	
Linha 7: Os dados não podem ser inseridos. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser inseridos.	

Tabela 14 – Caso de uso: Adicionar Concurso

SEÇÃO: ALTERAR DADOS DO CONCURSO

Objetivo	Alterar os dados do concurso em meio persistente
Ator Primário	Administrador
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado e ser o administrador do Sistema
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema, ator seleciona a guia "Concursos", em seguida é exibida uma lista de concursos agrupadas pelos Estados de uma determinada região, aonde o ator irá selecionar algum concurso. 2. Uma nova tela é aberta com informações do concurso selecionado, ator clica nos "3 pontinhos", no canto superior direito, e seleciona a opção "Editar", no menu suspenso. 3. O sistema exibe o formulário já preenchido com os dados do concurso. 4. O ator altera os campos desejados. 5. O ator pressiona o botão "Editar". 6. O sistema verifica a validade dos dados inseridos. 7. O sistema altera os dados no meio persistente. 8. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados foram alterados.	
Fluxo Alternativo	
Linha 5: O ator pressiona o botão responsável por voltar no sistema. O sistema retorna ao passo 2 da <i>Seção principal</i> .	
Fluxo Exceção	
Linha 7: O aplicativo não possui conexão com a internet.	
Linha 7: Os dados não podem ser alterados. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser alterados.	

Tabela 15 – Caso de uso: Alterar Concurso

SEÇÃO: PESQUISAR CONCURSO

Objetivo	Pesquisar concursos
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema, ator seleciona a guia "Concursos", em seguida é exibida uma lista de concursos e uma barra de pesquisa.	
2. Ator informa o termo desejado na barra de pesquisa, em seguida o sistema irá filtrar os dados e exibir apenas os dados que correspondem à pesquisa realizada.	
Fluxo Alternativo	
Linha 2: Ator pressiona o botão responsável por limpar o campo. O sistema apaga o campo preenchido.	
Fluxo Exceção	
Linha 2: O aplicativo não possui conexão com a internet.	
Linha 2: Os dados não podem ser pesquisados. O sistema informa que ocorreu um erro na pesquisa e os dados não podem ser exibidos.	

Tabela 16 – Caso de uso: Pesquisar Concurso

SEÇÃO: DETALHES DO CONCURSO

Objetivo	Detalha os dados do concurso
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema, ator seleciona a guia "Concursos", em seguida é exibida uma lista de concursos agrupadas pelos Estados de uma determinada região, aonde o ator irá selecionar algum concurso.	
2. Uma nova tela é aberta com informações do concurso selecionado.	
Fluxo Exceção	
Linha 1: O aplicativo não possui conexão com a internet.	
Linha 2: Os dados não podem ser exibidos. O sistema informa que ocorreu um erro e os dados não podem ser exibidos.	

Tabela 17 – Caso de uso: Detalhes do concurso

SEÇÃO: REMOVER DADOS DO CONCURSO

Objetivo	Remover os dados do concurso em meio persistente
Ator Primário	Administrador
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado e ser o administrador do sistema
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema, ator seleciona a guia "Concursos", em seguida é exibida uma lista de concursos agrupadas pelos Estados de uma determinada região, aonde o ator irá selecionar algum concurso. 2. Uma nova tela é aberta com informações do concurso selecionado, ator clica nos "3 pontinhos", no canto superior direito, e seleciona a opção "Excluir", no menu suspenso. 3. É aberta uma mensagem perguntando se o usuário deseja prosseguir com a ação. O ator pressiona a opção "Sim". 4. O sistema remove o registro do concurso do meio persistente.	
Fluxo Alternativo	
Linha 3: Ator pressiona o botão "Não". O sistema cancela a operação de remoção.	
Fluxo Exceção	
Linha 4: O aplicativo não possui conexão com a internet.	
Linha 4: Os dados não podem ser removidos. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser removidos.	

Tabela 18 – Caso de uso: Remover Concurso

Caso 04: Manter Grupo**SEÇÃO: ADICIONAR GRUPO**

Objetivo	Inserir os dados do grupo em meio persistente
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema na guia "Grupos", o ator clica então nos "3 pontinhos", no canto superior direito, e seleciona a opção "Novo Grupo", no menu suspenso. 2. Em seguida é exibido um formulário, com todos os campos em branco. 3. O ator informa os dados do grupo e submete-os para o sistema, ao pressionar o botão "Salvar". 4. O sistema verifica validade dos dados. 5. O sistema grava os dados informados em meio persistente. 6. É exibida uma mensagem informando que o grupo foi salvo com sucesso.	
Fluxo Alternativo	
Linha 1: 1. Na tela principal do sistema, ator seleciona a guia "Concursos", em seguida é exibida uma lista de concursos agrupadas pelos Estados de uma determinada região, aonde o ator irá selecionar algum concurso. 3. Uma nova tela é aberta com informações do concurso selecionado, e uma lista de grupos relacionados, o ator clica então nos "3 pontinhos", no canto superior direito, e seleciona a opção "Novo Grupo", no menu suspenso. O sistema retorna ao passo 2 da <i>Seção Principal</i> .	
Fluxo Exceção	
Linha 5: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 5: Os dados não podem ser inseridos. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser inseridos.	

Tabela 19 – Caso de uso: Adicionar grupo

SEÇÃO: ALTERAR DADOS DO GRUPO

Objetivo	Alterar os dados do grupo em meio persistente
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema e ser o administrador do grupo
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema, ator seleciona a guia "Concursos", em seguida é exibida uma lista de concursos agrupadas pelos Estados de uma determinada região, aonde o ator irá selecionar algum concurso. 2. Uma nova tela é aberta com informações do concurso selecionado, e uma lista de grupos relacionados, aonde o ator irá selecionar algum deles. 3. O grupo selecionado é aberto em uma nova tela e o ator então clica nos "3 pontinhos", no canto superior direito, e seleciona a opção "Editar", no menu suspenso. 4. O sistema exibe o formulário já preenchido com os dados do grupo. 5. O ator altera os campos desejados. 6. O ator pressiona o botão "Salvar". 7. O sistema verifica a validade dos dados inseridos. 8. O sistema altera os dados no meio persistente. 9. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados foram alterados.	
Fluxo Alternativo	
Linha 1: 1. Na tela principal do sistema, ator seleciona um grupo em uma lista. O sistema retorna ao passo 3 da <i>Seção Principal</i>. Linha 6: O ator pressiona o botão responsável por voltar no sistema. O sistema retorna ao passo 3 da <i>Seção principal</i>.	
Fluxo Exceção	
Linha 8: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 8: Os dados não podem ser alterados. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser alterados.	

Tabela 20 – Caso de uso: Alterar grupo

SEÇÃO: PESQUISAR GRUPO

Objetivo	Pesquisar o grupo
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa está autenticado no sistema
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema na guia "Grupos", o ator clica então nos "3 pontinhos", no canto superior direito, e seleciona a opção "Pesquisar", no menu suspenso.	
2. Em seguida é aberta uma nova tela com uma barra de pesquisa e uma lista com alguns grupos.	
3. Ator informa o termo desejado na barra de pesquisa, em seguida o sistema irá filtrar os dados e exibir apenas os dados que correspondem à pesquisa realizada.	
Fluxo Alternativo	
Linha 3: Ator pressiona o botão responsável por limpar o campo. O sistema apaga o campo preenchido.	
Fluxo Exceção	
Linha 3: O aplicativo não possui conexão com a internet.	
Linha 3: Os dados não podem ser pesquisados. O sistema informa que ocorreu um erro na pesquisa e os dados não podem ser exibidos.	

Tabela 21 – Caso de uso: Pesquisar grupo

SEÇÃO: DETALHES DO GRUPO

Objetivo	Detalha os dados do grupo
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa está autenticado no sistema
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema, na guia "Grupos", é exibida uma lista de grupos, aonde o ator irá selecionar algum grupo da lista.	
2. Em seguida é aberta uma tela com os dados do grupo e uma lista de publicações do grupo.	
Fluxo Alternativo	
Linha 1: 1. Na tela principal do sistema, ator seleciona a guia "Concursos", em seguida é exibida uma lista de concursos agrupadas pelos Estados de uma determinada região, aonde o ator irá selecionar algum concurso. 2. Uma nova tela é aberta com informações do concurso selecionado, e uma lista de grupos relacionados, aonde o ator irá selecionar algum deles. O sistema retorna ao passo 2 da <i>Seção Principal</i> .	
Fluxo Exceção	
Linha 2: O aplicativo não possui conexão com a internet.	
Linha 2: Os dados não podem ser exibidos. O sistema informa que ocorreu um erro e os dados não podem ser exibidos.	

Tabela 22 – Caso de uso: Detalhes do grupo

SEÇÃO: REMOVER GRUPO

Objetivo	Remover dados do grupo do meio persistente
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema e ser o administrador do grupo
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema, na guia "Grupos", ator seleciona um grupo na lista. 2. O grupo selecionado é aberto em uma nova tela e o ator então clica nos "3 pontinhos", no canto superior direito, e seleciona a opção "Excluir", no menu suspenso. 3. É aberta uma mensagem perguntando se o usuário deseja prosseguir com a ação. O ator pressiona a opção "Sim". 4. O sistema remove o registro do grupo do meio persistente.	
Fluxo Alternativo	
Linha 1: 1. Na tela principal do sistema, ator seleciona a guia "Concursos", em seguida é exibida uma lista de concursos agrupadas pelos Estados de uma determinada região, aonde o ator irá selecionar algum concurso. 2. Uma nova tela é aberta com informações do concurso selecionado, e uma lista de grupos relacionados, aonde o ator irá selecionar algum deles. O sistema retorna ao passo 2 da <i>Seção Principal</i> . Linha 3: Ator pressiona o botão "Não". O sistema cancela a operação de remoção.	
Fluxo Exceção	
Linha 4: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 4: Os dados não podem ser removidos. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser removidos.	

Tabela 23 – Caso de uso: Remover grupo

Caso 05: Manter Publicação**SEÇÃO: ADICIONAR PUBLICAÇÃO**

Objetivo	Inserir os dados de uma publicação em meio persistente
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema e aberto algum grupo
Fluxo principal	
1. Na tela do grupo é exibido um formulário em branco. 2. O ator informa os dados da publicação e submete-os para o sistema, ao pressionar o botão “Publicar”. 4. O sistema verifica validade dos dados. 5. O sistema grava dados informados em meio persistente. 6. A lista de publicação do grupo é atualizada com a nova publicação adicionada.	
Fluxo Exceção	
Linha 5: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 5: Os dados não podem ser inseridos. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser inseridos.	

Tabela 24 – Caso de uso: Adicionar publicação

SEÇÃO: PESQUISAR PUBLICAÇÃO

Objetivo	Pesquisar publicação
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema e aberto algum grupo
Fluxo principal	
1. No topo da tela do grupo é exibido uma barra de pesquisa no topo da página. 2. Ator informa o termo desejado na barra de pesquisa, em seguida o sistema irá filtrar os dados e exibir apenas os dados que correspondem à pesquisa realizada nas publicações daquele determinado grupo.	
Fluxo Alternativo	
Linha 2: Ator pressiona o botão responsável por limpar o campo. O sistema apaga o campo preenchido	
Fluxo Exceção	
Linha 2: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 2: Os dados não podem ser pesquisados. O sistema informa que ocorreu um erro na pesquisa e os dados não podem ser exibidos.	

Tabela 25 – Caso de uso: Pesquisar publicação

SEÇÃO: DETALHES DA PUBLICAÇÃO

Objetivo	Detalhes da publicação
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema e aberto algum grupo
Fluxo principal	
1. Na tela inicial do grupo é exibida as suas informações e uma lista de publicações que foram publicadas naquele grupo. 2. Ator seleciona alguma publicação da lista e em seguida uma nova tela é aberta com os detalhes da determinada publicação.	
Fluxo Exceção	
Linha 2: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 2: Os dados não podem ser exibidos. O sistema informa que ocorreu um erro e os dados não podem ser exibidos.	

Tabela 26 – Caso de uso: Detalhes publicação

SEÇÃO: REMOVER PUBLICAÇÃO

Objetivo	Remover dados da publicação do meio persistente
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema e aberto algum grupo
Fluxo principal	
1. Na tela inicial do grupo é exibida as suas informações e uma lista de publicações que foram publicadas naquele grupo. 2. Ator seleciona alguma publicação da lista e em seguida uma nova tela é aberta com os detalhes da determinada publicação. O ator então clica nos "3 pontinhos", no canto superior direito, e seleciona a opção "Excluir", no menu suspenso. 3. É aberta uma mensagem perguntando se o usuário deseja prosseguir com a ação. O ator pressiona a opção "Sim". 4. O sistema remove o registro da publicação do meio persistente.	
Fluxo Alternativo	
Linha 3: Ator pressiona o botão “Não”. O sistema cancela a operação de remoção.	
Fluxo Exceção	
Linha 4: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 4: Os dados não podem ser removidos. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser removidos.	

