



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

Plataforma Colaborativa

Trabalho Final de curso

Relatório final

André Gomes

Gonçalo Coutinho

Orientador: Fernando Teodósio

Trabalho Final de Curso | LIG | 10/09/2021

www.ulusofona.pt

Direitos de cópia

Plataforma colaborativa Copyright de André Gomes, Gonçalo Coutinho, ULHT.

A Escola de Comunicação, Arquitectura, Artes e Tecnologias da Informação (ECATI) e a Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT) têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Resumo

Este trabalho foi realizado no âmbito da unidade curricular do Trabalho Final de Curso da licenciatura em Informática de Gestão. Sendo esta uma unidade curricular anual e que tem como objetivo desenvolver e aplicar os conhecimentos e capacidades recolhidas ao longo da licenciatura.

Neste projeto foram desenvolvidos diversos modelos de modo a obtermos uma melhor análise e conceção do trabalho final desenvolvido. Foi também desenvolvido um protótipo em Axure, cuja finalidade é representar ao máximo a plataforma colaborativa que perspectivámos, para posteriormente implementar em Ionic.

O propósito do desenvolvimento deste trabalho foi a fomentação da relação existente entre alunos, que procurem partilhar e obter conhecimento dos mais variados temas.

Para a estimulação desta relação, iremos recorrer a uma plataforma digital, desenvolvida por nós, que permita ao aluno comunicar com outros alunos, esclarecer dúvidas com alunos que se sintam mais à vontade para explicar o tema, partilhar ficheiros e até mesmo, marcar uma explicação.

Com este trabalho pretendemos oferecer uma experiência bastante positiva ao cliente alvo desta nossa plataforma, alimentando uma relação entre alunos do secundário, e entre alunos do ensino superior, uma vez que as matérias dadas em cada tipo de ensino serão diferentes ou com uma abordagem diferente.

Através de um questionário efetuado, percebemos a existência de um elevado interesse por parte dos alunos em plataformas semelhantes.

O seguinte trabalho é composto por a identificação do problema, que originou o progresso deste trabalho, levantamento e análise de requisitos, viabilidade e pertinência, a solução desenvolvida, o *Benchmarking*, método e planeamento, resultados dos testes, e por fim, a conclusão e trabalhos futuros.

Decidimos fazer testes no protótipo de Axure, uma vez que a quantidade e qualidade dos testes para a plataforma desenvolvida em Ionic seriam bastante limitados. No fim, acabámos por fazer também para o Ionic.

Propusemo-nos, portanto, a dar continuidade a esta plataforma de modo a complementar no âmbito académico os estudos dos alunos e facilitar a procura e oferta de explicações para certo e determinado tema.

Palavras-chave: Plataforma colaborativa, explicação, partilha de conhecimentos, relação entre alunos, desenvolvimento educativo.

Abstract

This work was carried out within the course unit of the Final Course Work of the degree in Management Informatics. This is an annual course and aims to develop and apply the knowledge and skills collected throughout the degree.

In this project, several models were developed in order to obtain a better analysis and design of the final work developed. A prototype was also developed in Axure, whose purpose is to represent as much as possible the collaborative platform that we envisioned, to later implement in Ionic.

The purpose of developing this work was to foster the existing relationship between students, who seek to share and gain knowledge of the most varied themes.

To stimulate this relationship, we will use a digital platform, developed by us, which allows the student to communicate with other students, clarify doubts with students who feel more comfortable to explain the topic, share files and even schedule an explanation.

With this work, we intend to offer a very positive experience to the target client of our platform, nurturing a relationship between secondary school students and between higher education students, since the subjects given in each type of education will be different or with a different approach.

Through a questionnaire carried out, we noticed the existence of a high interest on the part of students in similar platforms.

The following work is composed by the identification of the problem, which gave rise to the progress of this work, survey and analysis of requirements, feasibility and relevance, the developed solution, Benchmarking, method and planning, test results, and finally, the conclusion and future works.

We decided to test the Axure prototype, since the quantity and quality of tests for the platform developed in Ionic would be quite limited. In the end, we ended up doing it for Ionic too.

We proposed, therefore, to continue this platform in order to complement students' studies in the academic sphere and facilitate the search and offer of explanations for a certain topic.

Keywords: Collaborative platform, explanation, knowledge sharing, relationship between students, educational development.

