



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

CGI Ambassadors

Trabalho Final de curso

Relatório Final

Aluna: Sofia Adriano(22104464)

Aluno: João Lameiras(22002069)

Orientador: José Brás

Trabalho Final de Curso[1] | LEI | 27/11/2022

Direitos de cópia

CGI Ambassadors-Portal de Licenciamento, Copyright de *Sofia Adriano e João Lameiras*, ULHT.

Devido ao âmbito deste trabalho final de curso, em parceria com a CGI e o acordo assinado por ambas as partes relativamente à não divulgação (NDA), todos os direitos são reservados à entidade externa (CGI). É proibida a publicação e distribuição deste relatório e quaisquer informações acerca do mesmo, tendo apenas autorização para a partilha do documento em questão, com os membros do júri e responsáveis, com o objetivo da avaliação do trabalho. Aplica-se o mesmo a todos os links associados a desenhos (protótipos, mockups, arquiteturas, entre outros) e repositórios de código.

Com a finalização da cadeira “TFC”, este relatório deverá ser eliminado e os acessos aos links acima descritos, removidos.

Resumo

O nosso trabalho tem como objetivo desenvolver uma aplicação móvel com o propósito de ser usado pela CGI de forma a conectar embaixadores de organizações distintas, ou seja, pessoas que trabalhem em qualquer empresa. O recrutamento e seleção dos embaixadores baseia-se num processo presencial sem influência da aplicação. Os embaixadores serão introduzidos pelo administrador e terão como função principal divulgar a CGI como uma marca em eventos decididos pelos administradores da aplicação.

Desta forma esperamos que através da nossa aplicação possamos introduzir um sistema baseado em conceitos de gamificação, ou seja, um sistema que recompense o utilizador de acordo com os eventos/tarefas que cumpre, recebendo pontos que permitem subir no ranking, quer seja de uma faculdade, ou de uma organização. Posteriormente, o embaixador pode escolher gastar esses mesmos pontos em recompensas definidas na aplicação.

A aplicação será desenvolvida com uma arquitetura própria e eficaz, utilizando a framework React de forma a constituir a sua base. Para além disso, será utilizada para front-end. A firebase será usada para tratar os processos que acontecerão no back-end da aplicação.

Abstract

Our work aims to develop a mobile application to be used by CGI in order to connect ambassadors from different organizations, that is, people who work in any company. The recruitment and selection of ambassadors is based on a face-to-face process without application influence. Ambassadors will be introduced by the administrator and their main function will be to promote CGI as a brand in events decided by the application's administrators.

In this way, we hope that through our application we will be able to introduce a system based on gamification concepts, that is, a system that rewards the user according to the events/tasks that they fulfill, receiving points that allow them to rise in the ranking, whether in a college there, or from an organization. subsequently, the ambassador can choose to spend those same points on rewards defined in the application.

An application should be designed as an object of architecture and efficiency, using a React framework as its foundation. In addition, it will be used for front-end. A firebase will be used to handle the processes that take place in the back-end of the application.

Índice

Resumo.....	iii
Abstract	iv
Índice	v
Lista de Figuras	vi
Lista de Tabelas	vii
1 Identificação do Problema	1
2 Viabilidade e Pertinência.....	2
3 Benchmarking.....	3
4 Engenharia.....	6
4.1 Levantamento e análise dos Requisitos	6
4.1.1 Requisitos Funcionais	6
4.1.2 Requisitos Não Funcionais	14
4.2 Diagrama de Casos de Uso	15
4.3 Diagrama de Atividades	16
4.4 Diagrama Entidade-Relação	17
4.5 Estrutura.....	17
4.6 Mockup.....	18
5 Solução proposta.....	19
5.1 Introdução	19
5.2 Arquitetura	19
5.3 Tecnologias e Ferramentas Utilizadas.....	20
5.4 Implementação	21
5.5 Abrangência	21
6 Método e Planeamento	22
7 Resultados	23
8 Conclusão e trabalhos futuros	26
Bibliografia	27
Anexo 1.....	28
• Mockup.....	28
• Progresso de trabalho	28
Anexo 2.....	29

Glossário.....	32
----------------	----

Lista de Figuras

Figura1 – Aplicação Brand Ambassadors.....	4
Figura2 – Aplicação Collabor8 Influencer.....	5
Figura3 –Aplicação Recliq Influencer Platform.....	5
Figura 4- Login.....	6
Figura 5- Login.....	7
Figura 6- Adicionar Utilizador.....	8
Figura 7- Editar.....	8
Figura 8- Eliminar.....	9
Figura 9- Adicionar Administrador.....	9
Figura 10- Editar.....	10
Figura 11- Eliminar.....	10
Figura 12- Adicionar Desafios.....	11
Figura 13- Editar.....	11
Figura 14- Eliminar.....	12
Figura 15- Adicionar Instituições.....	12
Figura 16- Editar.....	13
Figura 17- Eliminar.....	13
Figura 18- Logout.....	14
Figura 19- Diagrama de Uso.....	15
Figura 20- Diagrama BPMN.....	16
Figura 21- Diagrama Entidade-Relação.....	17
Figura 22- Diagrama em árvore.....	17
Figura 23- Mockup.....	18
Figura 24- Arquitetura.....	20

Lista de Tabelas

Tabela 1 –Dimensões da gamificação dos clientes	2
Tabela 2 – Comparação entre funcionalidades.....	6
Tabela 3 –Calendário de Gantt	7
Tabela 3- Planificação.....	22
Tabela 4- Planificação Antiga	23

1 Identificação do Problema

Este trabalho deriva de um desafio colocado pela empresa CGI TI Portugal a alunos de trabalho final de curso (TFC) da Lusófona e visa dar resposta a um problema concreto que existe atualmente no seio das organizações. A operação da CGI em Portugal, está integrada numa unidade de negócio que compreende um grupo de oito países que inclui Bélgica, Espanha, França, Itália, Luxemburgo, Marrocos e Roménia, e que tem como objetivo, para 2022, a contratação de cerca de 5 mil colaboradores. Destes, mais de 1.500 vagas são para primeiros empregos, incluindo 900 estágios. No ano passado, a empresa faturou 8,52 milhões de euros[2].

Em Portugal, a CGI emprega atualmente mais de 1880 colaboradores, repartidos por seis escritórios, integrados numa operação que conta com 82 mil colaboradores em todo o mundo estando entre as maiores empresas de serviços de consultoria de information technology (IT) e negócios do mundo com 400 escritórios em 40 países [2].

Hoje em dia, a necessidade de as organizações reterem e contratarem recém-licenciados é um grande problema, visto que o setor de Tecnologias de Informação é onde esta necessidade se torna mais notória. Verifica-se que são inúmeras as razões, quer por saída de recursos para irem trabalhar para outros países por valores impraticáveis em Portugal, quer por falta de divulgação das marcas (empresas), dos respetivos projetos e incentivos para contratar novos recursos. Um bom exemplo de como esta necessidade cresceu foi devido à pandemia quando o mundo parou e de repente foram precisos mais profissionais para lidar com o facto que tanta gente começou a depender mais dela de forma a se poder comunicar por longa distância, até mesmo para as aulas que tiveram de ser dadas online. Um dos grandes potenciadores para esta realidade foi o teletrabalho, de repente muitos precisaram de trabalhar em casa.

O Diário de Notícias[3] noticiou exatamente este problema, ao analisar que já mesmo uns anos antes da pandemia já iriam faltar entre 800 mil e 1 milhão de profissionais na área de Tecnologias de Informação. O problema atingiu uma magnitude ainda maior devido à pandemia que se seguiu. Vemos assim o quão importante têm sido para as empresas contratarem e reterem recursos e o quanto isto se pode vir a tornar um problema maior ao longo dos anos.

Desta forma a CGI quer não só expandir a sua marca, como também manter uma boa percentagem dos recursos que contrata. Sendo assim, esta aplicação foi proposta de forma a que a CGI possa espalhar a sua influência, já num âmbito universitário para potenciais recursos, dando algum tipo de resposta ao problema mencionado. A CGI escolheu esta aplicação visto ser notório o quanto as organizações nem sempre têm o espaço ou até o incentivo de forma a dinamizar atividades, o que leva a que ações e eventos que podiam unir a comunidade ou até ajudar a mesma não sejam realizados.

Assim, temos como objetivo que a aplicação venha dar resposta a mais do que um problema, permitindo expandir a marca da CGI e ajudar no combate à perda de recursos, e também ajudando embaixadores de organizações a terem uma plataforma para poderem comunicar.

2 Viabilidade e Pertinência

Temos visto o crescimento de aplicações usadas para propósitos parecidos, de usar rankings, e sistemas de pontos de forma a incentivar ações para promover marcar e/ou fidelizar clientes. É exatamente essa a proposta que queremos desenvolver, de forma a dar resposta ao problema identificado anteriormente. Com o nosso projeto esperamos desenvolver uma solução, na forma de uma aplicação que possa ser bastante utilizada pela CGI em diversas universidades, de forma que possa interagir de uma forma mais eficiente com pessoas recém-licenciadas e alunos no último ano de licenciatura, que possam estar à procura de trabalho, ou interessados em ingressar no projeto CGI Ambassadors. Este projeto têm o potencial de ter um grande impacto na forma de criar relações com estes alunos, promovendo a marca CGI, por via de um esquema de incentivos para recompensar as ações efetuadas, e por via de desafios a efetuar e metas a alcançar. Estas iniciativas serão concretizadas, utilizando novas tecnologias e comunicação que, de acordo com estudos consultados, resulta com pessoas da faixa etária dos universitários de forma que possa ser um sucesso.