Tabela 27 – Caso de uso: Remover publicação

Caso 06: Manter Comentário**SEÇÃO: ADICIONAR COMENTÁRIO**

Objetivo	Inserir os dados de um comentário em meio persistente
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema e aberto alguma publicação
Fluxo principal	
1. Na tela de detalhes da publicação, além dos detalhes, contém uma lista de comentários relacionados a essa publicação e um formulário em branco na parte inferior da página. 2. O ator informa os dados do comentário e submete-os para o sistema, ao pressionar o botão “Salvar”. 3. O sistema verifica validade dos dados. 4. O sistema grava dados informados em meio persistente. 5. É exibido o comentário na lista de comentários da publicação.	
Fluxo Exceção	
Linha 4: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 4: Os dados não podem ser inseridos. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser inseridos.	

Tabela 28 – Caso de uso: Adicionar comentário

SEÇÃO: REMOVER COMENTÁRIO

Objetivo	Remover os dados do comentário do meio persistente
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema e aberto alguma publicação
Fluxo principal	
1. Na tela de detalhes da publicação, além da publicação, tem uma lista de comentários. 2. O ator pressiona um item da lista e aparece um menu suspenso e seleciona a opção "Excluir". 3. É aberta uma mensagem perguntando se o usuário deseja prosseguir com a ação. O ator pressiona a opção "Sim". 4. O sistema remove o registro da publicação do meio persistente.	
Fluxo Alternativo	
Linha 3: Ator pressiona o botão “Não”. O sistema cancela a operação de remoção.	
Fluxo Exceção	
Linha 4: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 4: Os dados não podem ser removidos. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser removidos.	

Tabela 29 – Caso de uso: Remover comentário

Caso 07: Visualizar Notificação**SEÇÃO: VISUALIZAR NOTIFICAÇÃO**

Objetivo	Visualizar notificações
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	O usuário precisa estar autenticado no sistema e aberto alguma publicação
Fluxo principal	
1. Na tela principal do sistema, o ator seleciona a guia "Notificações". 2. Na guia "Concurso", será listado todos os concursos baseados na preferência do ator.	
Fluxo Alternativo	
Linha 2: Na guia "Grupo", aparecerá notificações ligada a resposta de algum usuário em alguma publicação do ator.	
Fluxo Exceção	
Linha 2: O aplicativo não possui conexão com a internet. Linha 2: Os dados não podem ser exibidos. O sistema exibe uma mensagem informando que os dados não podem ser exibidos.	

Tabela 30 – Caso de uso: Visualizar notificação

3.3 Diagramas de Classe

O diagrama de classe detalha de forma visual como o sistema será estruturado do ponto de vista da implementação.

Após a identificação e posterior classificação dos casos de uso, foram elaborados os diagramas de classe.

3.3.1 Caso de uso - Autenticar Usuário

- **LoginView (boundary):** Representa a classe de interface com o usuário e é responsável pela autenticação do usuário. Relaciona-se com a classe *LoginViewModel* para validar os dados informados, como também verificar a necessidade de um login. A figura 6 exibe o diagrama de classes referentes à autenticação do usuário.
- **LoginViewModel (control):** Compõe a classe de fronteira e é responsável pelas interações do usuário. Relaciona-se com as classes *UsuarioPersistence* e *UsuarioModel*, utilizadas para a obtenção das informações referentes ao usuário que realiza o login. O método *Authentication* verifica a necessidade de realizar a autenticação no sistema, buscando registros anteriores. Se a autenticação for necessária, o método *FacebookAuthentication* valida os campos informados com a base de dados do sistema.

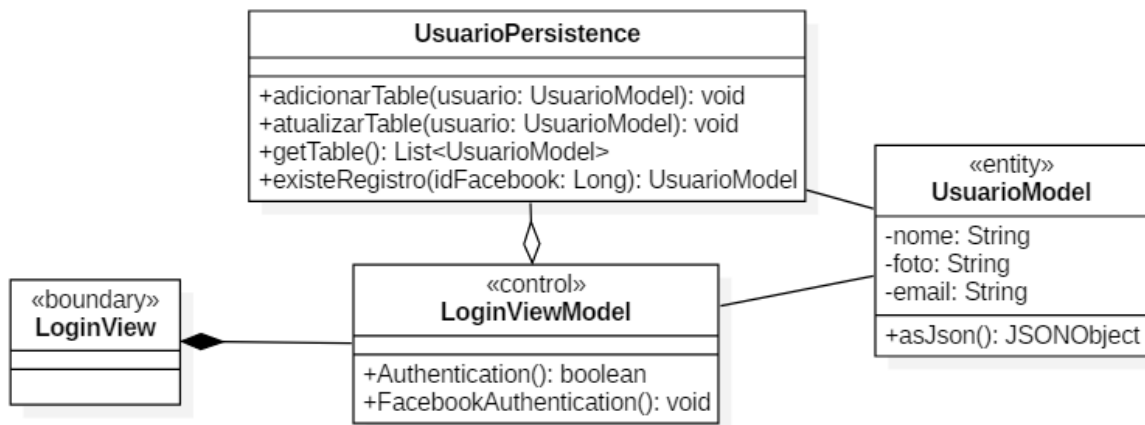


Figura 6 – Diagrama de classe para o caso de uso Autenticar Usuário

- **UsuarioPersistence:** Classe responsável pela persistência dos dados do Usuário. Possui os métodos *adicionarTable(UsuarioModel)*, *atualizarTable(UsuarioModel)*, *getTable()*, *existeResgistro(long)*, utilizados para a realização das operações básicas de persistências num determinado Banco de Dados: inserir, retornar, alterar. Relaciona-se com a classe *UsuarioModel* para a manipulação dos dados do registro.
- **UsuarioModel (entity):** Entidade utilizada para representar os dados referentes a um usuário. Seus principais atributos descrevem o nome, foto, e-mail.

3.3.2 Caso de uso - Manter Usuário

- **UsuarioView (boundary):** Classe de interface com o usuário responsável pelo gerenciamento do usuário. Possui relação com a classe *UsuarioViewModel*, que é a responsável pelo tratamento das interações do usuário com a classe de interface. O diagrama de classes referente ao caso de uso Manter Usuário pode ser visualizado na figura 7.

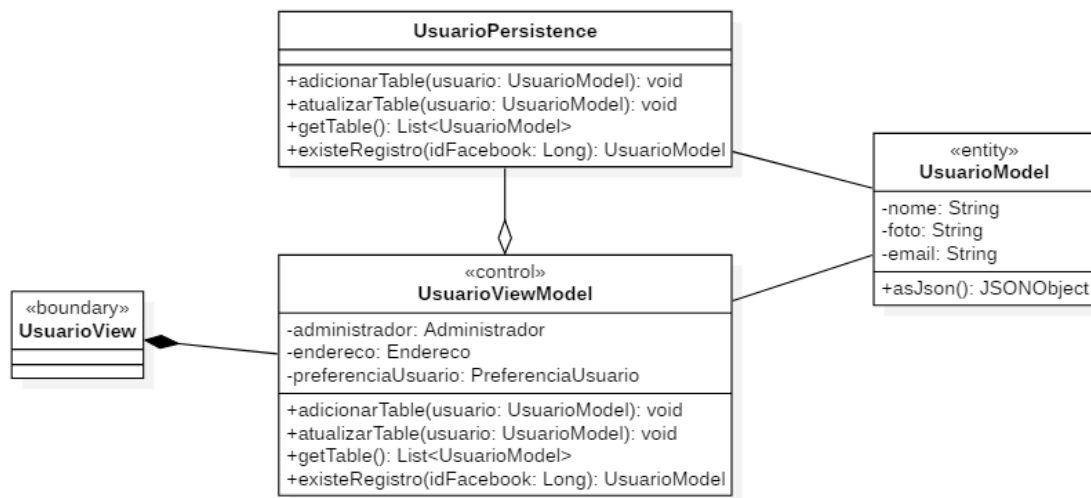


Figura 7 – Diagrama de classe para o caso de uso Manter Usuário

- **UsuarioViewModel (control):** Classe controladora responsável pelo gerenciamento de todas as interações do usuário com a interface supracitada. Relaciona-se com as classes *UsuarioPersistence* e *UsuarioModel*, já explicadas anteriormente. Seus principais métodos são *adicionarTable(UsuarioModel)*, *atualizarTable(UsuarioModel)*, *getTable()*, *existeResgistro(long)* e são usados para interagir com a classe de persistência.

3.3.3 Caso de uso - Manter Concurso

- **ConcursoView (boundary):** É a classe de fronteira responsável pela criação da interface com a qual o usuário poderá interagir diretamente, possibilitando o gerenciamento dos concursos. Possui relação com a classe *ConcursoViewModel*, que é responsável pelo tratamento das interações do usuário. O respectivo diagrama de classes deste caso de uso pode ser observado na figura 8.

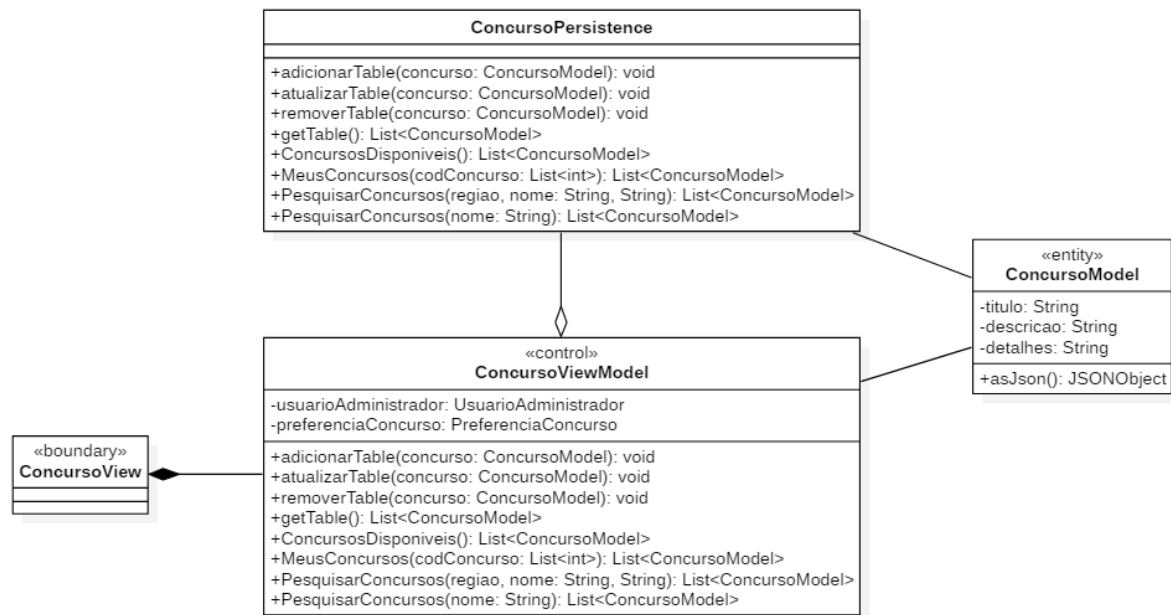


Figura 8 – Diagrama de classe para o caso de uso Manter Concurso

- ConcorsoViewModel (control):** Classe de controle responsável pelo tratamento de todas as interações do usuário com a classe de fronteira. Relaciona-se diretamente com as classes *ConcorsoPersistence* e *ConcorsoModel*. Seus principais métodos são *adicionarTable(ConcorsoModel)*, *atualizarTable(ConcorsoModel)*, *removerTable(ConcorsoModel)*, *getTable()*, *ConcursosDisponiveis()*, *MeusConcursos(List<Int>)*, *PesquisarConcursos(String, String)*, *PesquisarConcursos(String)* úteis na interação com a classe de persistência.
- ConcorsoPersistence:** É a classe responsável por persistir as informações referentes a um concurso num determinado banco de dados. Possui os métodos *adicionarTable(ConcorsoModel)*, *atualizarTable(ConcorsoModel)*, *removerTable(ConcorsoModel)*, *getTable()*, *ConcursosDisponiveis()*, *MeusConcursos(List<int>)*, *PesquisarConcursos(String, String)*, *PesquisarConcursos(String)* e representam as operações básicas de persistência: salvar, alterar, remover e retornar um registro do banco de dados. Possui dos métodos *PesquisarConcursos()* sobrecarregados, onde um deles recebe uma String que será utilizado na pesquisa por algum termo disponível no concurso e o outro que recebe duas Strings, uma para o termo pesquisado e a outra para uma determinada região.
- ConcorsoModel (entity):** Entidade responsável por representar os dados referentes a um concurso. Seus principais atributos descrevem o título, descrição e

os detalhes do concurso. É composta por algumas outras classes que representam algumas características específicas.

3.3.4 Caso de uso - Manter grupo

- **GrupoView (boundary):** Classe de interface com a qual um usuário pode interagir e responsável pelo gerenciamento de seus grupos. Relaciona-se com a classe de controle *GrupoViewModel* que é responsável pelo tratamento das interações do usuário. O diagrama de classes pode ser observado na figura 9.