Índice

Resumo	iii
Abstract.....	iv
Índice	1
Lista de Figuras	3
1 Identificação do Problema.....	5
2 Levantamento e análise de Requisitos	7
2.1 Requisitos Funcionais	7
2.2 Requisitos não funcionais	11
3 Viabilidade e Pertinência	13
4 Solução Desenvolvida	14
4.1 Tecnologias utilizadas.....	14
4.2 Mapa de navegação.....	14
4.3 Use cases.....	15
4.4 Mockups.....	16
4.5 Axure	16
4.6 Diagrama de atividades.....	16
4.7 Modelo de dados	17
4.8 Ionic	18
4.9 Arquitetura da aplicação	18
5 Benchmarking	20
5.1 Concorrentes	20
5.2 Análise S.W.O.T	26
5.2.1 Ambiente interno	26
5.2.2 Ambiente externo	26
5.3 Modelo de negócio.....	27
6 Método e planeamento	30
7 Resultados	32
7.1 Resultados testes Axure	32
7.2 Resultados testes Ionic.....	33
8 Conclusão e trabalhos futuros	34

9	Bibliografia.....	35
10	Glossário.....	36
11	Anexos	37
11.1	Questionário Viabilidade e pertinência.....	37
11.2	Mockups.....	41
11.3	Axure	42
11.4	Ionic	53
11.5	Guião de testes com utilizadores - Axure	62
11.5.1	Preparação:	62
11.5.2	Introdução aos testes.....	62
11.5.3	Tarefas a realizar	62
11.5.4	Questionário inicial	64
11.5.5	Questionário de satisfação	64
11.6	Guião de testes com utilizadores – Ionic	65
11.6.1	Preparação:	65
11.6.2	Introdução aos testes.....	65
11.6.3	Tarefas a realizar	66
11.6.4	Questionário inicial	67
11.6.5	Questionário de satisfação	67

Lista de Figuras

Figura 1- Mapa de navegação.....	15
Figura 2- Use cases.....	16
Figura 3- Diagrama de atividades.....	17
Figura 4- Modelo de dados.....	18
Figura 5- Arquitetura da aplicação	19
Figura 6- Escola Virtual	21
Figura 7- Aula Digital	21
Figura 8- Duolingo	22
Figura 9- Learnify	23
Figura 10- StackOverflow	24
Figura 11- Análise S.W.O.T.....	27
Figura 12- Modelo de negócio	28
Figura 13- Simulação custo de base de dados	29
Figura 14- Gráfico de Gantt	30
Figura 15- Gráfico de Gantt	31
Figura 16- Questionário Pergunta 1.....	37
Figura 17- Questionário Pergunta 2.....	38
Figura 18- Questionário Pergunta 3.....	38
Figura 19- Questionário Motivos de má experiência.....	39
Figura 20- Questionário Pergunta 4.....	40
Figura 21- Questionário Pergunta 5.....	40
Figura 22- Mockup registo	41
Figura 23- Página de conteúdos.....	42
Figura 24- Procurar explicação	42
Figura 25- Splash screen	43
Figura 26- Ecrã de Login.....	43
Figura 27- Registo	44
Figura 28- Perfil	44
Figura 29- Definições	45
Figura 30- Mudar e recuperar palavra-passe	45
Figura 31- Contactos	46
Figura 32- Conteúdos	46
Figura 33- Disciplinas/Matérias	47
Figura 34- Adicionar disciplina.....	47
Figura 35- Adicionar conteúdo à página de conteúdos.....	48
Figura 36- Ranking.....	48
Figura 37- Fórum.....	49
Figura 38- Perfil de outro utilizador (opção de pedido de explicação).....	49
Figura 39- Pedir explicação	50
Figura 40- Adicionar dinheiro à carteira	50
Figura 41- Exemplo feed apenas com matéria selecionada (Controlo de gestão)	51
Figura 42- Exemplo de ficheiro aberto.....	51
Figura 43- Chat.....	52
Figura 44- Fórum exemplo de questão	52
Figura 45- Login.....	53
Figura 46- Registo	53
Figura 47-Perfil	54
Figura 48- Definições	54
Figura 49- Conteúdos	55
Figura 50- Continuação conteúdos	55

Figura 51- Ver novos ficheiros partilhados	56
Figura 52- Ver lista de disciplinas	56
Figura 53- Preview de ficheiro	57
Figura 54- Upload de ficheiro	57
Figura 55- Ranking.....	58
Figura 56- Profile de utilizador no ranking para pedir explicação	58
Figura 57- Confirmação de explicação agendada.....	59
Figura 58- Adicionar dinheiro à carteira	59
Figura 59- Fórum.....	60
Figura 60- Fórum pergunta e resposta entre utilizadores.....	60
Figura 61- Criar tópico fórum	61

1 Identificação do Problema

Neste capítulo iremos efetuar um enquadramento prático do problema identificado por nós, assim como aquilo que pretendemos efetuar para resolvê-lo.