Um dos estudos consultados [4] que nos fez chegar a esta decisão foi o da SpringerPlus onde foi exatamente estudado o uso de conceitos de gamificação e marketing de serviço com aplicações empresariais, onde foi entregue um questionário a 2 grupos diferentes: o primeiro, utilizadores da Mechanical Turk da Amazon e o segundo de estudantes universitários com demográfica variável em termos de idade, género e nível de educação.

Em baixo na Tabela 1 que é referente a esse mesmo estudo sumariza as dimensões que através de análise foram descobertas como sendo as mais pertinentes.

Tabela 1- Dimensões de gamificação, retirado de [4]

Table 3 Dimensions of customer gamification

Survey items	Cronbach's $\alpha = .913$	
	Factor loadings	Means
Relationship and reward (first dimension)		
Q5 My relationship with that business is excellent	0.860	4.0
Q6 I have a membership or frequent customer card or related membership.	0.885	4.0
Q7 I receive special treatment with my membership or frequent client card.	0.804	3.8
Q8 The more money I spend in the business, the more benefits I obtain.	0.778	3.9
Competition and fun (second dimension)		
Q12 The company's website attracts me because it gives me an opportunity to earn benefits.	0.721	3.7
Q13 The company's website allows me to move to higher levels of participation to receive more benefits.	0.820	3.7
Q14 I like being the best among my friends with gaming activities.	0.738	3.6
Q15 I have fun when I spend time on the website.	0.769	3.7

Aqui a relação entre ambas as categorias definidas pelo estudo é interessante, mas ainda mais é a segunda categoria “Competição e Divertimento” onde podemos ver através da média que ronda o 4 que comprova que implementar conceitos de gamificação numa aplicação, num site realmente atrai pessoas, e que é um método muito eficaz a ser implementado.

3 Benchmarking

No que toca à análise comparativa da solução proposta face a alternativas e potenciais concorrentes existentes no mercado, encontramos logo a partida uma aplicação móvel disponível quer em IOS quer em Android chamada Brand Ambassadors[5] que tem como objetivo colocar um certo número de objetivos disponíveis aos embaixadores para os conseguir não só encorajar a cumprir os objetivos, mas também a mantê-los motivados durante um longo período de tempo. No entanto um aspeto que detetamos que faltava era para os embaixadores desta aplicação é difícil gerar e manter uma relação com as marcas que promovem, apesar de conceder um link onde podem comunicar de maneira direta, não existe uma experiência fácil, que entusiasme, e sinta que tenha sido recompensado pelo tempo que investiu na aplicação tornando assim extremamente difícil de manter o embaixador durante um longo período de tempo. A figura 1 abaixo, referente à aplicação Brand Ambassadors, exemplifica então o que foi referido.

Capturas de ecrã do iPhone

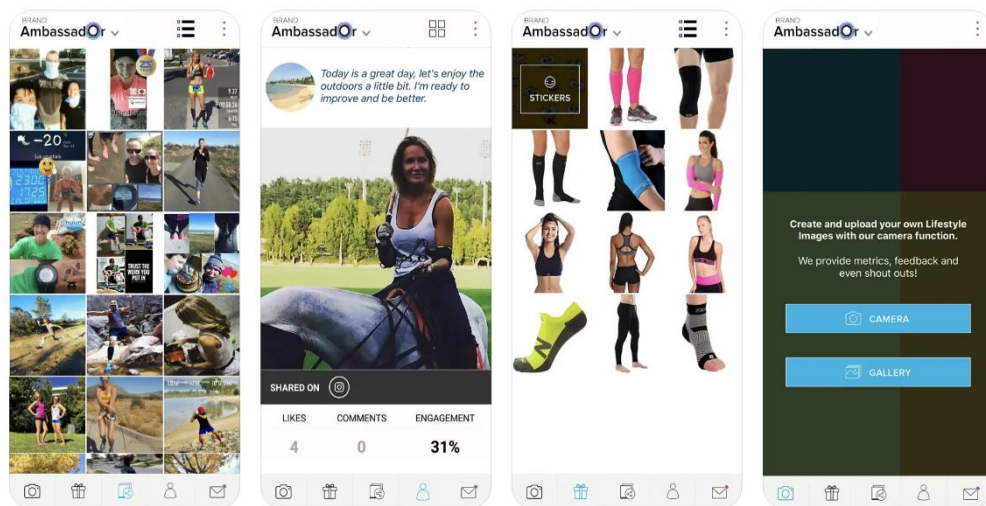


Figura 1- Aplicação Brand Ambassadors

Após uma pesquisa mais em detalhe, encontramos uma aplicação chamada Collabor8 Influencer Marketing[6], disponível em IOS e Android, que aborda em grande detalhe aquilo que queremos desenvolver enquanto aplicação, que poderá ser visualizada na figura 2. Esta aplicação serve para conectar marcas e *influencers* de redes sociais para que consigam colaborar na promoção da marca através de recompensas, quer sejam em termos monetários, quer seja em produtos da marca em questão. Qualquer um pode utilizar, apenas tem de criar um perfil, pois a aplicação tem como ideia base partir do princípio que qualquer um consiga seja um *influencer*, pois pode promover a marca. No entanto o grande problema com esta aplicação móvel é que o método de manter os serviços é através de subscrições mensais onde a normal é 4,99\$ ao mês, e a premium é 9.99\$. Levanta um problema óbvio e gigante no sentido de alguém com menos tração em termos de redes sociais, e tendo uma maior probabilidade de não ser recompensado, torna-se um investimento caro sem um retorno certo.

Capturas de ecrã iPad iPhone

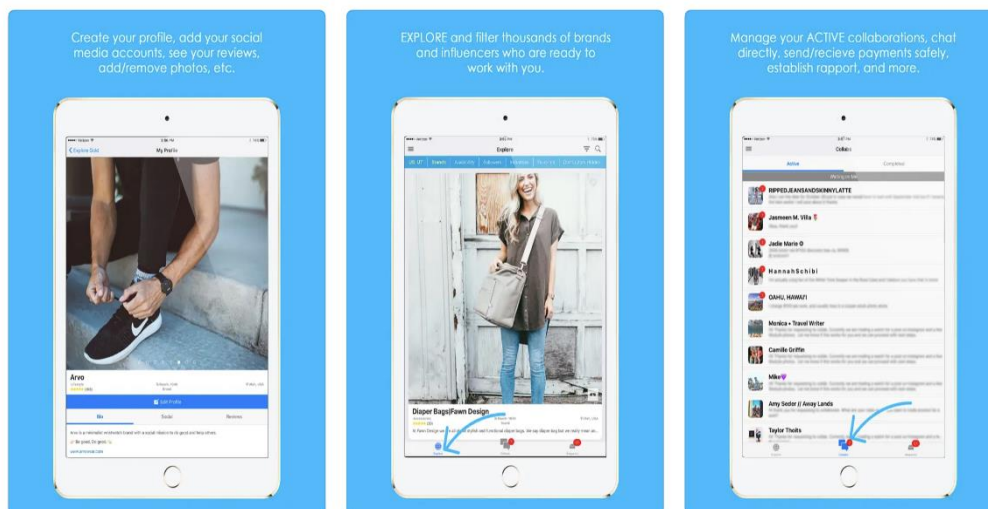


Figura 2- Aplicação Collabor8 Influencer

E por fim, ilustrado na figura 3, encontramos uma aplicação chamada Recliq Influencer Platform[7] disponível em IOS, tem como objetivo conectar *influencers* com uma maior tração a marcas, a serem pagas no método *pay per engagement*, ou seja, a cada utilizador que veja a promoção da marca, a cada gosto, comentário, é estipulado um valor que vai acumulando. Existe logo a partida dois problemas, ao contrário da Collabor8 Influencer Marketing, esta aplicação não é atraente, nem destinada a pessoas com menos tração nas redes sociais, e depois o UI/UX não é nada intuitivo o que torna a narração na aplicação pouco intuitiva, e a longo prazo, será sem dúvida um impasse grande para conseguir manter uma clientela leal e grande como é suposto.

Capturas de ecrã do iPhone

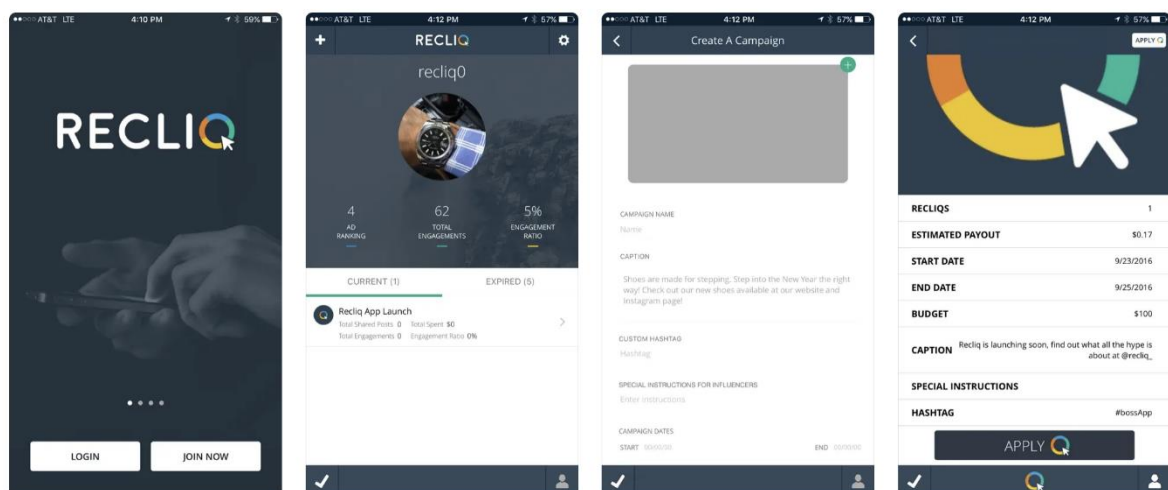


Figura 3- Aplicação Recliq Influencer Platform

Na tabela 2 abaixo, podemos verificar mais resumidamente a comparação entre funcionalidades de cada aplicação, inclusive a CGI Ambassador, a aplicação que esperamos desenvolver. Está na tabela assinalado o que cada aplicação possui.