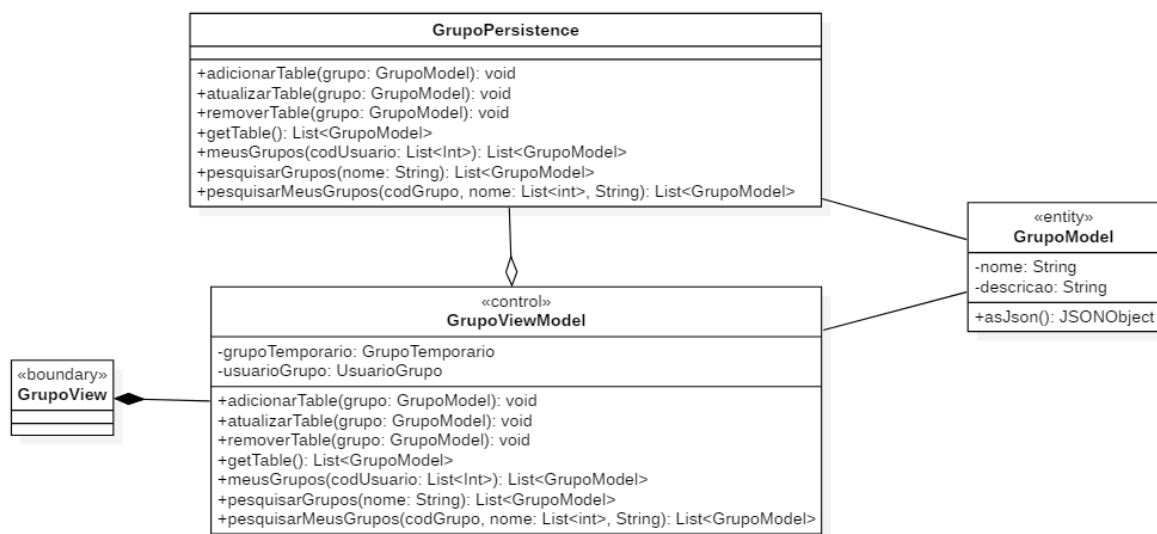


Figura 9 – Diagrama de classe para o caso de uso Manter Grupo

- **GrupoViewModel (control):** Essa classe tem como função principal tratar todas as interações do usuário com a interface supracitada. Ela possui associação com as classes *GrupoPersistence* e *GrupoModel* a fim de auxiliar o usuário na interação com o sistema. Possui os métodos *adicionarTable(GrupoModel)*, *atualizarTable(GrupoModel)*, *removerTable(GrupoModel)*, *getTable()*, *meusGrupos(List<Int>)*, *pesquisarGrupos(String)*, *pesquisarMeusGrupos(List<Int>, string)*, que são uteis na interação com a classe de persistência, além de possuir alguns atributos que compõem a classe *GrupoModel*.
- **GrupoPersistence:** Essa classe tem como função persistir os dados referentes a um grupo. Ela possui os métodos *adicionarTable(GrupoModel)*, *atualizarTable(GrupoModel)*, *removerTable(GrupoModel)*, *getTable()*, *meusGrupos(List<Int>)*, *pesquisarGrupos(String)*, *pesquisarMeusGrupos(List<Int>, string)*, que representam as operações básicas da persistência: salvar, alterar, remover e retornar os registros do banco de dados.

- **GrupoModel (entity):** É a classe que representa os dados de um grupo. Seus principais atributos descrevem o nome e descrição. É composta por outras classes que representam características específicas.

3.3.5 Caso de uso - Manter Publicação

- **PublicacaoView (boundary):** Essa classe é responsável por criar a interface com a qual o usuário poderá interagir e gerenciar suas publicações. Associa-se com a classe controladora *PublicacaoViewModel*, que é responsável por realizar as interações do usuário na classe de fronteira. O respectivo diagrama de classes pode ser visualizado na figura 10.
- **PublicacaoViewModel (control):** Classe controladora responsável pelo tratamento das interações realizadas na classe de fronteira. Associa-se com as classes de persistência *PublicacaoPersistence* e a de entidade *PublicacaoModel*. Seus principais métodos são *adicionarTable(PublicacaoModel)*, *atualizarTable(PublicacaoModel)*, *removerTable(PublicacaoModel)*, *minhaPublicacao(Int, Int)*, *publicacoes(Int)*, *pesquisarPublicacoes(Int, String)* úteis no relacionamento com a classe de persistência.

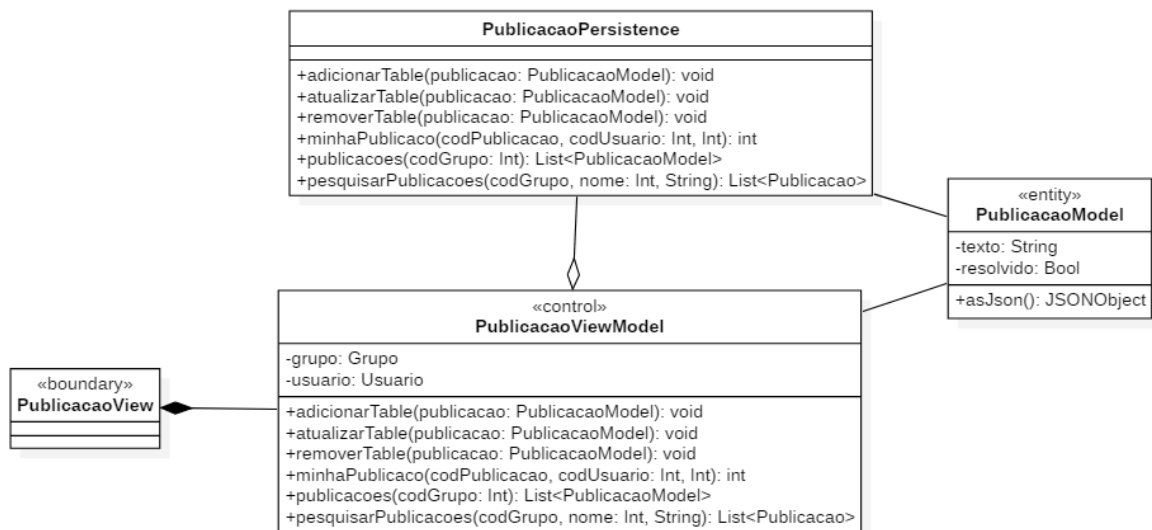


Figura 10 – Diagrama de classe para o caso de uso Manter Publicação

- **PublicacaoPersistence:** Essa classe de persistência tem como função principal armazenar os dados de uma publicação em um banco de dados. Ela possui as operações básicas de persistência: salvar, alterar, remover e retornar, que são representados pelos métodos *adicionarTable(PublicacaoModel)*, *atualizarTable(PublicacaoModel)*, *re-*

moverTable(PublicacaoModel), minhaPublicacao(Int, Int), publicacoes(Int), pesquisarPublicacoes(Int, String).

- **PublicacaoModel (entity):** Classe utilizada para representar os dados de uma publicação. Seus principais atributos são o texto e se a questão foi solucionada.

3.3.6 Caso de uso - Manter Comentário

- **ComentarioView (boundary):** Classe de fronteira responsável pela interação do usuário com a sua interface, possibilitando gerenciar os seus comentários. Tem relação com a classe de controle *ComentarioViewModel*, que realiza o tratamento das interações do usuário. O diagrama de classes do caso de uso manter comentário pode ser observado na figura 11.

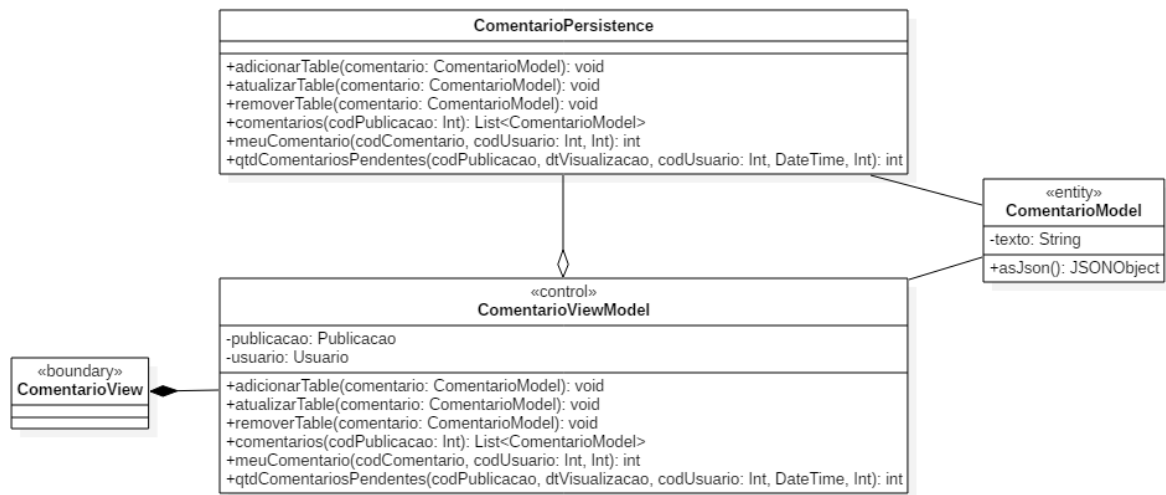


Figura 11 – Diagrama de classe para o caso de uso Manter Comentário

- **ComentarioViewModel (control):** Essa classe controladora é responsável pelo tratamento das interações do usuário com o sistema, relacionada a este caso de uso. Relaciona-se diretamente com as classes *ComentarioPersistence* e *ComentarioModel*, auxiliando-as no gerenciamento do sistema. Ela possui os métodos *adicionarTable(ComentarioModel)*, *atualizarTable(ComentarioModel)*, *removerTable(ComentarioModel)*, *comentarios(Int)*, *meuComentario(Int, Int)*, *qtdComentariosPendentes(Int, DateTime, Int)* que interagem com a classe de persistência, além de alguns atributos que compõem a classe *ComentarioModel*.
- **ComentarioPersistence:** Essa classe é a responsável pela persistência das informações de um comentário em um banco de dados. Ela contém os métodos *adicionarTable(ComentarioModel)*, *atualizarTable(ComentarioModel)*, *removerTable(ComentarioModel)*,

comentarios(Int), *meuComentario(Int, Int)*, *qtdComentariosPendentes(Int, DateTime, Int)* que correspondem as operações básicas de persistência.

- **ComentarioModel (entity):** Entidade que representa os dados de um comentário. Seu principal atributo é o texto do comentário em si.

3.3.7 Caso de uso - Visualizar Notificação

- **NotificacaoView (boundary):** Essa é a classe com a qual o usuário poderá interagir com a interface, permitindo a visualização de suas notificações. Ela conecta-se com a classe de controle *NotificacaoViewModel*, que realiza as interações do usuário na classe de fronteira. Na figura 12 é possível visualizar o diagrama de classes do caso de uso.
- **NotificacaoViewModel (control):** A função dessa classe de controle é tratar as interações do usuário com a interface criada pela classe de fronteira. Ela tem relação com as classes de persistência *PublicacaoPersistencia*, *ComentarioPersistencia*, *ConcursoPersistencia*, *UsuarioPersistencia* *GrupoPersistencia* e as de entidade *PublicacaoModel*, *ComentarioModel*, *UsuarioModel*, *GrupoModel* e *ConcursoModel*, auxiliando no gerenciamento do sistema. Os seus principais métodos são: *minhasPreferencias(Int)*, *MeusConcursosPreferidos(UsuarioModel)*, *MeusConcursos(List<String>)*, *UsuarioSelecioneado(Int)*, *qtdComentariosPendentes(Int,DateTime,Int)* que interagem com as classes de persistência.