Este trabalho foi realizado no âmbito da cadeira de Trabalho Final de Curso na licenciatura em Informática de Gestão, sendo esta uma unidade curricular anual e que tem como objetivo a aplicação do conhecimento obtido ao longo da licenciatura.

Este trabalho foi realizado tendo em vista a elaboração de uma plataforma digital que forneça suporte aos alunos dos diversos níveis de ensino (com mais ênfase no ensino universitário e secundário) auxiliando os mesmos através da partilha de conteúdos de aprendizagem, melhorando, conseqüentemente a ligação entre alunos.

De modo a alimentarmos a partilha de conteúdos de aprendizagem e o incremento da ligação, decidimos desenvolver uma plataforma digital cuja função é de partilha de ficheiros educacionais entre alunos, existindo ainda a hipótese de um aluno procurar uma explicação sobre um tema que tenha dúvidas, ou de um aluno que pretenda oferecer as suas explicações sobre um tema que esteja mais familiarizado.

Na nossa plataforma os alunos têm a hipótese de dar a explicação, no entanto cabe aos alunos que pretendam uma explicação, filtrar, através de por exemplo o ranking ou histórico de explicações, quais os alunos com melhor aptidão para ensinar. Acreditamos ainda que sendo alunos a ensinarem alunos existirá uma ligação mais próxima do que se fosse aluno com um professor.

A nossa plataforma promove uma ligação entre alunos quando estes partilham conteúdos uns com os outros, sendo possível dar a sua opinião sobre o conteúdo partilhado. Além da importante ligação criada entre alunos, na nossa ótica é mais importante a criação de uma comunidade (para cada tema de estudo) onde os alunos dessa comunidade interagem entre si, e partilham objetos de estudo importantes.

Esta partilha de ficheiros é feita pelos alunos da plataforma e a mesma é validada através do sistema de *upvotes*, ou, até mesmo excluída caso receba um número considerável de denúncias. O moderador pode eliminar um conteúdo caso considere o mesmo inadequado ou inútil.

Depois de explicado o conceito da nossa plataforma, é importante contextualizar a mesma no mundo atual. Como sabemos existem pessoas que têm interesse em adquirir conhecimentos em uma nova área, no entanto, é-lhes completamente impossível através do ensino normal, seja por questões financeiras, ou até mesmo porque só ganham interesse por uma nova área tarde demais e segundo o nosso ensino atual, na transição do 9º ano para o 10º, o aluno necessita de escolher qual a área que pretende estudar na universidade, caso pretenda ingressar na mesma. É também cada vez mais recorrente entre alunos (mais do ensino secundário e superior) o desenvolvimento de um espírito de ajuda e de autodidatismo o que coincide exatamente no que pretendemos ser o público-alvo da nossa plataforma, alunos que se ajudam com a partilha de ficheiros

didáticos sendo estes importantes para a evolução e criação, não só das capacidades dos alunos, como também de uma comunidade.

É cada vez mais popular os cursos de e-learning, dadas as razões já referidas, e até mesmo pela comodidade dos mesmos, uma vez que é possível ao aluno aprender através de casa. Na nossa plataforma está disponível uma ferramenta de explicações entre alunos onde os mesmos podem através de e-learning, ensinar outros alunos, ou aprender, na comodidade da sua casa.

A nossa plataforma aproveita a vontade de aprendizagem dos alunos em diversos temas, sejam eles da sua área ou não, recorrendo à boa vontade dos alunos em partilhar e entreajudarem-se, tendo como incentivo a *gamification* e a comodidade que a plataforma oferece através do e-learning.

O trabalho desenvolvido está esquematizado através de diagramas e protótipo de Axure nos seguintes capítulos, assim como o desenvolvimento do nosso projeto em Ionic.

Efetuada uma retrospectiva, conseguimos verificar que identificámos a nossa ideia, contextualizando a mesma no ensino atual, algumas funcionalidades e a forma como desenvolvemos a mesma.

2 Levantamento e análise de Requisitos

Este capítulo é responsável por identificar sobre a forma de requisitos tudo aquilo que pretendemos implementar na nossa plataforma.

2.1 Requisitos Funcionais

RF01-Registo

Descrição: O utilizador efetua registo na plataforma de modo a poder usá-la na totalidade, para isso necessita de preencher os campos do registo.

Grau de importância: Fundamental para o uso da restante plataforma.

RF02-Login

Descrição: O utilizador depois de efetuado o registo pode agora efetuar o login na sua conta, através do seu email e password com que efetuou o registo. Depois de efetuado o login pode aceder à plataforma.