Tabela 2- Comparação entre funcionalidades

Aplicação / Funcionalidade	Desafios	Recompensas	Plataformas	Subscrições Pagas
Recliq Influencer	x		IOS	
Collabor8 Influencer	x	x	IOS/Android	x
CGI Ambassadors	x	x	IOS/Android	
Brand Ambassador	x	x	IOS/Android	

Quanto ao estado de arte, no mercado atual de consultoras, a CGI ainda não conseguiu chegar ao topo no que toca ao recrutamento de pessoal, esta aplicação tem como público-alvo o meio universitário para conseguir atrair recém-licenciados, conseguir promover a marca enquanto mantem as pessoas no universo de clientela da CGI. Posto isto, esta aplicação não vai substituir outras aplicações como o Facebook, Instagram, LinkedIn, que usam promoção de vagas expostas nessas mesmas aplicações, e até mesmo a troca de ideias entre utilizadores sobre experiências que possam ter tido em empresas. Concluindo, esta aplicação tem como objetivo ser mais um canal onde se possa promover a marca em questão, a CGI, enquanto se forma um universo de clientes cada vez maior.

No que toca ao enquadramento teórico, o conceito mais importante a ter em conta é sem duvida a gamificação, que se baseia num sistema de desafio-recompensa, mantendo o utilizador motivado e interessado em fazer o melhor que pode, devido as recompensas que pode receber, desafios esses que passam por divulgar a marca em questão, e com esse desafio ao ser cumprido, não só a pessoa esta a ser recompensada diretamente após a divulgação da marca, como consegue promover a marca e potencialmente aumentar o universo de embaixadores da CGI, aumentando assim o universo de clientela da CGI.

Em suma, podemos concluir quanto ao benchmarking, através destas 3 que existem várias abordagens para a criação de uma aplicação móvel que utilize a gamificação para promover

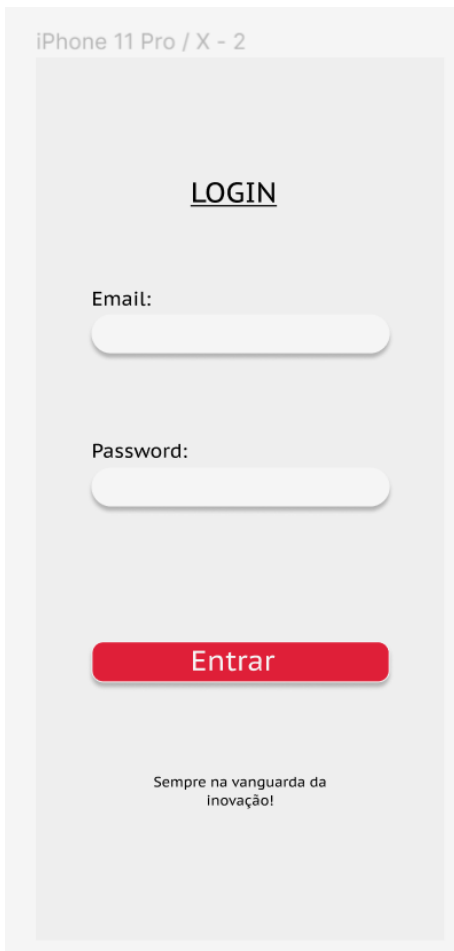
marcas. Primeiramente que tem de ser uma aplicação fácil de utilizar, com prémios de várias qualidades, acessível para todos sem qualquer tipo de subscrições que concedam mais privilégios a utilizadores com mais capacidade financeira, e por fim que o equilíbrio entre a promoção da marca e as recompensas, para não só espalhar uma boa imagem da CGI, como para criar um grupo de embaixadores motivados que trabalhem a longo prazo como embaixadores.

4 Engenharia

4.1 Levantamento e análise dos Requisitos

4.1.1 Requisitos Funcionais

RF01- Autenticação do utilizador (login).



iPhone 11 Pro / X - 2

LOGIN

Email:

Password:

Entrar

Sempre na vanguarda da Inovação!

Figura 4- Login

Pré-Condição

- Disponibilização do ecrã de login.

Critérios de aceitação

- A autenticação é feita através da introdução do Email e Password.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a autenticação.

RF02- Autenticação do administrador (login).

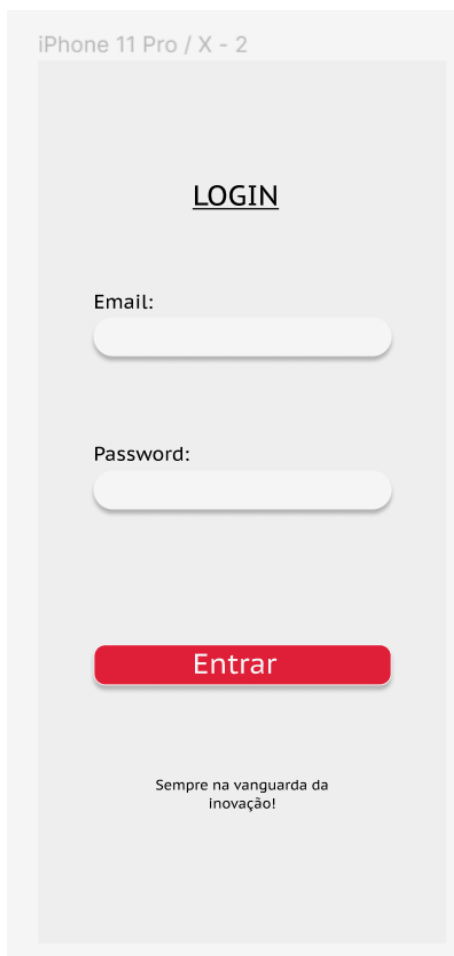


Figura 5- Login

Pré-Condição

- Disponibilização do ecrã de login.

Critérios de aceitação

- A autenticação é feita através da introdução do Email e Password.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a autenticação.

RF03- Adicionar utilizador(es).

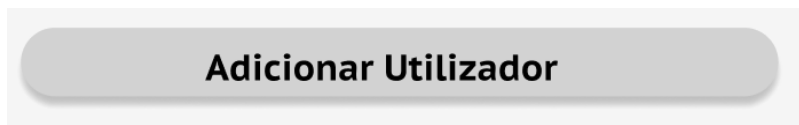


Figura 6- Adicionar Utilizador

Pré-Condição

- O utilizador deve estar autenticado (com permissões específicas).

Critérios de aceitação

- Utilizador autenticado com as devidas permissões.
- O utilizador especifica os campos acima mostrados de forma correta.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF04- Editar dados de utilizador(es).

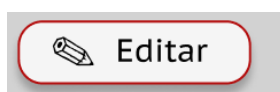


Figura 7- Editar

Pré-Condição

- O utilizador deve estar autenticado (com permissões específicas).
- O embaixador tem que existir.

Critérios de aceitação

- Utilizador autenticado com as devidas permissões.
- O utilizador especifica os campos acima mostrados de forma correta.

- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF05- Eliminar utilizador(es).



Figura 8- Eliminar

Pré-Condição

- O utilizador deve estar autenticado (com permissões específicas).
- O embaixador tem que existir.

Critérios de aceitação

- Utilizador autenticado com as devidas permissões.
- O utilizador especifica os campos acima mostrados de forma correta.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF06- Adicionar administrador(es).

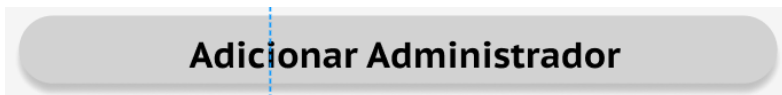


Figura 9- Adicionar Administrador

Pré-Condição

- O administrador deve estar autenticado (com permissões específicas).

Critérios de aceitação

- Administrador autenticado com as devidas permissões.
- O administrador especifica os campos acima mostrados de forma correta.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF07- Editar dados de administrador(es).



Figura 10- Editar

Pré-Condição

- O utilizador deve estar autenticado (com permissões específicas).
- O administrador tem que existir.

Critérios de aceitação

- Administrador autenticado com as devidas permissões.
- O administrador especifica os campos acima mostrados de forma correta.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF08- Eliminar administrador(es).



Figura 11- Eliminar

Pré-Condição

- O utilizador deve estar autenticado (com permissões específicas).
- O administrador tem que existir.

Critérios de aceitação

- Administrador autenticado com as devidas permissões.
- O administrador especifica os campos acima mostrados de forma correta.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF09- Adicionar evento(s).