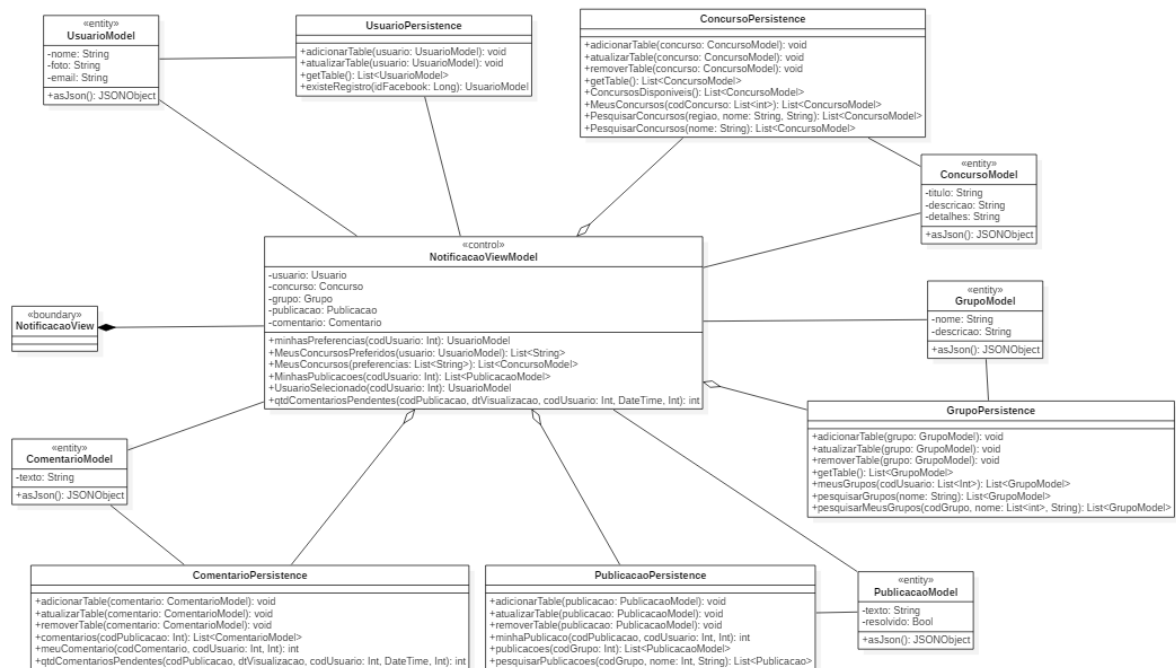


Figura 12 – Diagrama de classe para o caso de uso Visualizar Notificação

3.4 Modelagem do Banco de Dados

Logo após a realização da modelagem e confecção dos diagramas de classe para cada caso de uso, foi realizado a modelagem do banco de dados usado no sistema para persistência das informações que foram cadastradas, fazendo o mapeamento das classes em tabelas e seus atributos em campos destas tabelas, pode ser visualizada na figura 13;

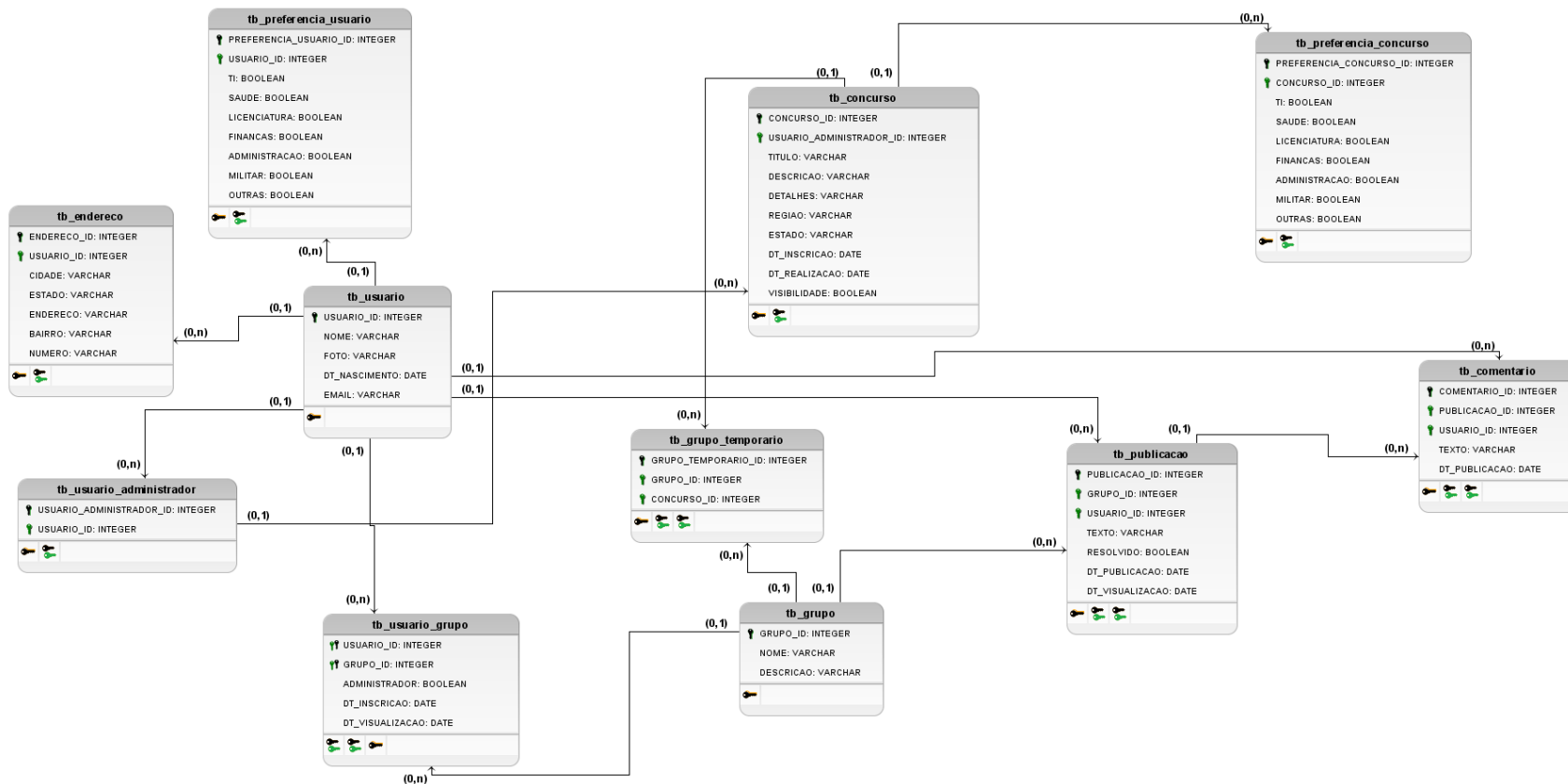


Figura 13 – Diagrama ER

A seguir serão apresentadas as principais tabelas do sistema e os seus relacionamentos.

Tabela TB_USUARIO

A tabela *TB_Usuario* é usada para persistir as informações referentes ao usuário e relaciona-se com as tabelas *TB_Preferencia_Usuario*, *TB_Endereco* e *TB_Usuario_Administrador*. O diagrama ER da tabela *TB_Usuario* pode ser visualizado na figura 14.

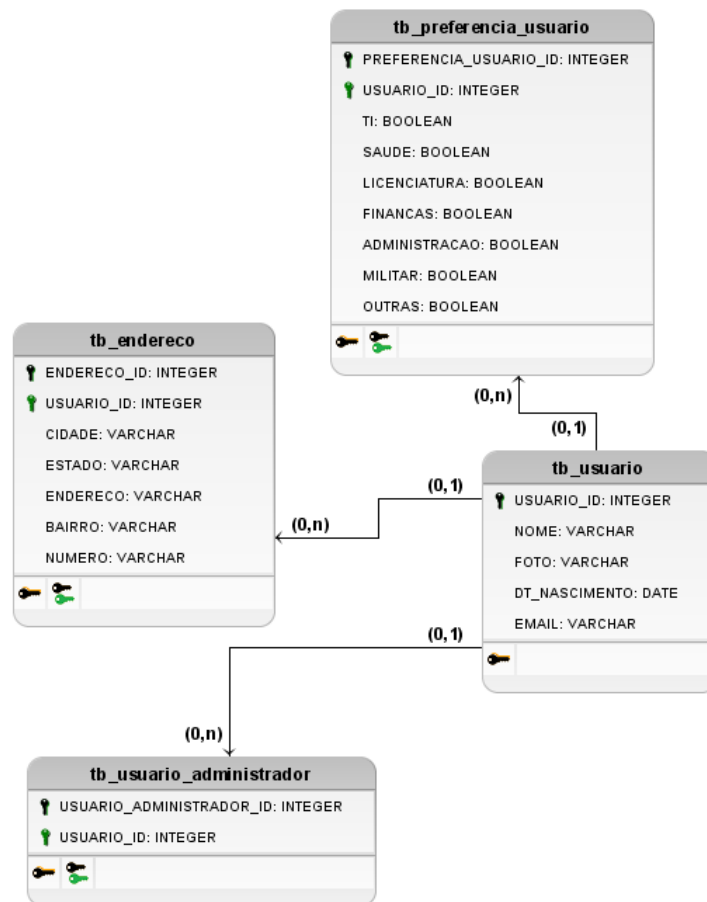


Figura 14 – Diagrama ER referente aos relacionamentos da tabela TB_Usuario

TB_Preferencia_Usuario indica as preferências do usuário em relação a concursos, o que possibilita o recebimento de conteúdo personalizado. A tabela *TB_Endereco* armazena o endereço do usuário. A tabela *TB_Usuario_Administrador* é responsável por informar se o usuário é um administrador do sistema.

Tabela TB_GRUPO

Para os dados de um grupo, as informações são armazenadas na tabela *TB_Grupo*. Ela possui relacionamento com as tabelas *TB_Usuario_Grupo*, *TB_Grupo_Temporario*

e *TB_Publicacao*. A figura 15 exemplifica os relacionamentos da tabela *TB_Grupo*.

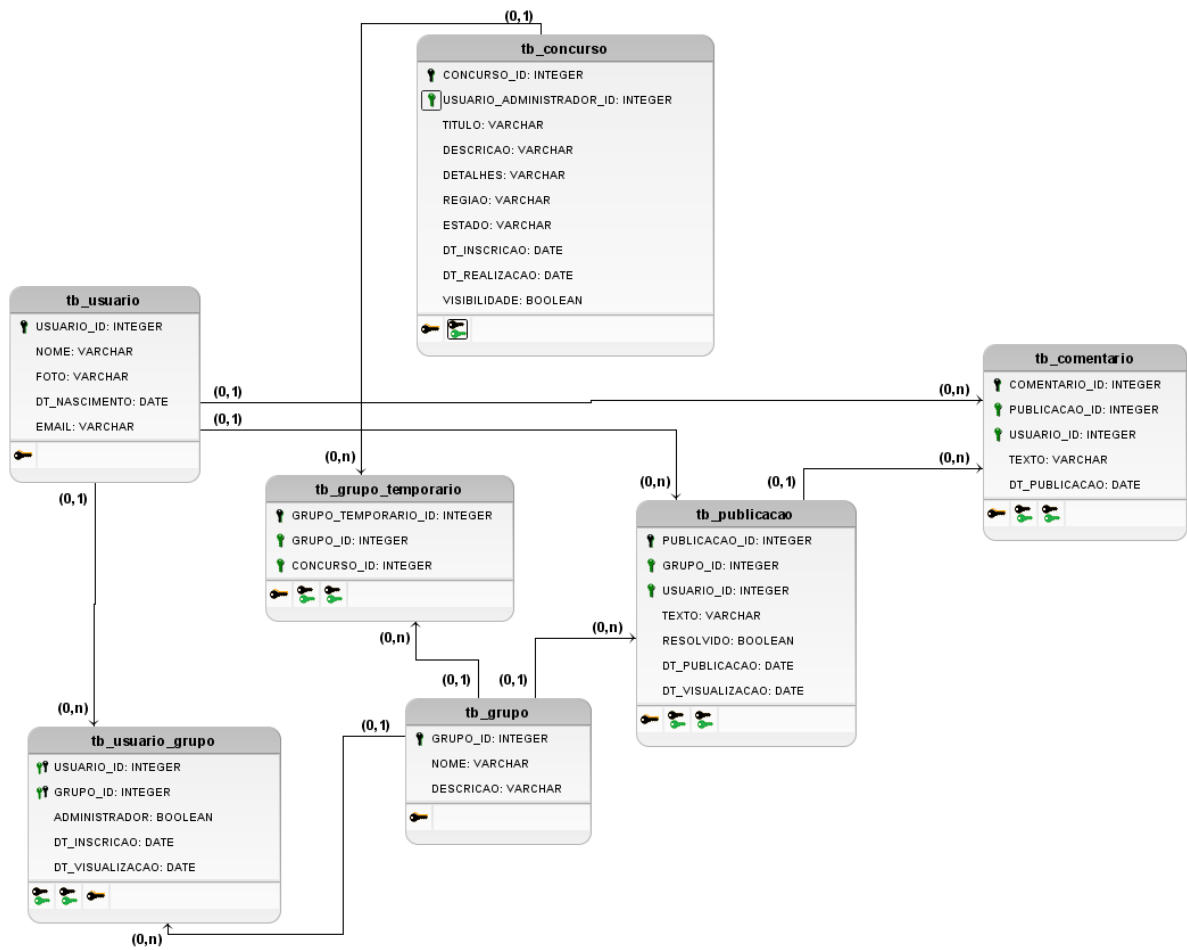


Figura 15 – Diagrama ER referente aos relacionamentos da tabela *TB_GRUPO*

TB_Usuario_Grupo possui informações específicas do usuário em um determinado grupo ao qual ele segue, possui relacionamento a tabela *TB_Usuario* que já foi mencionada anteriormente.

A tabela *TB_Grupo_Temporario* identifica se um grupo é temporário e está relacionada com a tabela *TB_Concurso* que armazena as informações dos concursos, possibilitando identificar quais grupos estão relacionados a um determinado concurso.

As informações de uma publicação em um grupo são armazenadas na tabela *TB_Publicacao* e tem relacionamento com a tabela *TB_Comentario* que é responsável pelo armazenamento das informações de uma resposta a uma determinada publicação, as duas tem relacionamento com a *TB_Usuario*, pra identificar o autor das mensagens.

Tabela TB_CONCURSO

As informações referentes aos concursos são armazenadas na Tabela *TB_Concurso*. Relaciona-se com as tabelas *TB_Usuario_Administrador*, *TB_Grupo_Temporario* e *TB_Preferencia_Concurso*, ver na figura 16.