Grau de importância: É também fundamental para o acesso à restante plataforma.

RF03-Alterar credenciais

Descrição: Caso o utilizador pretenda alterar as suas credenciais de acesso necessita de introduzir o email utilizado no registo. Será enviado para o email uma lista de passos que o utilizador terá de efetuar para recuperar a sua conta.

Grau de importância: Médio, apesar de ser bastante importante, consideramos que a nossa plataforma nesta fase inicial não depende totalmente deste requisito.

RF04-Definições de conta

Descrição: Os alunos podem alterar as suas preferências de conta.

Grau de importância: Baixo.

RF05-Ver pontuação

Descrição: O aluno tem a possibilidade de ver a sua pontuação no seu perfil. Esta pontuação tanto contempla as suas avaliações de explicações como de conteúdos partilhados, em separado.

Grau de importância: Médio.

RF06-Ver histórico de explicações no perfil

Descrição: O aluno tem a possibilidade de verificar o seu histórico de explicações através do seu perfil, e ainda do seu futuro explicador ou aluno através do ranking (pode ver o perfil dos utilizadores presentes no ranking ou que efetuem uma resposta no fórum)

Grau de importância: Médio

RF07-Procurar explicação

Descrição: O aluno tem a hipótese de procurar uma explicação.

Grau de importância: Médio.

RF08-Aceitar explicação

Descrição: O aluno a quem foi pedido uma explicação tem a opção de aceitar o pedido ou de combinar uma outra hora.

Grau de importância: Médio.

RF09-Cancelar explicação

Descrição: O aluno que oferece a explicação ou que procura, tem a hipótese de cancelar a explicação previamente combinada (Requisito 7).

Grau de importância: Médio.

RF10-Eliminar conteúdo

Descrição: Os moderadores responsáveis da matéria têm a capacidade de remover conteúdo que consideram inadequado para o tema discutido.

Grau de importância: Médio, é importante para manter um ambiente limpo na nossa plataforma.

RF11-Publicar ficheiro

Descrição: O aluno tem a possibilidade de publicar um ficheiro nos materiais de cada disciplina.

Grau de importância: Elevado, dado que esta é uma das bases da nossa plataforma de partilha de conteúdos de aprendizagem.

RF12-Reportar ficheiro

Descrição: O aluno tem a possibilidade de reportar um ficheiro que considere inútil ou inadequado.

Grau de importância: Médio, dado que esta é uma das formas de mantermos a nossa plataforma de partilha de conteúdos de aprendizagem limpa.

RF13-Sistema de upvote

Descrição: Os alunos têm a possibilidade de dar *upvote*(upvote, tal como no StackOverflow é quando decidimos interagir positivamente com uma publicação ou ficheiro que nos interessa, levando a que o mesmo chegue com mais facilidade aos restantes utilizadores) a um ficheiro partilhado por outro utilizador, desta forma, os alunos conseguem perceber quais os ficheiros mais importantes da disciplina e quais os ficheiros mais bem recebidos pelos outros utilizadores.

Grau de importância: Baixo.

RF14-Inscriver em matéria

Descrição: Existência de um motor de busca onde os alunos podem procurar por nome a matéria que se pretendem inscrever.

Grau de importância: Médio, uma vez que só assim os alunos se podem inscrever em uma nova matéria e receber conteúdos no *feed* de matérias e ao fórum dessa matéria.

RF15-Anular inscrição em matéria

Descrição: O aluno tem a opção de cancelar a sua ligação a uma matéria deixando de receber conteúdos da mesma na página de matérias e no fórum.

Grau de importância: Médio.

RF16- Atribuir classificação

Descrição: O aluno tem a possibilidade de classificar de 1 a 5 a sua experiência com a explicação sendo que a mesma contará para a sua posição no ranking.

Grau de importância: Médio, dado que esta é uma forma de introduzir *gamification* na nossa plataforma, através de um sistema de ranking onde os utilizadores podem verificar quais os alunos com melhor classificação, filtrando por disciplina ou matéria.

RF17-Consultar ranking

Descrição: O aluno tem a possibilidade de ver o ranking de alunos que têm mais conhecimento sobre determinado tema, podendo depois marcar uma explicação com o mesmo para que possam tentar transmitir esse conhecimento.

Grau de importância: Médio, dado que esta só resulta através do sistema de *gamification* inserido na nossa plataforma, no entanto continua a ter a sua importância para ajudar na escolha do aluno que irá dar a explicação.

RF18-Criar publicação no Fórum

Descrição: O aluno tem a possibilidade de criar uma pergunta no fórum.