Figura 12- Adicionar Desafios

Pré-Condição

- O administrador deve estar autenticado (com permissões específicas).

Critérios de aceitação

- Administrador autenticado com as devidas permissões.
- O administrador especifica os campos acima mostrados de forma correta.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF10- Editar evento(s).

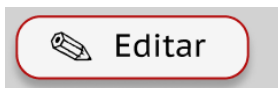


Figura 13- Editar

Pré-Condição

- O administrador deve estar autenticado (com permissões específicas).
- O evento tem que existir.

Critérios de aceitação

- Administrador autenticado com as devidas permissões.
- O administrador especifica os campos acima mostrados de forma correta.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF11- Eliminar evento(s).



Figura 14- Eliminar

Pré-Condição

- O administrador deve estar autenticado (com permissões específicas).
- O evento tem que existir.

Critérios de aceitação

- Administrador autenticado com as devidas permissões.
- O administrador especifica os campos acima mostrados de forma correta.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF12- Adicionar instituição(ões).



Figura 15- Adicionar Instituições

Pré-Condição

- O administrador deve estar autenticado (com permissões específicas).

Critérios de aceitação

- Administrador autenticado com as devidas permissões.
- O administrador especifica os campos acima mostrados de forma correta.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF13- Editar instituição(s).



Figura 16- Editar

Pré-Condição

- O administrador deve estar autenticado (com permissões específicas).
- O evento tem que existir.

Critérios de aceitação

- Administrador autenticado com as devidas permissões.
- O administrador especifica os campos acima mostrados de forma correta.
- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF14- Eliminar instituição(s).



Figura 17- Eliminar

Pré-Condição

- O administrador deve estar autenticado (com permissões específicas).
- O evento tem que existir.

Critérios de aceitação

- Administrador autenticado com as devidas permissões.
- O administrador especifica os campos acima mostrados de forma correta.

- Se as credenciais estiverem corretas o sistema deve permitir a adição.

RF15- Logout.



Figura 18- Logout

Pré-Condição

- Disponibilização do ecrã com opção de logout.

Critérios de aceitação

- O utilizador tem que existir.
- O utilizador tem que estar previamente autenticado.

4.1.2 Requisitos Não Funcionais

RNF01- O serviço tem de estar disponível quando necessário.

Pré-Condição

- O administrador deve estar autenticado (com permissões específicas).
- O utilizador deve estar autenticado (com permissões específicas).

Critérios de aceitação

- Administrador autenticado com as devidas permissões.
- Utilizador autenticado com as devidas permissões.

4.2 Diagrama de Casos de Uso

Temos então aqui em baixo na Figura 19 o diagrama de casos de uso da nossa aplicação.

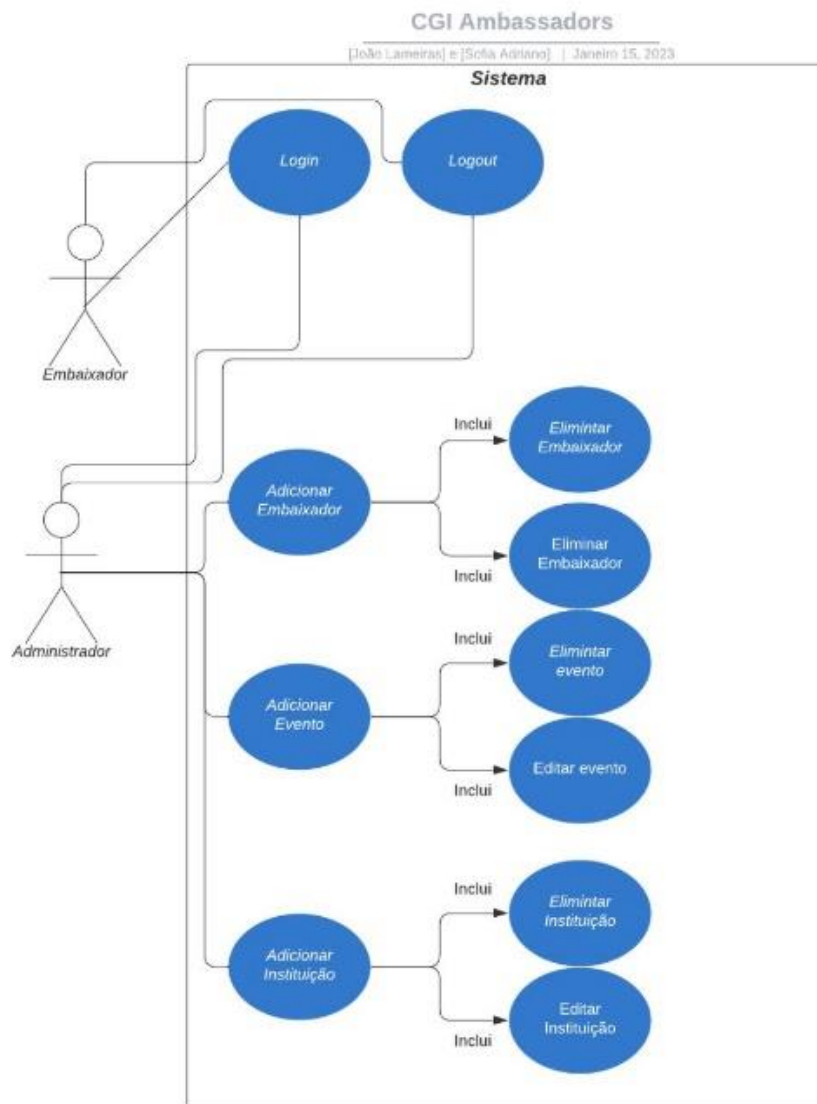


Figura 19- Diagrama de Uso

4.3 Diagrama de Atividades

Segue-se em baixo na Figura 20 o diagrama BPMN da CGI Ambassadors.

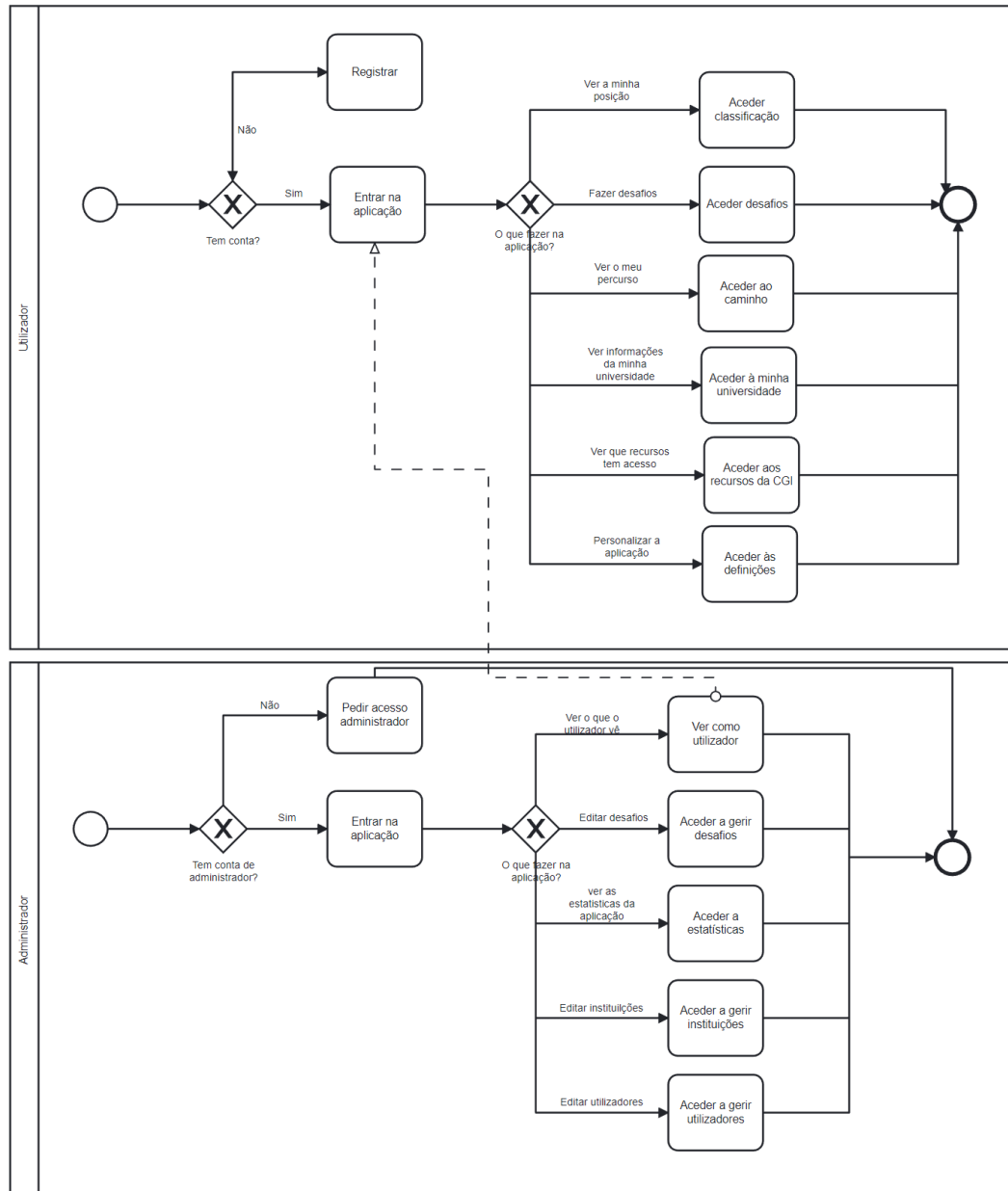


Figura 20- Diagrama BPMN

4.4 Diagrama Entidade-Relação

Para a nossa aplicação, vimos necessário estruturar os dados, visto que vamos enquadrar vários tipos de informações. Sendo assim escolhemos um Diagrama Entidade-Relação para isso, assim como se vê na Figura 21 abaixo. Após inúmeras reuniões com o nosso cliente o modelo de dados sofreu alterações em relação há última entrega.