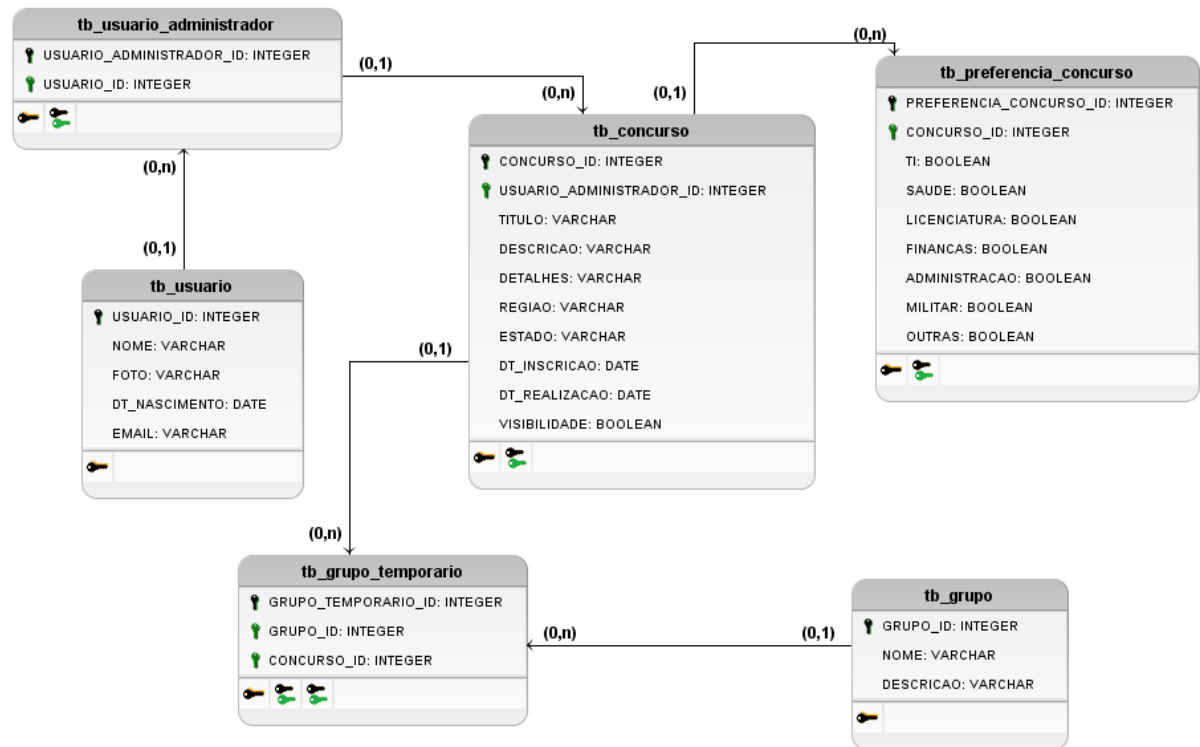


Figura 16 – Diagrama ER referente aos relacionamentos da tabela TB_CONCURSO

As tabelas *TB_Usuario*, *TB_Usuario_Administrador*, *TB_Grupo* e *TB_Grupo_Temporario* já foram mencionadas anteriormente. A *TB_Preferencia_Concurso* é responsável por armazenar as informações referentes as categorias de um concurso e pode ser utilizada para disponibilizar concursos específicos a um determinado usuário, através das preferências do mesmo.

4 FERRAMENTA

Logo após o levantamento de requisitos e a elaboração da especificação técnica, as aplicações puderam ter a sua implementação iniciada. Nesta seção, serão apresentadas as principais funções do sistema. A aplicação foi desenvolvida utilizando o *Xamarin* que é um *framework cross-plataform*, que permite desenvolver para várias plataformas utilizando a mesma linguagem de programação, no caso o C#, na nossa solução foi escolhida o Android e o Windows e utilizado o Azure para o back-end.

4.1 Ferramenta Cross-Plataform (*Android, Windows*)

A ferramenta foi desenvolvida com o objetivo principal de proporcionar aos usuários um ambiente que possibilite auxiliá-los nos estudos de concursos. A solução, disponibiliza aos usuários uma lista de concursos atualizadas e fornece um ambiente colaborativo para os estudos. A seguir são apresentadas as principais telas do sistema.

Para facilitar a usabilidade, ambas as aplicações possuem funcionalidades e interfaces semelhantes, respeitando as limitações e identidade visual de cada plataforma.

Tela de autenticação

A Figura 17, exibe a tela inicial do aplicativo, na versão *Android* e *Windows*. Nela é possível notar o botão "Facebook", responsável pelo *login* do sistema.

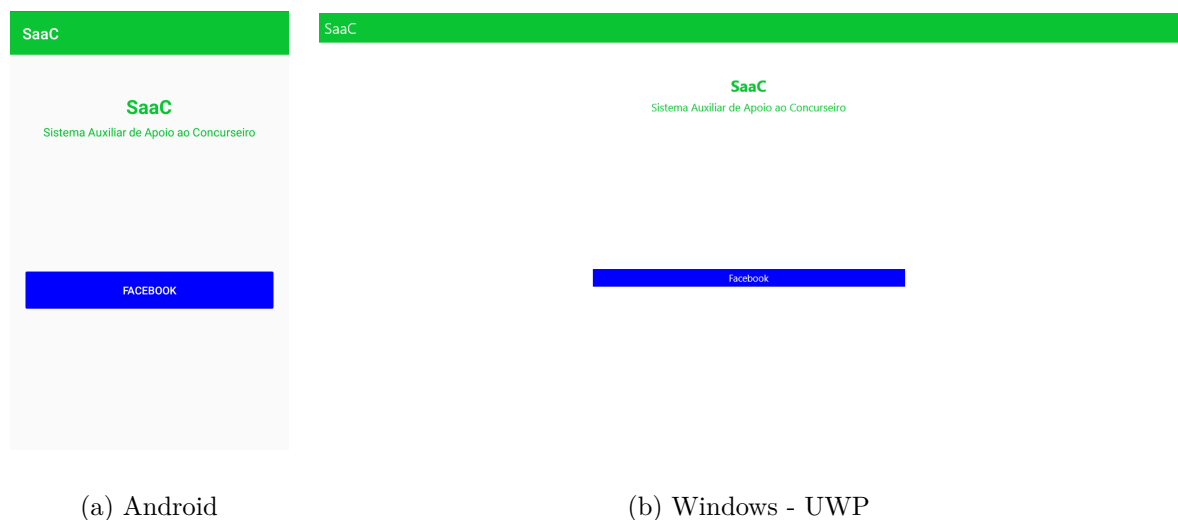
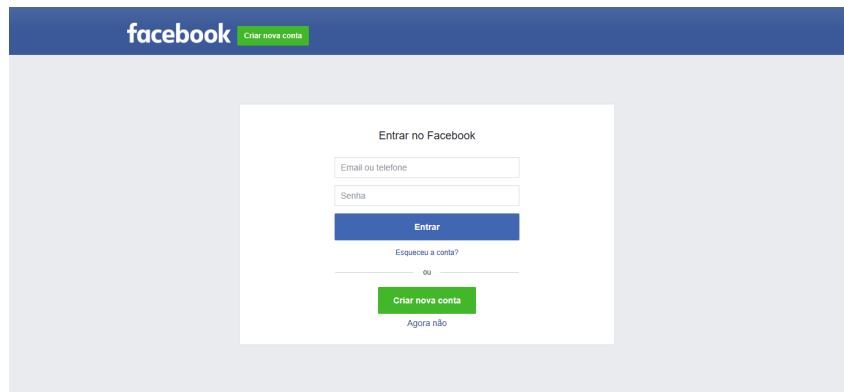


Figura 17 – Tela Inicial

Após selecionar o botão "Facebook", será exibida a tela de autenticação do Facebook. Na figura 18 é possível notar diversos campos, sendo os necessários para a autenticação, os campos referentes ao usuário e a senha; e o botão "Entrar", que iniciará o sistema.



(a) Android

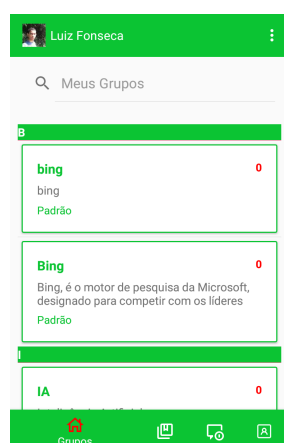


(b) Windows - UWP

Figura 18 – Tela de Autenticação

Após a realização do login, será exibida a tela principal do aplicativo. A tela principal do aplicativo é formada por alguns campos: na barra de menu superior, da esquerda pra direita, é exibida a foto e nome do usuário, representando o perfil do usuário, em seguida um menu "*3 pontinhos*", que possui funções gerais do menu principal (*Sobre*, *Sair*) e funções específicas da página, ver figura 20, 22, 24, 26 e 28. Abaixo da barra de menu existem quatro guias principais: *Grupos*, *Concursos*, *Notificações* e *Mais*. Na versão do *Android* essas guias estão localizadas na parte inferior e possuem um ícone que as representa, enquanto que na versão do *Windows*, está na parte superior e não possui ícone, como pode ser observado nas figuras 19, 21, 23, 25 e 27.

A figura 19, representa a primeira guia, que é a de *Grupos*. Está guia possui na barra de menu superior, no canto esquerdo um menu "*3 pontinhos*", com uma série de funções gerais já mencionadas e específicas, como: *Pesquisar*, *Novo grupo* e *Atualizar*, ver figura 26. Abaixo uma barra de pesquisa na parte superior da página e uma lista de grupos favoritos, que está agrupada pela ordem alfabética logo abaixo, cada item desta lista, possui o nome e descrição do grupo e um contador com a quantidade de publicações que foram postadas depois da última visita do usuário no grupo.

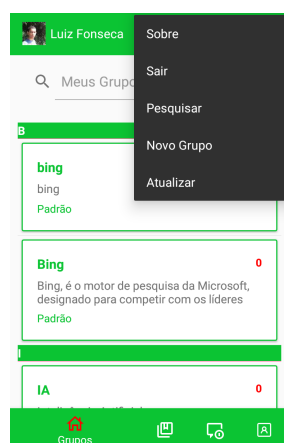


(a) Android



(b) Windows - UWP

Figura 19 – Tela de Grupos



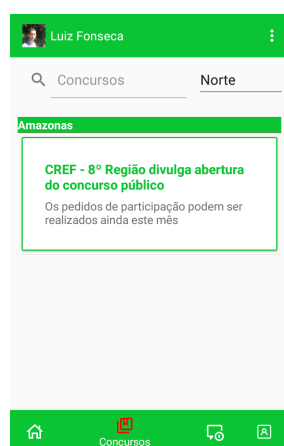
(a) Android



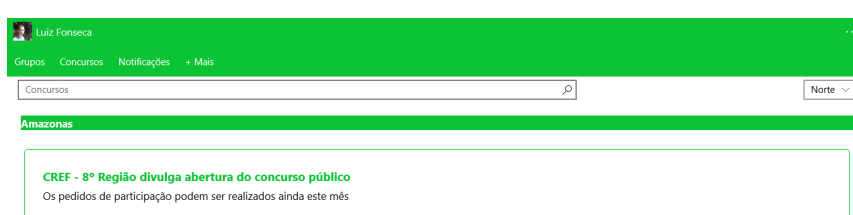
(b) Windows - UWP

Figura 20 – Tela de Grupos - Menu ativado

A segunda *guia* do menu é a de *Concursos*, que pode ser observado na figura 21. Está *guia* possui na barra de menu superior, no canto esquerdo um menu "*3 pontinhos*", com uma série de funções gerais já mencionadas e específicas, como: *Gerenciar concurso* e *Atualizar*, ver figura 22. Abaixo uma barra de pesquisa na parte superior da página, ao lado uma opção de filtrar os concursos por regiões, e uma lista de concursos agrupados por estados logo abaixo, com nome e descrição.