Grau de importância: Médio.

RF19-Responder a publicação no Fórum

Descrição: O aluno tem a possibilidade de responder a uma pergunta no fórum.

Grau de importância: Médio.

RF20-Filtrar conteúdos

Descrição: O aluno tem a opção de escolher que conteúdos de que matéria está a ver tanto na página das matérias como no fórum, assim como pode escolher o ranking por matéria.

Grau de importância: Baixo.

RF21-Método de pagamento

Descrição: O aluno tem como método de pagamento a sua carteira virtual, onde pode adicionar fundos através de por exemplo o paypal. Os pagamentos de explicação são feitos através da aplicação.

Grau de importância: Baixo.

RF22-Fechar pergunta no fórum

Descrição: O aluno pode dar como resolvida uma questão colocada por si no fórum escolhendo qual, ou quais, as respostas o ajudaram a obter resposta ao problema, ficando as mesmas destacadas em conjunto com as respostas com mais votos. Grau de importância: Médio.

RF23-Histórico de perguntas e respostas

Descrição: O aluno tem disponível no perfil um histórico de perguntas e respostas feitas no fórum.

Grau de importância: Médio.

Tabela 1- Cumprimento de requisitos

Nome do requisito	Cumprimento integral	Cumprimento parcial	Não implementado
RF01-Registo	X		
RF02-Login	X		
RF03-Alterar credenciais	X		
RF04-Definições de conta	X		
RF05-Ver pontuação	X		
RF06-Ver histórico de explicações no perfil			X
RF07-Procurar explicação		X	
RF08-Aceitar explicação		X	
RF09-Cancelar explicação			X
RF10-Eliminar conteúdo			X
RF11-Publicar ficheiro	X		
RF12-Reportar ficheiro			X
RF13-Sistema de upvote		X	

RF14-Inscriver em matéria		X	
RF15-Anular inscrição em matéria			X
RF16- Atribuir classificação			X
RF17-Consultar ranking		X	
RF18-Criar publicação no Fórum			X
RF19-Responder a publicação no Fórum			X
RF20-Filtrar conteúdos		X	
RF21-Método de pagamento		X	
RF22-Fechar pergunta no fórum			X
RF23-Histórico de perguntas e respostas			X

2.2 Requisitos não funcionais

RNF01-Guardar ficheiros

Descrição: O sistema disponibiliza uma ferramenta de carregamento de ficheiros.

RNF02-Disponibilizar ficheiros para download

Descrição: O sistema disponibiliza os ficheiros (carregados pelo professor) para download.

RNF03-Segurança

Descrição: Ao fim de 3 tentativas erradas de login o utilizador necessita de fazer um *Captcha* para provar que não é o robot. Caso não passe nesse *Captcha* a conta do mesmo fica bloqueada. A mesma só poderá ser desbloqueada via email.

RNF04-Proteção antivírus

Descrição: Os ficheiros disponibilizados serão todos do tipo .pdf de modo a reduzir a partilha de ficheiros que contenham vírus ou sejam impróprios.

RNF05- Feedback negativo

Descrição: O aluno que tenha demasiados feedbacks negativos nas suas respostas de forma recorrente acaba por ser impossibilitado de responder a outros utilizadores.

Grau de importância: Baixo.

RNF06-Confirmar conta

Descrição: Ao criar uma conta o utilizador recebe um email de confirmação na sua conta email.

RNF07-Notificações

Descrição: O sistema envia notificações aos utilizadores quando estes recebem uma resposta a uma publicação.

RNF08-Suporte ao utilizador

Descrição: Os moderadores devem estar presentes de modo a resolver problemas na plataforma.

RNF09-Usabilidade

Descrição: A interface e usabilidade da plataforma deverão ser o mais simples e de fácil aprendizagem para novos utilizadores.

Tabela 2- Cumprimento dos requisitos não funcionais

Nome do requisito	Cumprimento integral	Cumprimento parcial	Não implementado
RNF01-Guardar ficheiros	X		
RNF02-Disponibilizar ficheiros para download			X
RNF03-Segurança			X
RNF04-Proteção antivírus	X		
RNF05- Feedback negativo			X
RNF06-Confirmar conta		X	
RNF07-Notificações			X
RNF08-Suporte ao utilizador		X	
RNF09-Usabilidade		X	

3 Viabilidade e Pertinência

Este tópico é responsável por verificar a viabilidade e pertinência do trabalho desenvolvido. Para que esta seja feita de forma pertinente, é necessário provar o mesmo através de questionários, por exemplo.