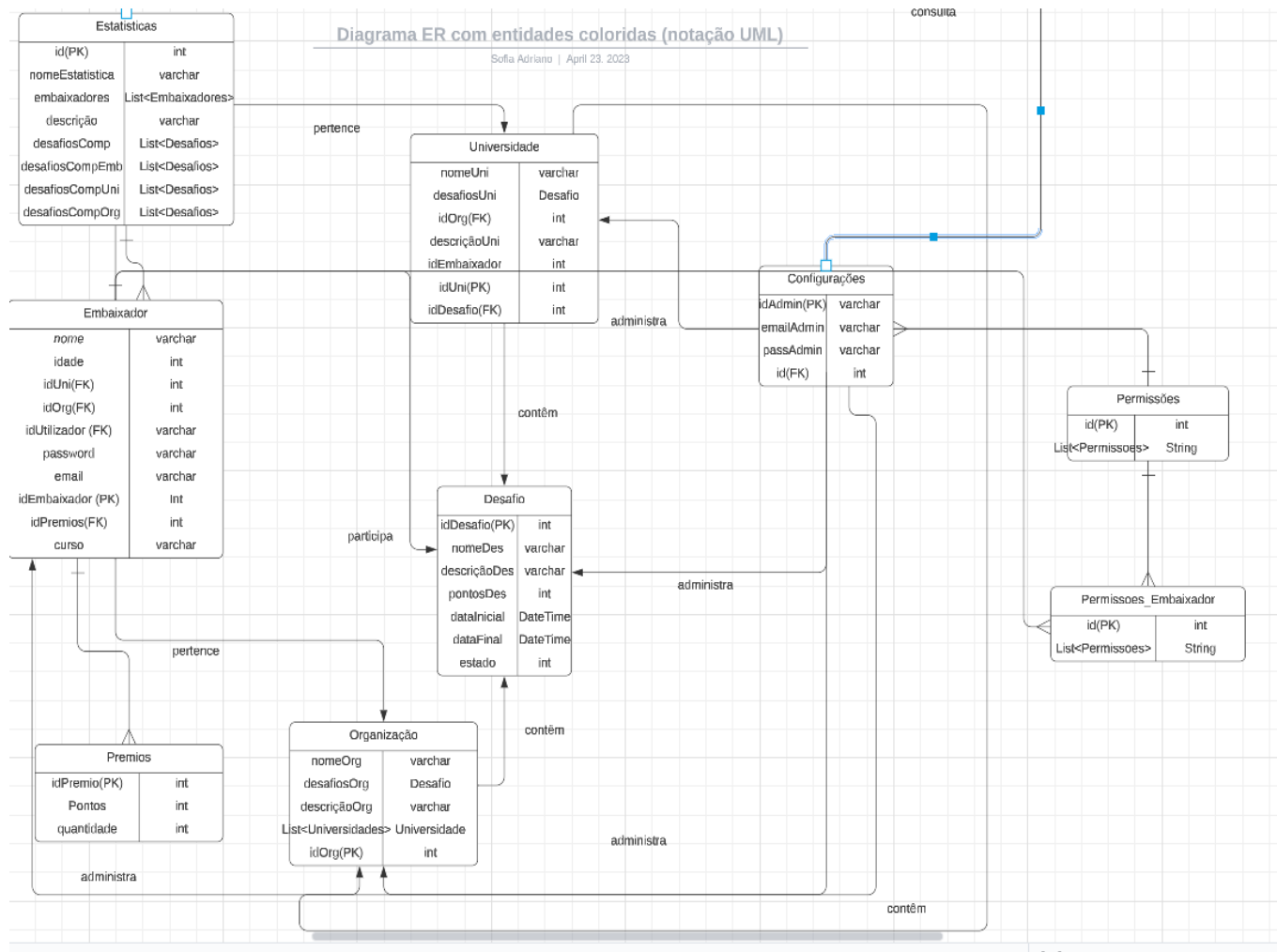


Figura 21- Diagrama Entidade-Relação

4.5 Estrutura

Segue-se então na Figura 22 abaixo o diagrama em árvore da nossa aplicação.

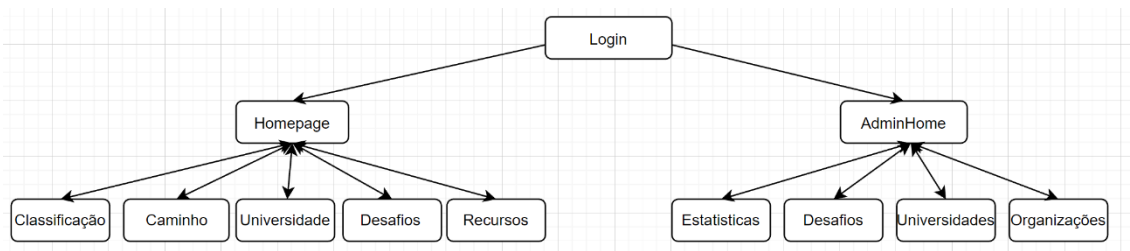


Figura 22- Diagrama em árvore

4.6 Mockup

Chegamos então ao mockup, apresentado na Figura 23, da aplicação CGI Ambassadors, feito para ser uma aproximação do que esperamos alcançar ao desenvolver a aplicação.

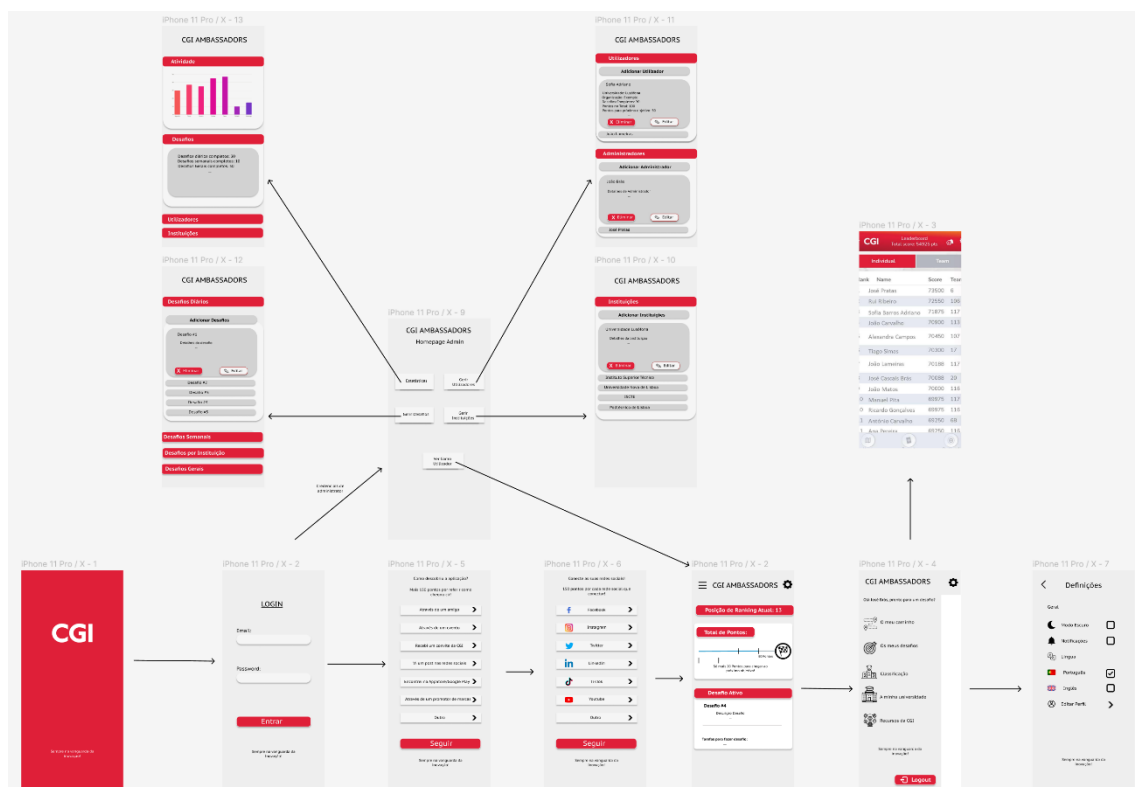


Figura 23- Mockup

5 Solução proposta

5.1 Introdução

No que toca a solução proposta, passa por uma aplicação que através da gamificação, promova a competitividade em promover a marca da empresa em questão, a CGI. Entrando em mais detalhe sobre o que é a gamificação, o conceito é relativamente novo tendo aparecido por volta de 2010, e onde se verificou uma rápida expansão de um mercado que utilizasse este método como estratégia de marketing, algo que a CGI pretende utilizar de forma que a aplicação possa ter sucesso e que se prove ser um instrumento valioso utilizado por diversas organizações. Desta forma, propomos uma aplicação que permita a embaixadores da CGI a fazerem tarefas, e divulgar a marca onde possam ganhar pontos de forma a incentivar as pessoas a divulgarem a empresa. A aplicação que também teria um sistema de ranking, de forma a suportar um sistema de animosidade entre embaixadores e dar ainda mais incentivo aos mesmos. Onde é utilizado o conceito de gamificação no seu total, que passa por criar um ambiente competitivo onde as pessoas que mais satisfazem o critério das atividades pedidas são premiadas, criando uma base firme de embaixadores e potenciais embaixadores/trabalhadores através da promoção da marca e empresa CGI.