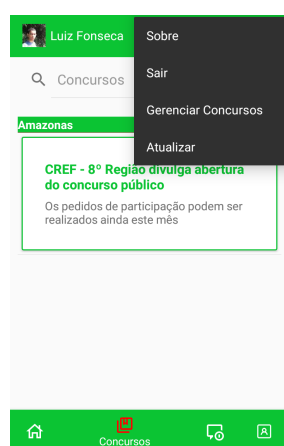


(a) Android

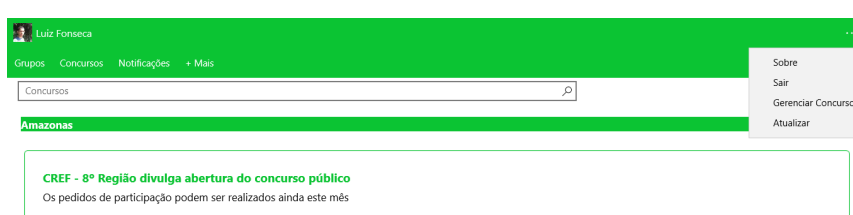


(b) Windows - UWP

Figura 21 – Tela de Concursos



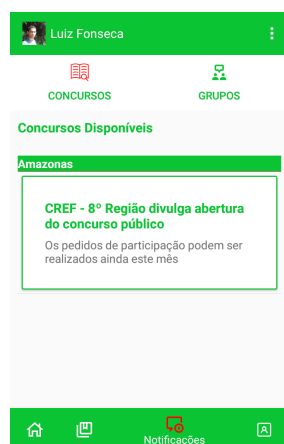
(a) Android



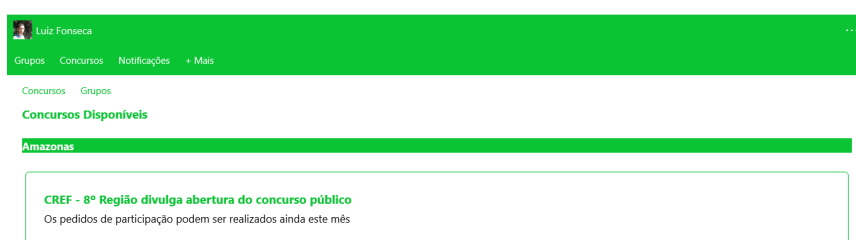
(b) Windows - UWP

Figura 22 – Tela de Concursos - Menu ativado

A terceira é a guia de *Notificações*. Ela possui duas guias sobre ela, como poder ser visualizado na figura 23. Que são as guias *Concursos* e *Grupos*. A guia *Concursos*, exibe uma lista de concursos agrupados por estados, ver figura 23, baseado nas preferências do usuário e a guia *Grupos*, exibe notificações de respostas às publicações do usuário, ver na figura 25. Na barra de menu superior das duas guias, no menu "*3 pontinhos*", só tem uma função específica que é: *Atualizar*, ver figura 24 e 26. Tanto na versão *Android* e no *Windows*, essas guias estão posicionadas na parte superior, diferenciando que na versão *Android* possuem ícones.

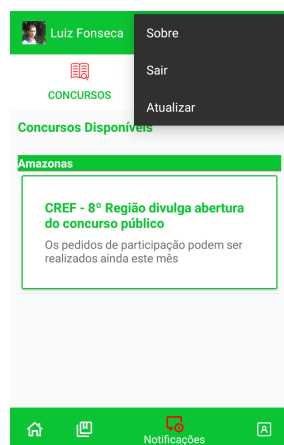


(a) Android

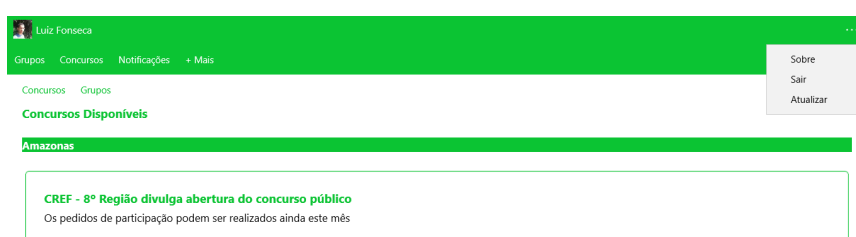


(b) Windows - UWP

Figura 23 – Tela de notificações de concursos

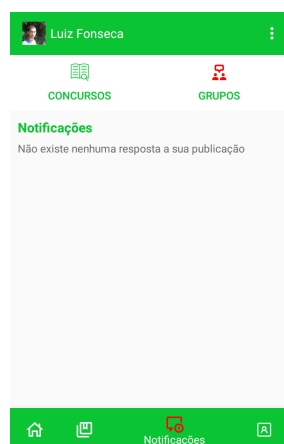


(a) Android

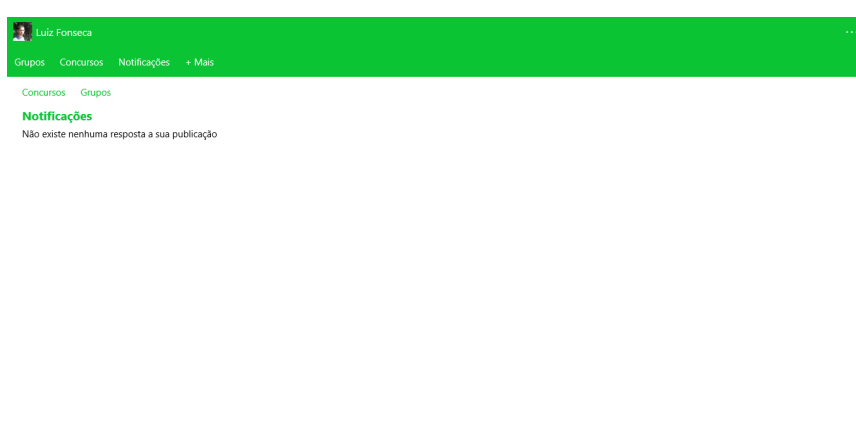


(b) Windows - UWP

Figura 24 – Tela de notificações de concursos - Menu ativado

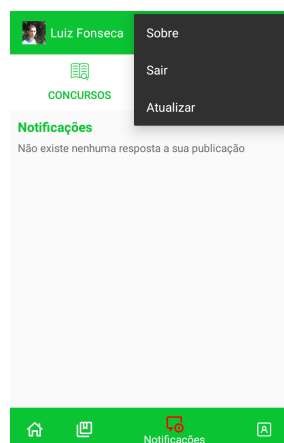


(a) Android

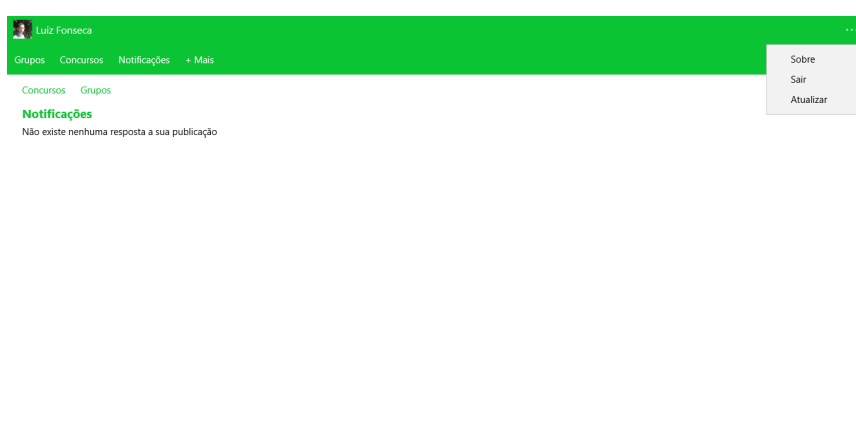


(b) Windows - UWP

Figura 25 – Tela de notificações de grupos



(a) Android



(b) Windows - UWP

Figura 26 – Tela de notificações de grupos - Menu ativado

A figura 27, representa a quarta e última guia, que é a "*Mais*". Esta guia exibe funções referentes ao usuário, como o perfil e as preferências do usuário. Na barra de menu superior, no menu "*3 pontinhos*", a página não possui funções específicas, ver figura 28.



(a) Android

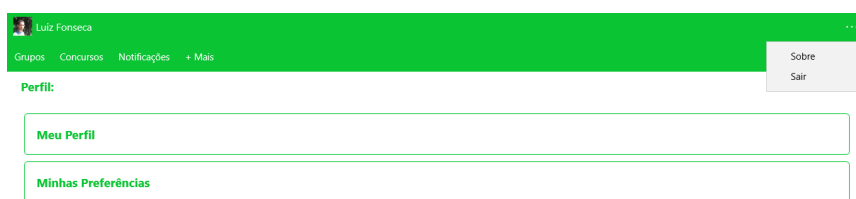


(b) Windows - UWP

Figura 27 – Tela de Perfil



(a) Android



(b) Windows - UWP

Figura 28 – Tela de Perfil - Menu ativado

Cadastrar Usuário

Se o usuário não possuir cadastro no sistema, ao acessar a tela de autenticação do *Facebook*, ver figura 18, o usuário é direcionado ao cadastro de novos usuários. O cadastro é dividido em duas etapas. Na primeira etapa os dados pessoais do usuário são recuperados da conta do *Facebook*, aonde o usuário pode inserir novos ou altera-los, ver figura 29, e na segunda etapa finaliza-se o cadastro com as informações de preferencias de concurso, ver figura 30. O cadastro é finalizado pressionando o botão "Salvar".



← Usuário



Luiz Fonseca

Masculino

luizfonseca@outlook.com

Data de nascimento

25/11/1991

SALVAR

(a) Android



Usuário



Luiz Fonseca

Sexo

Masculino

luizfonseca@outlook.com

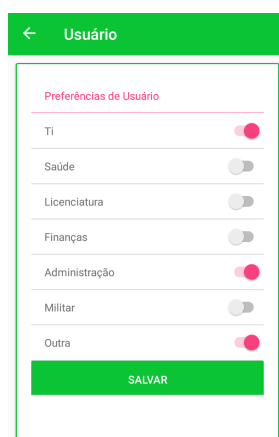
Data de nascimento

November 25 1991

Salvar

(b) Windows - UWP

Figura 29 – Cadastro dos dados pessoais



← Usuário

Preferências de Usuário

Ti ☒

Saúde ☐

Licenciatura ☐

Finanças ☐

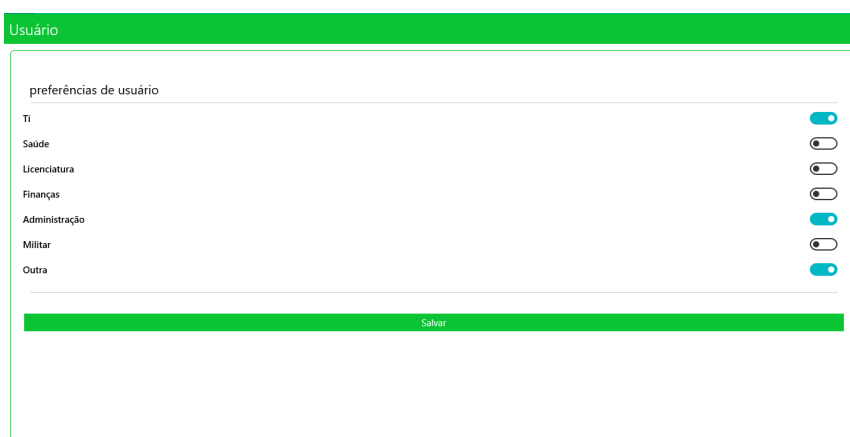
Administração ☒

Militar ☐

Outra ☒

SALVAR

(a) Android



Usuário

preferências de usuário

Ti ☒

Saúde ☐

Licenciatura ☐

Finanças ☐

Administração ☒

Militar ☐

Outra ☒

Salvar

(b) Windows - UWP

Figura 30 – Cadastro de preferencias de concursos

Gerenciar Concurso

Essa tela (ver figura 31), é a responsável pelo gerenciamento dos concursos. Ela possui uma lista com diversas funções que possibilitam ao administrador do sistema, gerenciar os concursos.



(a) Android

(b) Windows - UWP

Figura 31 – Tela Gerenciar Concurso

Cadastrar Concurso

O cadastro de concurso é dividido em duas etapas, como pode ser observado nas figuras 32 e 33. Na primeira etapa é inserido diversas informações referentes ao concurso. A segunda etapa é referente as categorias que aquele concurso se encaixa. O cadastro é finalizado ao pressionar o botão "Salvar".