Tal como já foi referido anteriormente, a nossa ideia surge derivado da inexistência de uma plataforma digital que ofereça estas componentes em uma só plataforma, isto é, comunicação facilitada entre alunos, partilha de ficheiros entre os mesmos, o nosso público-alvo englobar os vários níveis de ensino e ser útil a pessoas que mesmo já não frequentando qualquer nível de ensino, procurem obter conhecimento, por fim, a possibilidade de procurar e oferecer explicações na nossa plataforma.

De modo a estudarmos qual o nível de aceitação da nossa plataforma digital, efetuámos um questionário. Neste questionário obtivemos 14 respostas, às seguintes questões:

- Já recorreu a explicações;
- Qual a razão da sua má experiência;
- Sente falta de uma plataforma digital que ofereça conteúdos de aprendizagem;
- Sente falta de uma plataforma digital que oferece a possibilidade de procurar e vender explicações;
- Usaria uma plataforma que auxiliasse a aprendizagem dos alunos através da disponibilização de ficheiros, que permita uma conexão entre aluno e um aluno que esteja mais à vontade no tema, e ainda a possibilidade de procurar e, ou oferecer explicações;

O questionário, respostas e devidas conclusões pode ser encontrado em Questionário Viabilidade e pertinência

Como pudemos observar através do questionário realizado, esta foi a solução encontrada por nós de modo a confirmar a viabilidade e pertinência do nosso trabalho.

4 Solução Desenvolvida

Este tópico é responsável por apresentarmos o trabalho desenvolvido e a forma como pretendemos solucionar o projeto idealizado, apresentando as plataformas e tecnologias utilizadas para o efeito.

4.1 Tecnologias utilizadas

De modo a implementarmos as nossas ideias para o desenvolvimento desta plataforma digital de partilha de conteúdos de aprendizagem colaborativa, procura e oferta de explicações e comunicação entre alunos, recorreremos às seguintes tecnologias:

- Draw.Io- Para efetuar o desenvolvimento do mapa de navegação, use cases, diagrama de atividades e modelo de dados;
- Business Model Canvas- Para desenvolver o nosso modelo de negócio;
- Ionic- Linguagem de programação usada é o HTML, CSS e Typescript em Ionic Angular, sendo a interface usada para o desenvolvimento do mesmo, o IntelliJ;
- Firebase- A Firebase é uma plataforma desenvolvida pela Google que serve como base de dados para o desenvolvimento de plataformas digitais;
- Adobe XD- Efetuámos mockups do nosso protótipo da plataforma digital, para obtermos uma visualização inicial daquilo que pretendíamos fazer;
- Google Forms- Questionário.
- Excel- Desenvolvimento do gráfico Gantt;
- Axure- Desenvolvimento do protótipo funcional;

4.2 Mapa de navegação

Em uma fase inicial desenvolvemos um mapa de navegação, presente na Figura 1- Mapa de navegação representando aquilo que pensamos ser o nosso esquema inicial da plataforma de partilha de conteúdos de aprendizagem. Este esquema representa várias ações como o registo, início de sessão e recuperação de conta. Depois de efetuado o registo leva o utilizador ao seu perfil. Caso o utilizador já tenha uma conta, precisa apenas de efetuar início de sessão para chegar ao seu perfil. De seguida, o aluno, tem as suas funcionalidades estando as seguintes representadas em ambos, moderador e aluno:

- Ver histórico de explicações;
- Recuperar palavra-passe;
- Material de estudo;
- Definições de conta;
- Ver histórico de explicações;
- Procurar explicação;
- Ofertas de explicação;
- Cancelar explicação
- Criar publicação no fórum;

- Responder publicação no fórum;
- Sistema de *Upvote*;
- Pesquisar nome da disciplina;
- Ver ranking;

Apenas disponível na conta do Moderador:

- Apagar conteúdo;
- Remover utilizador;