De seguida encontra-se o protótipo desenvolvi em Axure, com uma ideia geral da aplicação(baseado no que foi apresentado no mockup). Um protótipo ainda no seu começo, mais para testar em algumas páginas como queremos que a aplicação funcione (o menu drawer, acesso à parte de administração, por exemplo). De forma a aceder ambas as partes o login para administrador com utilizador e password “admin” foi criado, e a conta com email “teste@lusofona.pt” e password “teste1234” criada também (qualquer outra opção dá login errado).

O protótipo encontra-se no Github, repositório privado cujo acesso têm de ser pedido (de acordo com as normas estabelecidas no NDA assinado).

Link Github: <https://github.com/sofia-22104464/CGI-Ambassadors>

5.2 Arquitetura

A aplicação CGI Ambassadors está no intuito de ser uma aplicação móvel, para isso a sua estrutura seguirá já modelos efetivos para aplicação nativa mobile(exclusivas para ambientes mobile). Estes modelos são constituídos na sua base por 3 camadas. A camada de apresentação, a camada de negócio e a camada de dados.

A camada de apresentação é a camada que como o nome indica, está encarregue pela apresentação, será a parte to UI/UX da aplicação. No nosso caso, esta camada é de extrema importância, visto que é essencial que os utilizadores tenham uma boa experiência para que os conceitos de gamificação que queremos aplicar na nossa app sejam efetivos.

A camada de negócio já entra mais no backend da aplicação, visto que esta é composta pela sequência lógica e fluxo de dados da aplicação. Neste caso esta camada seria focada nas interações que teriam de ocorrer na aplicação, os desafios lançados, dar recompensas a quem fez desafios, dar pontos, e todo o género de processos que a aplicação vai ter de fazer.

A camada de dados já está mais concentrada na gestão da informação que recebe, mais uma vez como o nome indica os dados. Neste caso a informação que teremos de guardar na nossa aplicação terá de ser os dados dos utilizadores, das organizações, universidades, os desafios e tudo o resto necessário para que a nossa aplicação funcione corretamente. Também é de extrema importância que estes dados estão guardados de forma segura.

Um diagrama da arquitetura encontra-se na Figura 24 abaixo, onde podemos observar a base das 3 camadas, como também o que é comum a todas as camadas, e uma estrutura externa de apoio à aplicação.

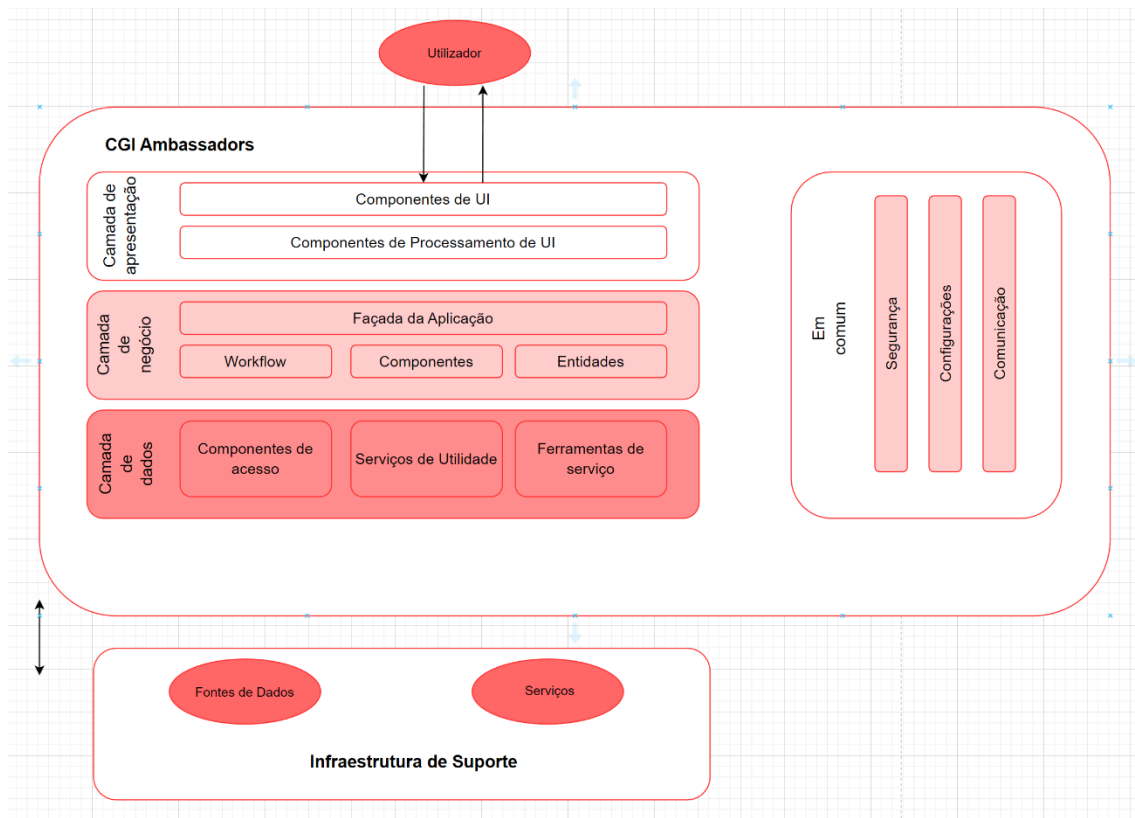


Figura 24- Arquitetura

5.3 Tecnologias e Ferramentas Utilizadas

React Native é uma biblioteca JavaScript para construir interfaces de utilizadores. Foi criado pelo Facebook sendo usado por empresas como Netflix, Airbnb e Walmart. O React é uma escolha popular para programadores de full stack visto que pode ser usado em aplicativos da Web front-end e back-end.

A linguagem utilizada em React é JavaScript, uma das linguagens mais utilizadas atualmente. É de salientar encontra em constante crescimento, onde a facilidade de aprendizagem é um ponto positivo aumentando assim a continuidade da mesma.

No front-end, o React facilita a criação de interfaces de utilizador dinâmicas e interativas. Quanto ao back-end, o React pode ser usado com o firebase para criar aplicações

quer móveis quer web de alto desempenho. Por estas razões decidimos escolher esta framework trocando assim a opção anterior escolhida, que seria node.js, visto que firebase provou ser uma ferramenta muito mais fácil de utilizar.

Como também referido no ponto 5.2 e demonstrado na imagem da sua arquitetura, não só temos a estrutura da aplicação em si, mas também teremos de ter outro suporte através de base de dados que se comunicaram com a nossa aplicação de forma a que dados possam ser guardados.

5.4 Implementação

Assim com a nossa escolha de tecnologias e arquitetura conseguimos então implementar a nossa aplicação. Como já dito anteriormente, utilizaremos o React Native de forma a criar a base da nossa aplicação. Assim a usaremos de forma a criar toda a parte de UI (camada de apresentação) da nossa aplicação, toda a parte de design da nossa aplicação será utilizando o React, ou seja, o front-end da nossa aplicação.

Agora quando passamos para as outras camadas aí começamos a entrar no nosso back-end, e aqui utilizaremos o Node.js, que nos vai possibilitar desenvolver as interações com o usuário, logins, desafios, a administração, etc. Todos os processos necessários, toda a gestão que uma aplicação necessita de forma que aplicação corra corretamente.

Por fim, será também necessário termos forma de armazenarmos dados (dados de utilizadores, organizações, desafios, etc...), e assim este será outro recurso necessário para funcionamento da nossa aplicação. Para isto serão usadas bases de dados.

5.5 Abrangência

No que toca a abrangência do nosso trabalho, achamos que existem algumas disciplinas indispensáveis para o desenvolvimento do mesmo, sendo uma delas Interação Humano-Máquina. Sabendo que estamos a desenvolver uma aplicação móvel, esta disciplina ensina-nos a colocarmo-nos do lado do utilizador e no fundo melhorar não só o aspeto da aplicação, mas também facilitar e empolgar o utilizador na utilização da mesma. Outra disciplina fundamental é PW (Programação Web), visto ter sido a primeira à qual recorremos para o desenvolvimento do projeto, utilizando CSS, HTML e JS. Uma das linguagens que vamos usar é JS(JavaScript), para além disso também falamos de API's, (teoricamente) sendo algo que esperamos usar para o desenvolvimento do nosso projeto, então este conhecimento torna-se essencial também.

Não só mas visto que planeamos usar uma Plataforma cuja qual ainda não tínhamos aprendido no nosso curso, os nossos diversos conhecimentos nas disciplinas de Programação (Linguagens de Programação I, II, Algoritmia e Estruturas de Dados, etc...) ajudaram-nos com um conhecimento geral que nos deixa flexíveis e capaz de aprender novas tecnologias mais rapidamente. Ainda mais importante visto que queremos desenvolver tanto front-end e back-end.