← Concurso

Adicionar Novo Concurso

Título

Descrição

Detalhes

Norte

Roraima

Data final da inscrição

01/01/2018

(a) Android

← Concurso

Detalhes

Norte

Roraima

Data final da inscrição

01/01/2018

Data final da realização do concurso

01/01/2018

PRÓXIMO

(b) Android - Continuação

Concurso

Adicionar Novo Concurso

Título

Descrição

Detalhes

Regiões

Norte

Estados

Pará

Data final da inscrição

March 1 2019

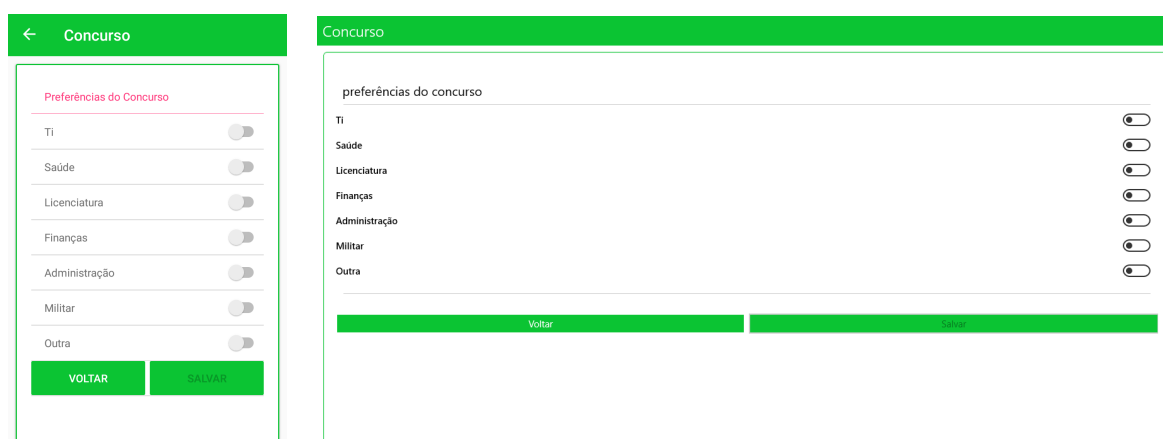
Data final da realização do concurso

May 1 2019

Próximo

(c) Windows - UWP

Figura 32 – Tela Adicionar Concurso



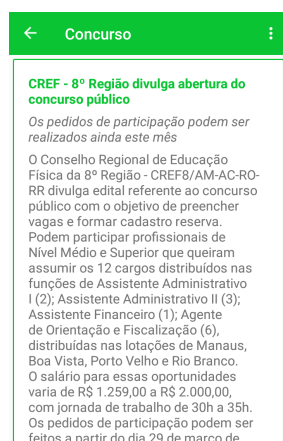
(a) Android

(b) Windows - UWP

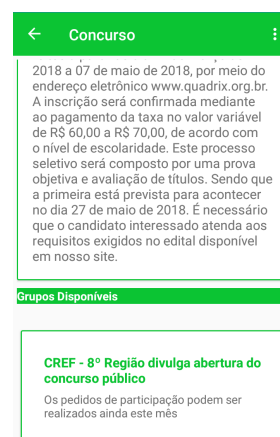
Figura 33 – Tela Adicionar Concurso Preferencia

Tela Concurso

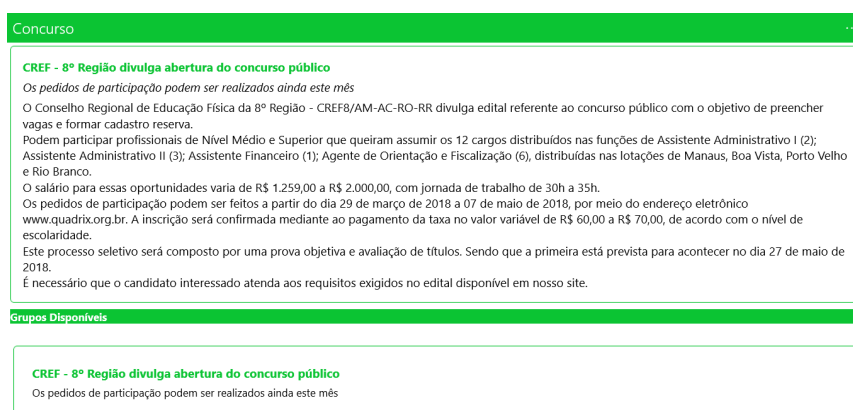
A tela de concursos é formada por diversos campos, como pode ser visualizado na figura 34: na barra de menu superior, no lado esquerdo tem um menu "*3 pontinhos*", que possui funções específicas da página (*Novo grupo*, *Excluir*, *Editar*, *Editar Preferência*, *Atualizar*), ver figura 35. Logo abaixo tem diversas informações referentes ao concurso. Em seguida uma lista de grupos relacionados aquele concurso.



(a) Android

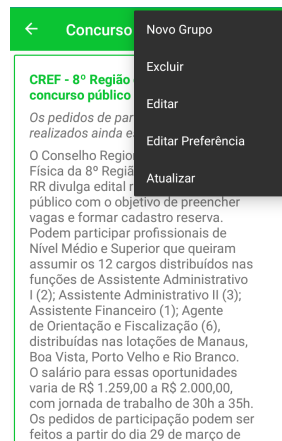


(b) Android - Continuação

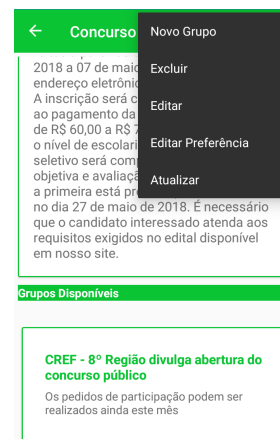


(c) Windows - UWP

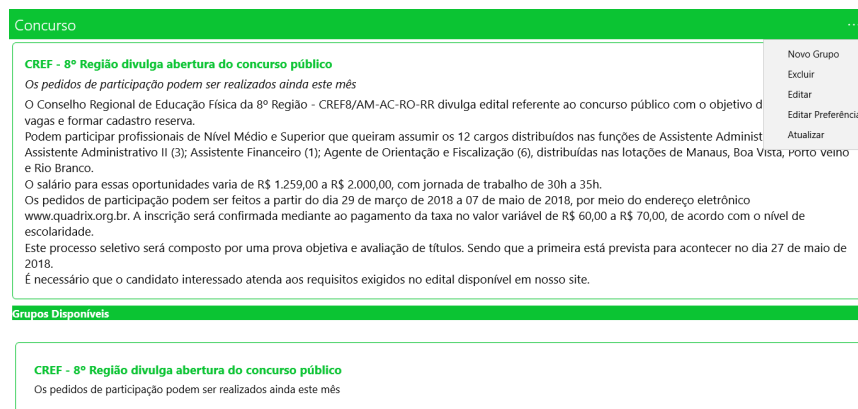
Figura 34 – Tela Concurso



(a) Android



(b) Android - Continuação



(c) Windows - UWP

Figura 35 – Tela Concurso - Menu ativado

Cadastrar Grupo

A tela de cadastro de grupo pode ser visualizada na figura 36. A tela de cadastro de grupos possui alguns campos: um campo aonde será adicionado o nome do grupo e o outro aonde será adicionada uma breve descrição do grupo; o cadastro é finalizado, apertando o botão "Salvar".

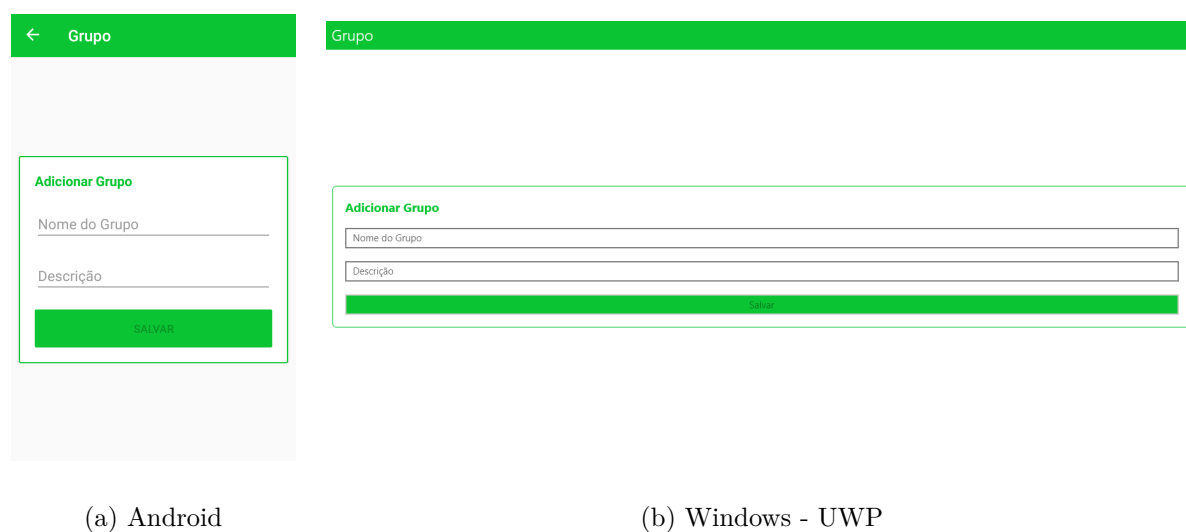


Figura 36 – Tela Cadastrar Grupo

Tela Grupo

A tela de grupos é formada por alguns campos: na barra de menu superior, da esquerda pra direita, tem uma barra de busca, que é responsável por pesquisar publicações que foram adicionadas naquele grupo, em seguida um menu "*3 pontinhos*", que possui funções específicas da página (*Editar*, *Excluir*, *Atualizar*), ver figura 38. Abaixo da barra, tem o nome, uma breve descrição e o tipo do grupo (*Padrão*, *Temporário*). Em seguida tem um campo, aonde será adicionada as publicações no grupo e dois botões um ao lado do outro, o primeiro responsável pela adição da publicação no grupo e o outro, responsável para adicionar aquele grupo na lista de grupos favoritos. Logo abaixo uma lista de publicações que foram adicionadas aquele grupo, ver figura 37.

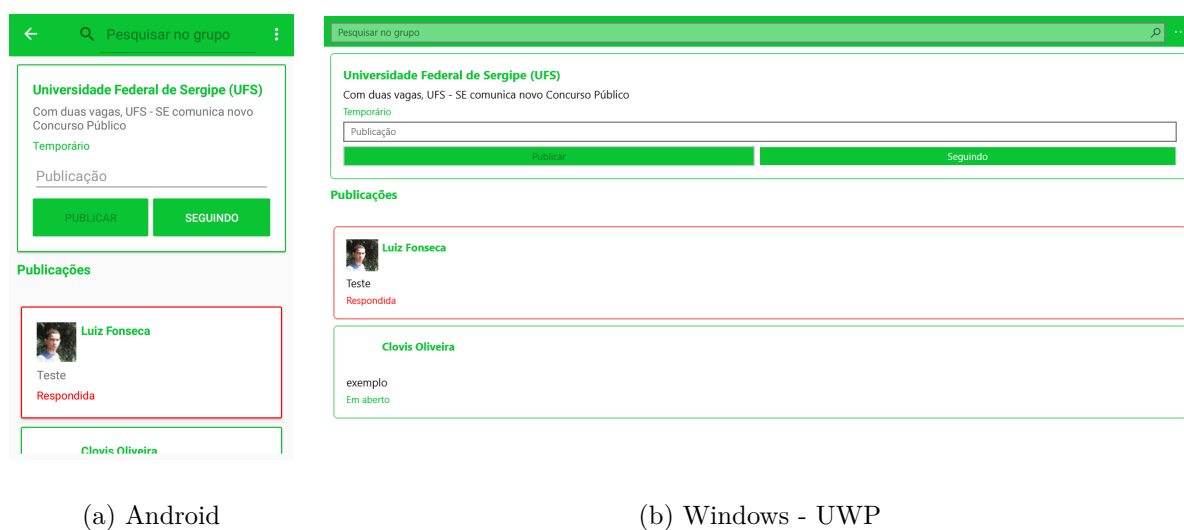


Figura 37 – Tela Grupo



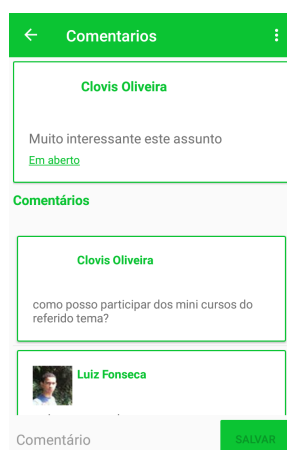
Figura 38 – Tela Grupo - Menu ativado

Adicionar Publicação

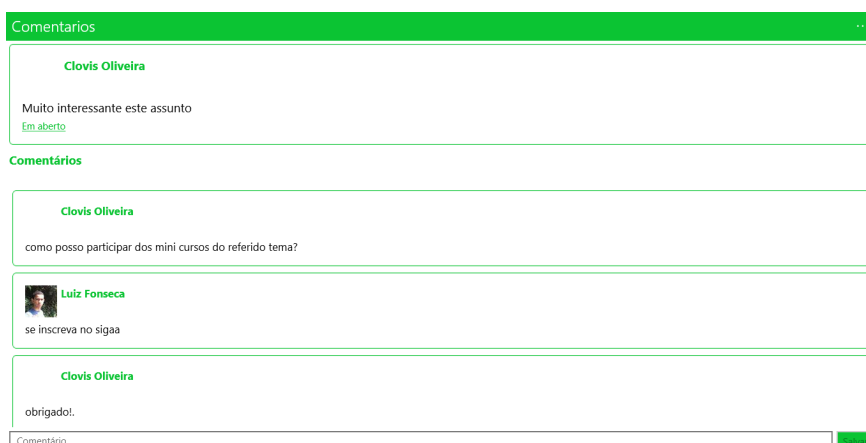
Como pode ser observado na tela de grupo (ver figura 37), existe diversas funções, mas os que são necessários para adicionar uma nova publicação, são: o campo "Publicação", aonde será adicionado a publicação e o botão "Publicar", que será responsável por adicionar a publicação naquele grupo.

Tela Publicação

A tela de publicação é formada por alguns campos: na barra de menu superior, no lado esquerdo tem um menu "*3 pontinhos*", que possui funções específicas da página (*Excluir*, *Atualizar*), ver figura 40. Logo abaixo, a publicação que foi selecionada na lista de publicações (ver figura 37), em seguida uma lista de todos os comentários postados, e na parte inferior tem um formulário e um botão "Salvar".