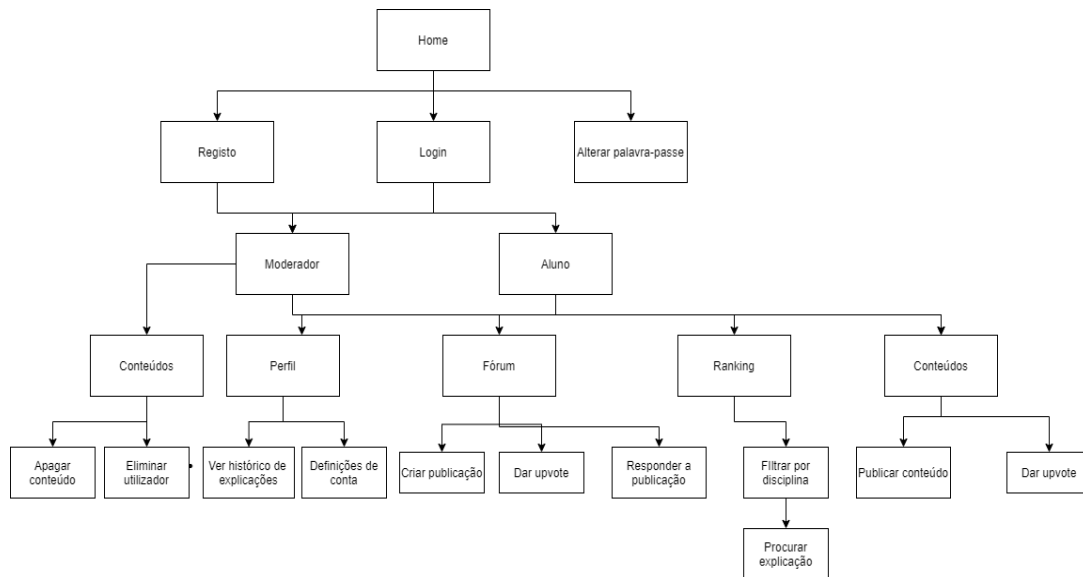


Figura 1- Mapa de navegação

4.3 Use cases

Desenvolvemos ainda use cases da nossa aplicação representada na Figura 2- Use cases, este esquema tem presente 2 atores, aluno e moderador, e as várias ações e interações de cada um com o servidor da nossa plataforma, assim como as interações existentes entre alunos.

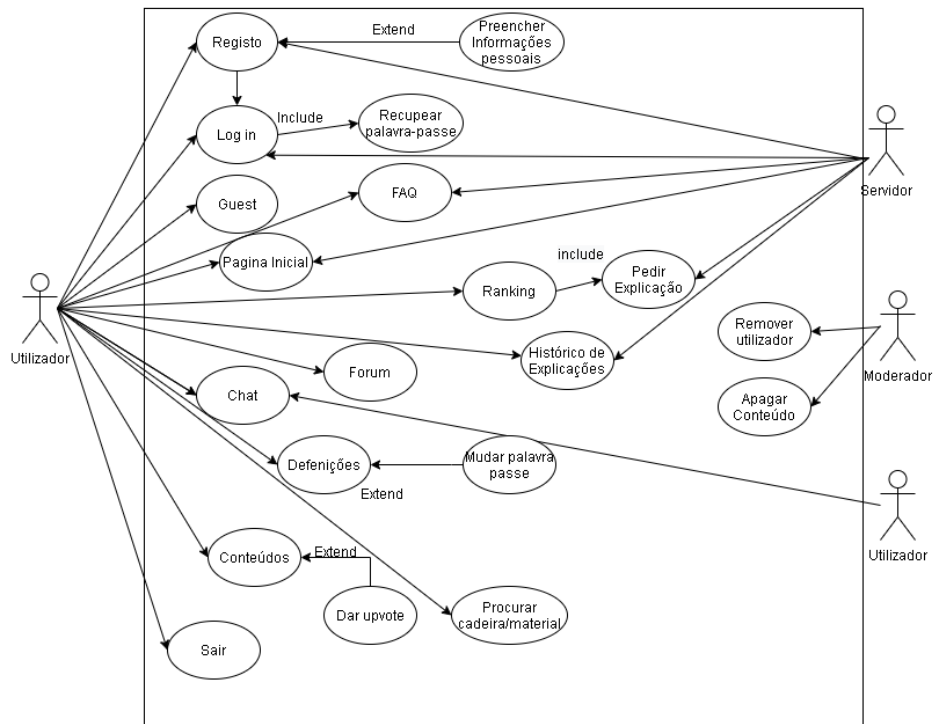


Figura 2- Use cases

4.4 Mockups

Os mockups desenvolvidos em Adobe XD podem ser encontrados no Anexo Mockups.

4.5 Axure

O protótipo funcional desenvolvido em Axure, assim como a explicação dos ecrãs pode ser encontrado no Anexo Axure.

4.6 Diagrama de atividades

O diagrama de atividades é responsável por especificar o comportamento do software, sendo possível através do mesmo modelar partes do comportamento do software. Este diagrama demonstra como será o funcionamento da plataforma nas operações principais.

Este diagrama inicia com o login ou registo, caso o processo de autenticação seja concluído com sucesso o utilizador é levado para as principais funcionalidades do sistema. Depois de efetuado as interações que o utilizador entender, e caso o utilizador deseje sair da plataforma, o mesmo terá de efetuar logout.