Outras disciplinas também se tornaram úteis como Computação Móvel, visto que estamos a desenvolver uma aplicação móvel como também por exemplo Bases de Dados, visto

que precisaremos de guardar vários tipos diferentes de dados (dados de desafios, utilizadores, universidades, etc..).

Embora estes sejam pontos mais precisos, com certeza utilizaremos mais conhecimentos que adquirimos no total no nosso curso, nos beneficia para fazermos a escolha que achamos melhor para a arquitetura, o software da nossa aplicação, como também no geral nos será muito benéfico à medida da que formos desenvolver a aplicação.

NOTA IMPORTANTE:

De acordo com o NDA assinado com o nosso cliente, não podemos proceder ao Fork do repositório e colocá-lo disponível no github de DEISI. Para a realização da avaliação global, iremos proceder ao contacto com os professores organizadores do TFC e pedir-lhes-emos o Git dos utilizadores (Professores que irão avaliar o TFC) para que seja concedido o acesso ao git para que o projeto seja avaliado, ou seja, o github será dado pontualmente aos elementos do júri.

6 Método e Planeamento

Quanto à gestão deste projeto, concluímos que a estrutura e planeamento podiam ter sido melhor preparados. No entanto, dada a dimensão do trabalho, foi necessário não só uma grande agilidade como uma vasta experiência da nossa parte, que nem sempre conseguimos corresponder. Apesar disso, sentimos que nos empenhámos ao máximo e mantivemos uma dedicação constante. Conseguimos ser bastante produtivos e alcançar o sentimento de missão cumprida com os resultados obtidos. Fazendo uma retrospeção, verificámos que inicialmente não conseguimos corresponder ao ritmo desejado, comparativamente ao ritmo agora no final. Independentemente disso e dos obstáculos que se foram surgindo, o grupo teve a tenacidade para os ultrapassar com sagacidade e brio.

TASK NAME	START DATE	DAY OF MONTH*	END DATE	DURATION* (WORK DAYS)	DAYS COMPLETE*	DAYS REMAINING*	TEAM MEMBER	PERCENT COMPLETE
Primeira entrega								
1.1. Relatório								
1.1.1. Relatório 1 Proposal	11/12	12	11/28	17	16	0	João Lameiras	100
Resumo	11/12	12	11/28	17	16	0	Sofia Adriano	100
Abstract	11/12	12	11/28	17	16	0	João Lameiras	100
Identificacao do Problema	11/12	12	11/28	17	16	0	João Lameiras	100
Viabilidade e Pertinencia	11/12	12	11/28	17	16	0	Sofia Adriano	100
Solucao Proposta	11/12	12	11/25	14	13	0	João Lameiras	100
Benchmarking	11/25	25	11/27	3	2	0	João Lameiras	100
Calendário	11/27	27	11/27	1	1	0	Sofia Adriano	100
segunda entrega								
1.1.1. Relatório 2 Proposal	11/29	29	12/12	14	14	0	João Lameiras	100
Reunião com o Cliente	1/25	25	1/27	3	2	0	Sofia Adriano	100
Levantamento de requisitos	1/20	20	1/25	6	5	0	João Lameiras	100
Design da Arquitetura	12/30	30	1/13	15	15	0	Sofia Adriano	100
Realização do Mockup	12/30	30	1/5	6	6	0	Ambos	100
Execução do Relatório	1/19	19	1/27	8	8	0	Ambos	100
Realização do Protótipo Axure	11/28	28	1/26	28	28	0	Ambos	100
terceira entrega								
1.1.1. Relatório 3 Proposal	1/28	28	4/24	87	0	87		0%
Instalação da Framework	1/28	28	4/24	87	0	87	Ambos	0%
Reunião com o Cliente	1/28	28	4/24	87	0	87	Ambos	0%
Formação com a CGI	1/28	28	4/24	87	0	87	Ambos	0%
Execução parcial de Requisitos funcionais	1/28	28	4/24	87	0	87	Ambos	0%
Execução do relatório	2/3	2	3/16	13	0		Ambos	
Quarta entrega(final)								
1.1.1. Relatório Final Proposal	4/24	24	6/29	67	0	67	Ambos	0%
Execução final dos Requisitos funcionais	4/24	24	6/29	67	0	67	Ambos	0%
Execução total dos Requisitos não funcionais	4/3	3	6/29	88	0	88	Ambos	0%
Reuniao com o cliente	4/24	24	6/29	67	0	67	Ambos	0%
Entregar de Relatório	4/24	24	6/29	67	0	67	Ambos	0%

Tabela 3- Planificação

7 Resultados

Este projeto tinha a finalidade de desenvolver uma aplicação sofisticada e simples de utilizar, onde fosse possível criar: embaixadores, administradores, desafios, prémios, universidades e organizações para os embaixadores da CGI. Mais do que apresentar o a solução é importante perceber o processo que se atravessou desde o início do projeto, e ainda mais termos uma bateria de testes e validações que nos permita não só a nós perceber o que fizemos, mas também para qualquer outra pessoa, quer seja um júri, ou até mesmo o nosso cliente. Entendemos que os testes e validações descritas em baixo abrangem uma grande parte da aplicação com uma explicação sucinta do que embaixadores e administradores podem fazer.

ID	Funcionalidades	Requisitos	Descrição	Input dados	de	Resultado esperado
1	Login (para embaixadores)	RF01	O embaixador coloca os dados nos respetivos campos, e carrega no botão de dar login.	Insere o email e a password		É permitida a entrada na aplicação, mais concretamente para a página inicial.
2	Logout	RF15	Caso o embaixador	O embaixador		É permitida a saída da

			queira sair da aplicação, só tem de ir a página inicial, abrir o menu drawer, e clicar no botão que diz logout.	só precisa de ter efetuado o login.	aplicação, mais concretamente para a página de login.
3	Login (para administradores)	RF02	O administrador coloca os dados nos respetivos campos, e carrega no botão de dar login.	Insere o email e a password	É permitida a entrada na aplicação, mais concretamente para a página inicial.
4	Adicionar eventos	RF9	Caso o administrador escolha adicionar o desafio, terá um botão que o permitirá adicionar os respetivos parâmetros	Insere o id do desafio, o nome, descrição, os pontos que vale, a data final e inicial.	Que o desafio seja adicionado, e que seja visível aos embaixadores.
5	Adicionar instituições	RF12	Caso o administrador escolha adicionar uma instituição, terá um botão que o permitirá adicionar os respetivos parâmetros	Insere o id do desafio, o nome, descrição, os pontos do desafio, a data final e inicial.	Que a instituição seja adicionada, e que seja visível aos embaixadores.
6	Adicionar utilizadores	RF03	Caso o administrador escolha adicionar um	Insere o nome, idade, password, email, curso,	Que o utilizador seja adicionado, e que seja visível

			utilizador, terá um botão que o permitirá adicionar os respetivos parâmetros	descrição.	aos embaixadores.
7	Editar eventos	RF10	Caso o administrador escolha editar um desafio, terá um botão que o permitirá editar os respetivos parâmetros	Pode escolher alterar o id do desafio, o nome, descrição, os pontos do desafio, a data final, e inicial.	Que os dados sejam alterados na base de dados, e que mostre as alterações no respetivo ecrã momentos depois
8	Editar universidades	RF13	Caso o administrador escolha editar uma universidade, terá um botão que o permitirá editar os respetivos parâmetros	Pode escolher alterar o nome da universidade, o seu id e descrição.	Que os dados sejam alterados na base de dados, e que mostre as alterações no respetivo ecrã momentos depois
9	Editar embaixadores	RF04	Caso o administrador escolha editar a informação sobre um embaixador, terá um botão que o permitirá editar os respetivos parâmetros	Pode escolher alterar o nome, idade, password, email, curso, descrição.	Que os dados sejam alterados na base de dados, e que mostre as alterações no ecrã momentos depois
10	Eliminar eventos	RF11	Caso o administrador queira eliminar	Sem input de dados	Que os dados sejam eliminados da base de dados,

			eventos, terá um botão, que ao clicar elimina o evento por completo		e desapareçam do ecrã momentos depois
11	Eliminar instituições	RF14	Caso o administrador queira eliminar instituições, terá um botão, que ao clicar elimina o evento por completo	Sem input de dados	Que os dados sejam eliminados da base de dados, e desapareçam do ecrã momentos depois
12	Eliminar embaixadores	RF05	Caso o administrador queira eliminar instituições, terá um botão, que ao clicar elimina o evento por completo	Sem input de dados	Que os dados sejam eliminados da base de dados, e desapareçam do ecrã momentos depois

// prints

8 Conclusão e trabalhos futuros

A nossa experiência neste projeto, tanto do ponto de vista pessoal quanto acadêmico, foi extremamente positiva. Consideramos que a CGI proporcionou um ambiente profissional muito próximo do real, especialmente durante as reuniões com o cliente, desde o levantamento de requisitos até a modelagem do banco de dados, incluindo desenhos de mockups e programação do programa. Isso fez-nos perceber que estávamos um passo à frente dos outros Trabalhos Finais de Curso que não tiveram a oportunidade de trabalhar com uma empresa da área.

Além disso, este projeto permitiu-nos aprender uma nova framework, o React Native, e familiarizarmo-nos com novas técnicas, como o uso do Firebase e do JavaScript. Essas aprendizagens foram conduzidas de forma didática, o que facilitou bastante o nosso desenvolvimento. Nesse sentido, reforçamos a importância da autonomia na busca de conhecimento, algo que foi bastante evidente neste projeto e que certamente será valioso nas nossas futuras carreiras.