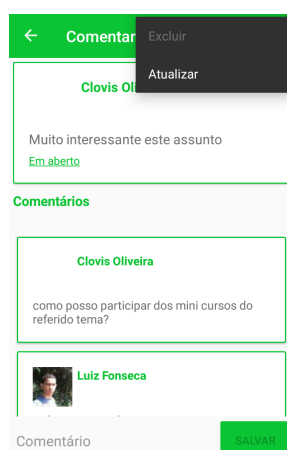


(a) Android

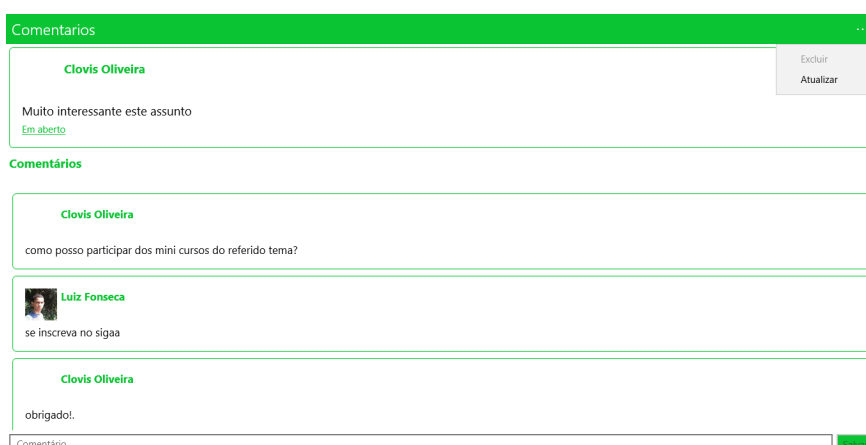


(b) Windows - UWP

Figura 39 – Tela Publicação



(a) Android



(b) Windows - UWP

Figura 40 – Tela Publicação - Menu ativado

Adicionar Comentário

Na parte inferior da tela de publicação (ver figura 39), tem um campo "Comentário", aonde será adicionado o comentário e o botão "Salvar", responsável por adicionar o comentário naquela publicação.

5 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

A tecnologia promoveu uma evolução e revolucionou a humanidade. Ela possibilitou resolver diversos problemas em diferentes áreas. Nos dias atuais é possível realizar diversas tarefas pelo computador ou smartphone, removendo a necessidade de se locomover. Na área de concursos também não foi diferente, nos dias atuais é possível ter acesso aos concursos disponíveis no país, a apostilhas e vídeo aulas, através do smartphone ou computador, removendo a necessidade de frequentar cursinhos, pois nem sempre a pessoa tem tempo de frequentar.

O presente trabalho teve como objetivo auxiliar as pessoas nos seus estudos para concursos, disponibilizando uma plataforma gratuita para esta tarefa. Uma rede social que irá priorizar a interação entre os usuários, possibilitando a criação de grupos, baseados em áreas de interesse ou específicas de um determinado concurso, proporcionando um debate construtivo entre os participantes, viabilizando desta forma a resolução e o conhecimento de novas questões, beneficiando mutuamente os participantes. Também irá disponibilizar uma lista atualizada de concursos, categorizada pelos estados, permitindo pesquisar ou filtra-las por regiões, além de fornecer uma lista baseada nas preferências do usuário.

Outros trabalhos relacionados também tem como objetivo oferecer soluções para área de concursos. Em (CONCURSOS, 2009), foi desenvolvido uma aplicação *web*, que disponibiliza uma lista de concursos e oferece apostilhas para os estudos. Em (MOBIL, 2015), foi criado uma aplicação móvel, que além de disponibilizar uma lista de concursos, também permite notificar sobre concursos específicos ao usuário baseados em suas áreas de interesse.

Nosso trabalho se difere dos anteriores por oferecer uma rede social para concursos. Isso possibilita aos usuários não apenas ter acesso a conteúdo engessados, mas também a possibilidade de criar novos e debater-los, podendo desta forma observar os diferentes pontos de vista e visualizar questões que passariam despercebidas, beneficiando assim todos os usuários.

O presente trabalho pode servir de base para trabalhos futuros. Inicialmente pode ser disponibilizado para outras plataformas, com pouco trabalho por está utilizando o *Xamarin* que é um framework cross-plataform, atingindo desta forma mais usuários. Também é possível adaptar funcionalidades de outras redes sociais para esta plataforma, como a criação de grupos privados, anúncios sob medida e parcerias com outras plataformas. Além de projetar novas funcionalidades específicas que possibilitem aprimorar os benefícios oferecidos, aperfeiçoando o desempenho dos usuários em novos concursos.

Referências

- ANPAC. 2013, o ano dos concursos públicos em: *http : //veja.abril.com.br/educacao/2013 – o – ano – dos – concursos – publicos/*. Veja. Acesso Maio de 2017, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 12 e 17.
- AZURE. O que é o azure?. disponível em: *https : //azure.microsoft.com/pt – br/overview/what – is – azure/*. Microsoft. Acesso Setembro de 2018, 2018. Citado na página 21.
- CONCURSOS, P. Pci concursos - informações sobre concursos públicos. disponível em: *https : //www.pciconcursos.com.br/*. PCI Concursos Ltda [BR]. Acesso Fervereiro de 2017, 2009. Citado 3 vezes nas páginas 12, 13 e 71.
- ESTADAO. Facebook chega a 2,13 bilhões de usuários em todo o mundo. disponível em: *https : //bit.ly/2lqcrcl*. Estadao. Acesso Novembro de 2018, 2018. Citado na página 16.
- GIL, A. Os negócios e as redes sociais. disponível em: *https : //endeavor.org.br/tecnologia/os – negocios – e – as – redes – sociais/*. Endeavor. Acesso Novembro de 2018, 2015. Citado na página 16.
- GLOBO. G1 - o portal de notícias da globo. disponível em: *http : //g1.globo.com/*. Globo Comunicação e Participações S.A. . Acesso Fervereiro de 2017, 2010. Citado na página 13.
- GOSSMAN, J. Introduction to model/view/viewmodel pattern for building wpf apps. disponível em: *https : //blogs.msdn.microsoft.com/johngossman/2005/10/08/introduction – to – modelviewviewmodel – pattern – for – building – wpf – apps/*. Microsoft MSDN. Acesso Setembro de 2016, 2005. Citado na página 20.
- HIGA, P. Microsoft compra linkedin por us\$ 26,2 bilhões. disponível em: *https : //tecnoblog.net/196931/microsoft – compra – linkedin/*. Tecnoblog. Acesso Novembro de 2018, 2016. Citado na página 16.
- HILL, D. The viewmodel pattern. disponível em: *https : //blogs.msdn.microsoft.com/dphill/2009/01/31/the – viewmodel – pattern/*. Microsoft MSDN. Acesso Setembro de 2016, 2009. Citado na página 21.
- IBGE. Brasil registra 14 milhões de desempregados em abril em: *http : //noticias.r7.com/economia/brasil – registra – 14 – milhoes – de – desempregados – em – abril – diz – ibge – 31052017*. R7. Acesso Maio de 2017, 2017. Citado na página 12.
- IPROSPECT. Paid social trends 2017 q4. disponível em: *https : //www.iprospect.com/en/us/insights/povs/paid – social – trends – 2017 – q4/*. Iprospect. Acesso Outubro de 2018, 2017. Citado na página 16.
- MOBIL, C. Alerta concurso. disponível em: *http : //www.creativemobil.com/alerta – concurso/*. Creative Mobil. Acesso Fervereiro de 2017, 2015. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 71.

- MONO. Cross platform, open source .net framework. disponível em: [http : //www.mono – project.com/](http://www.mono-project.com/). Projeto Mono. Acesso Agosto de 2016, 2016. Citado na página 18.
- MONTEMAGNO, J. Xamarin.essentials: Cross-platform apis for mobile apps. disponível em: [https : //blog.xamarin.com/xamarin – essentials – cross – platform – apis – mobile – apps/](https://blog.xamarin.com/xamarin-essentials-cross-platform-apis-mobile-apps/). Xamarin. Acesso Outubro de 2018, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 20.
- MONTEMAGNO, J. Xamarin.essentials. disponível em: [https : //docs.microsoft.com/pt – br/xamarin/essentials/](https://docs.microsoft.com/pt-br/xamarin/essentials/). Microsoft. Acesso Outubro de 2018, 2018. Citado na página 19.
- MSDN, M. The mvvm pattern. disponível em: [https : //msdn.microsoft.com/en – us/library/448246.aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/448246.aspx). Microsoft MSDN. Acesso Setembro de 2016, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 21.
- NICOLI, L. Entendendo xamarin.forms. disponível em: [https : //www.lambda3.com.br/2017/04/entendendo – xamarin – forms/](https://www.lambda3.com.br/2017/04/entendendo-xamarin-forms/). Lambda3. Acesso Novembro de 2018, 2017. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 19.
- PATEL, N. O guia de marketing para redes sociais para negócio local. disponível em: [https : //neilpatel.com/br/blog/o – guia – de – marketing – para – redes – sociais – para – negocio – local/](https://neilpatel.com/br/blog/o-guia-de-marketing-para-redes-sociais-para-negocio-local/). Neilpatel. Acesso Novembro de 2018, 2018. Citado na página 16.
- PSICOLOGIAS, B. A influência da tecnologia na sociedade humana. disponível em: [https : //www.psicologiasdobrasil.com.br/a – influencia – da – tecnologia – na – sociedade – humana/](https://www.psicologiasdobrasil.com.br/a-influencia-da-tecnologia-na-sociedade-humana/). Psicologias do Brasil. Acesso Setembro de 2018, 2017. Citado na página 15.
- SMITH, J. Patterns - wpf apps with the model-view-viewmodel design pattern. disponível em: [https : //msdn.microsoft.com/en – us/magazine/dd419663.aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/dd419663.aspx). Microsoft MSDN. Acesso Setembro de 2016, 2009. Citado na página 20.
- SOFTLINE. Microsoft azure: o guia completo de tudo que você precisa saber . disponível em: [http : //brasil.softlinegroup.com/sobre – a – empresa/blog/microsoft – azure – o – guia – completo – de – tudo – que – voce – precisa – saber](http://brasil.softlinegroup.com/sobre-a-empresa/blog/microsoft-azure-o-guia-completo-de-tudo-que-voce-precisa-saber). Softline. Acesso Setembro de 2018, 2018. Citado na página 21.
- STATISTA. Global digital population as of october 2018 (in millions). disponível em: [https : //www.statista.com/statistics/617136/digital – population – worldwide/](https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/). Statista. Acesso Novembro de 2018, 2018. Citado na página 15.
- VPCONCURSOS. Cresce a procura por concursos públicos em: [https : //labs.magnogouveia.com.br/anpac/2017/04/cresce – a – procura – por – concursos – publicos/](https://labs.magnogouveia.com.br/anpac/2017/04/cresce-a-procura-por-concursos-publicos/). Valor Econômico. Acesso Maio de 2017, 2017. Citado na página 12.
- VYGOTSKY. A importância da interação social. disponível em: [https : //pt.scribd.com/document/338255684/a – importancia – da – interacao – social](https://pt.scribd.com/document/338255684/a-importancia-da-interacao-social). Scribd. Acesso Setembro de 2018, 1984. Citado na página 15.

XAMARIN. Introduction to xamarin. disponível em: [https : //developer.xamarin.com/guides/cross – platform/getting_started/introduction_to_mobile_development/#introduction_to_xamarin](https://developer.xamarin.com/guides/cross-platform/getting_started/introduction_to_mobile_development/#introduction_to_xamarin). Acesso Agosto de 2016, 2014. Citado na página 18.

XAMARIN. Part 1 – understanding the xamarin mobile platform. disponível em: [https : //developer.xamarin.com/guides/cross – platform/application_fundamentals/building_cross_platform_applications/part_1_-_understanding_the_xamarin_mobile_platform/](https://developer.xamarin.com/guides/cross-platform/application_fundamentals/building_cross_platform_applications/part_1_-_understanding_the_xamarin_mobile_platform/). Xamarin. Acesso Agosto de 2016, 2014. Citado na página 18.

XAMARIN. Mobile app development & app creation software. disponível em: [https : //www.xamarin.com/](https://www.xamarin.com/). Xamarin Inc. Acesso Agosto de 2016, 2016. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 19.

XAMARIN.FORMS. Build a native android ui & ios ui with xamarin.forms. disponível em: [https : //www.xamarin.com/forms](https://www.xamarin.com/forms). Xamarin Inc. Acesso Agosto de 2016, 2016. Citado na página 19.

ZENITHMEDIA. Mídias sociais devem movimentar mais de us\$ 50 bilhões em publicidade em 2019. disponível em: [https : //ecommercenews.com.br/noticias/pesquisas – noticias/midias – sociais – devem – movimentar – mais – de – us – 50 – bilhoes – em – publicidade – em – 2019/](https://ecommercenews.com.br/noticias/pesquisas-noticias/midias-sociais-devem-movimentar-mais-de-us-50-bilhoes-em-publicidade-em-2019/). Zenithmedia. Acesso Outubro de 2018, 2017. Citado na página 16.

ZUCKERBERG, M. E. et al. Facebook - nova função do facebook permite criar pequenos grupos para compartilhar informações. disponível em: [https : //pt – br.facebook.com/facebookbrasil/videos/1544398803213/](https://pt-br.facebook.com/facebookbrasil/videos/1544398803213/). Facebook Inc. Acesso Fervereiro de 2017, 2010. Citado na página 13.