Resumindo, concluímos que o desenvolvimento deste TFC, tanto em termos de relatório/documentação quanto na implementação do projeto, foi bem-sucedido. Conseguimos não apenas cumprir com as funcionalidades planejadas, como também adicionar aspectos extras. Estamos extremamente satisfeitos e orgulhosos com o resultado alcançado e esperamos que a apresentação final ocorra conforme planejado, destacando todo o trabalho realizado ao longo da disciplina.

Por fim, gostaríamos de expressar a nossa gratidão à CGI pelo apoio e disponibilidade ao longo do projeto. Também queremos agradecer ao nosso orientador, o professor José Brás, pelo apoio, clareza e incentivo ao longo da unidade curricular. Ele foi o principal fator para o contínuo crescimento do projeto, mesmo diante dos desafios que se apresentaram ao longo do projeto.

Bibliografia

- [1] L. Alexandre Gomes, L. Studer, and R. Ribeiro, “Template TFC,” 2023.
- [2] “CGI vai contratar 400 colaboradores em Portugal - Tecnologias - Jornal de Negócios.” <https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/tecnologias/detalhe/cgi-vai-contratar-400-colaboradores-em-portugal> (accessed Nov. 27, 2022).
- [3] “Falta de profissionais nas TI faz disparar salários em Portugal.” <https://www.dn.pt/edicao-do-dia/28-mar-2021/falta-de-profissionais-nas-ti-faz-disparar-salarios-em-portugal-13508322.html> (accessed Nov. 27, 2022).
- [4] R. Conaway and M. C. Garay, “Gamification and service marketing,” *Springerplus*, vol. 3, no. 1, 2014, doi: 10.1186/2193-1801-3-653.
- [5] “Brand Ambassador na App Store.” <https://apps.apple.com/pt/app/brand-ambassador/id1130550979> (accessed Nov. 24, 2022).
- [6] “Collabor8 Influencer Marketing on the App Store.” <https://apps.apple.com/us/app/collabor8-influencer-marketing/id1046316949> (accessed Nov. 24, 2022).
- [7] “Recliq Influencer Platform na App Store.” <https://apps.apple.com/br/app/recliq-influencer-platform/id1148722657> (accessed Nov. 24, 2022).

Anexo 1

- Mockup

Realizado no Figma cujo link é: <https://www.figma.com/file/7SdufgghY2EPO2w7ZDO9fx/CGI-ambassadors?node-id=0%3A1&t=eGD10TDQBusmZgXJ-0>

- Progresso de trabalho

Abaixo está presente o planeamento que foi entregue na primeira entrega do relatório e ao analisar. Podemos ver que fomos capazes de cumprir o que foi estabelecido no calendário, embora em alguns passos (como na segunda entrega do relatório) está não foi realizada no tempo que devia. No geral, foi bem conseguida a realização da planificação.

TASK NAME	START DATE	DAY OF MONTH*	END DATE	DURATION* (WORK DAYS)	DAYS COMPLETE*	DAYS REMAINING*	TEAM MEMBER	PERCENT COMPLETE
Primeira entrega								
1.1. Relatório								
1.1.1. Relatório 1 Proposal	11/12	12	11/28	17	15,3	1,7	Joao Lameiras	90%
Resumo	11/12	12	11/28	17	16,15	0,85	Sofia Adriano	95%
Abstract	11/12	12	11/28	17	16,15	0,85	Joao Lameiras	95%
Identificacao do Problema	11/12	12	11/28	17	13,6	3,4	Joao Lameiras	80%
Viabilidade e Pertinencia	11/12	12	11/28	17	13,6	3,4	Sofia Adriano	80%
Solucao Proposta	11/12	12	11/25	14	11,2	2,8	João Lameiras	80%
Benchmarking	11/25	25	11/27	3	2,7	0,3	Joao Lameiras	90%
Calendário	11/27	27	11/28	2	1,8	0,2	Sofia Adriano	90%
Segunda Entrega								
1.1.1. Relatório 2 Proposal	11/29	29	12/12	14	0	14	João Lameiras	0%
Levantamento de requisitos	12/13	13	2/13	63	0	63	Sofia Adriano	0%
Design da arquitetura	12/20	20	2/2	45	0	45	Sofia Adriano	0%
Realização de Mockups	11/28	28	1/16	50	0	50	João Lameiras	0%
Reunião com o cliente(segunda feira)	11/28	28	11/29	2	0	2	Ambos	0%

Tabela 4- Planificação Antiga

Tratando-se este projeto de uma aplicação móvel apresentada por uma entidade externa (CGI), onde através de bastantes reuniões nos deram pareceres de caráter relevante sobre o desenvolvimento do projeto, nomeadamente no escrutino de requisitos quer funcionais quer não funcionais, UI/UX, onde nos foram dadas formações específicas para termos certos aspetos em atenção. Posto isto concluímos que a parte onde tivemos mais dificuldade foi em desenvolver uma arquitetura que consiga transmitir corretamente a nossa aplicação, e na escolha de uma framework, devido as ótimas opções disponíveis, como React, a angular entre outros. O trabalho final de curso regra geral, ocupava cerca de 5 horas semanais por pessoa. Procuramos ajudarmo-nos mutuamente sempre que um dos dois tinha dúvidas, e acima de tudo procuramos extensivamente a melhor opção, aliado de um orientador extremamente disponível para no auxiliar.

Estando agora na entrega intercalar do segundo semestre, a meio do projeto CGI ambassadors, e tendo começado efetivamente a instalação e programação do que foi proposto, encontrámos dificuldades naturais, principalmente na aprendizagem da linguagem, que desapareceram ao fim de algum tempo. A conexão entre o frontend e backend foi surpreendentemente fácil para nós, confirmando ainda mais que a escolha para trocar de

node.js para firebase foi claramente muito relevante e acertada. O trabalho passou de 5 horas semanais para cerca de 7, visto que temos uma aplicação para programar, e apesar disso, a entre ajuda em relação ao último relatório manteve-se, mantivemo-nos fiéis ao calendário de gantt, e até hoje, a planificação mantém-se e planeamos segui-la ao mais infâme detalhe. O projeto está a decorrer como esperado, visto que o objetivo principal já foi atingido, que era ter uma base sólida quer no frontend, quer no backend.

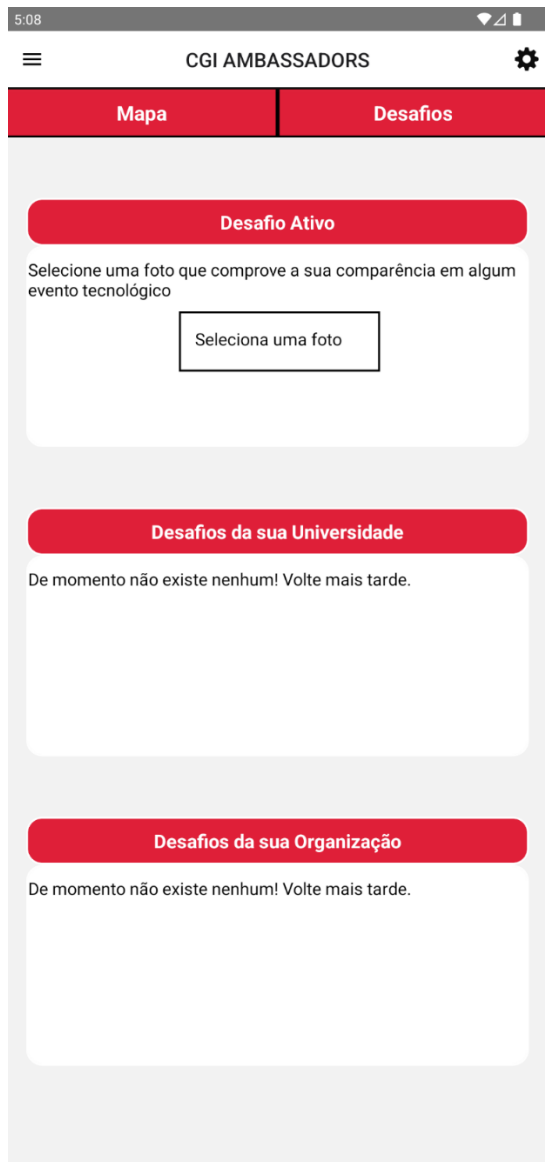
Anexo 2

Prints da aplicação

Dashboard Embaixador



Caminho(parte dos desafios)



Dashboard Admin

5:11

Admin Dashboard

Logout

Desafios

Adicionar Desafios

Desafios:

desafioTeste	Editar	Eliminar
teste1	Editar	Eliminar

Universidades

Adicionar Universidades

Universidades:

Universidade Lusofona	Editar	Eliminar
-----------------------	--------	----------

Organizações

Adicionar Organizações

Organizações:

organizacao	Editar	Eliminar
-------------	--------	----------

Embaixadores

Adicionar Embaixadores

Embaixadores:

Adicionar/editar Admin

Adicionar Organizacao

Nome:

Descrição:

Desafios:

desafioTeste

teste1

Embaixadores:

teste

teste2

Adicionar

Glossário

LEI	Licenciatura em Engenharia Informática
LIG	Licenciatura em Informática de Gestão
TFC	Trabalho Final de Curso
Embaixador	Representante de uma organização