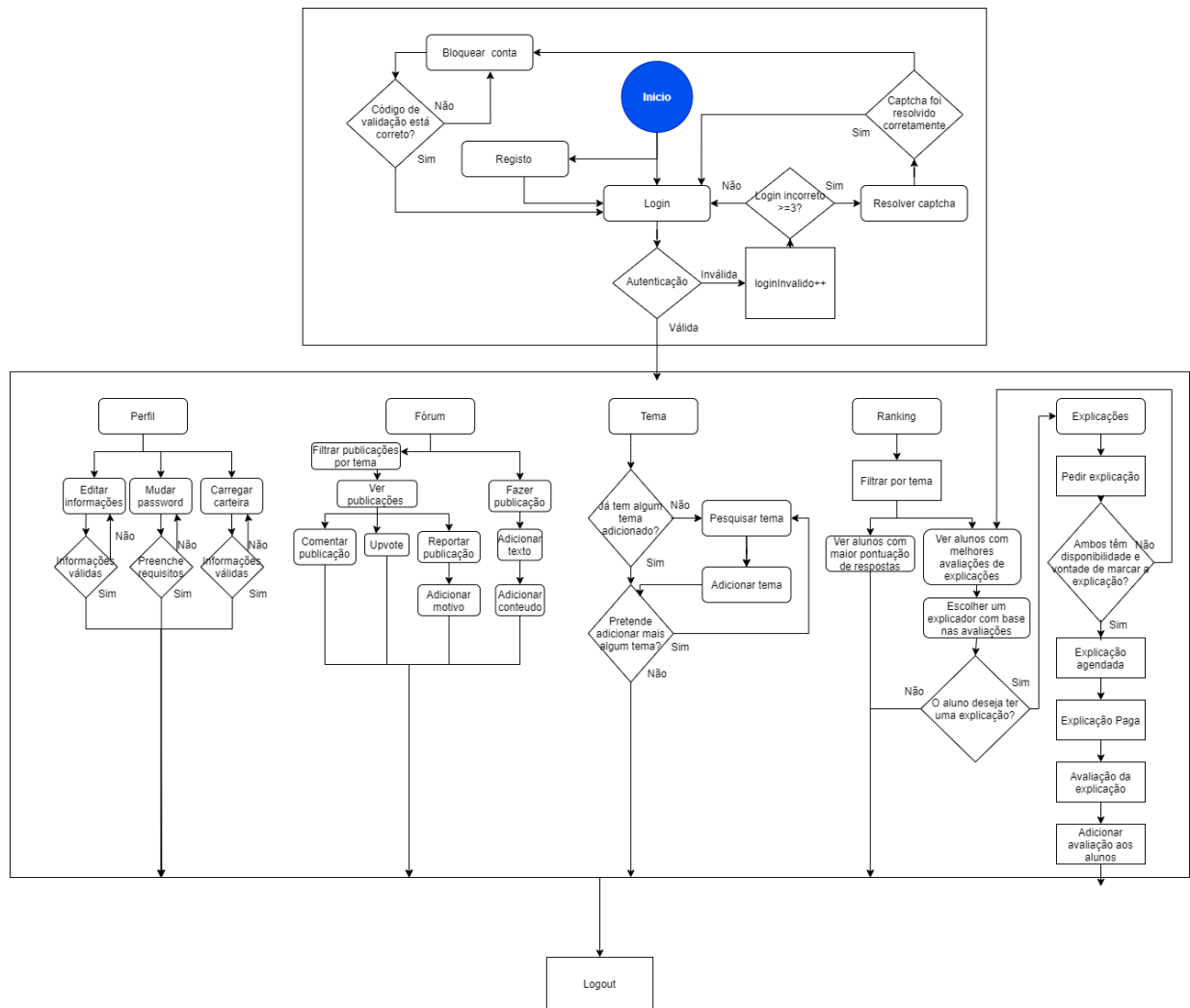


Figura 3- Diagrama de atividades

4.7 Modelo de dados

O modelo de dados é importante de modo a explicar as características de funcionamento e comportamento de um software, sendo este criado de modo a facilitar o entendimento do projeto. Através deste modelo temos uma melhor percepção de como serão construídas as estruturas de dados, de como estas vão dar suporte aos processos de negócio, e de como estes dados estão organizados e qual o tipo de relação entre eles.

Este modelo de dados é composto por 19 tabelas, estando as mesmas ligadas de forma que façam sentido no nosso projeto.

A entidade mais importante é o “Perfil_Utilizador” sendo a responsável pela maioria das ligações e interações na plataforma por parte dos utilizadores.

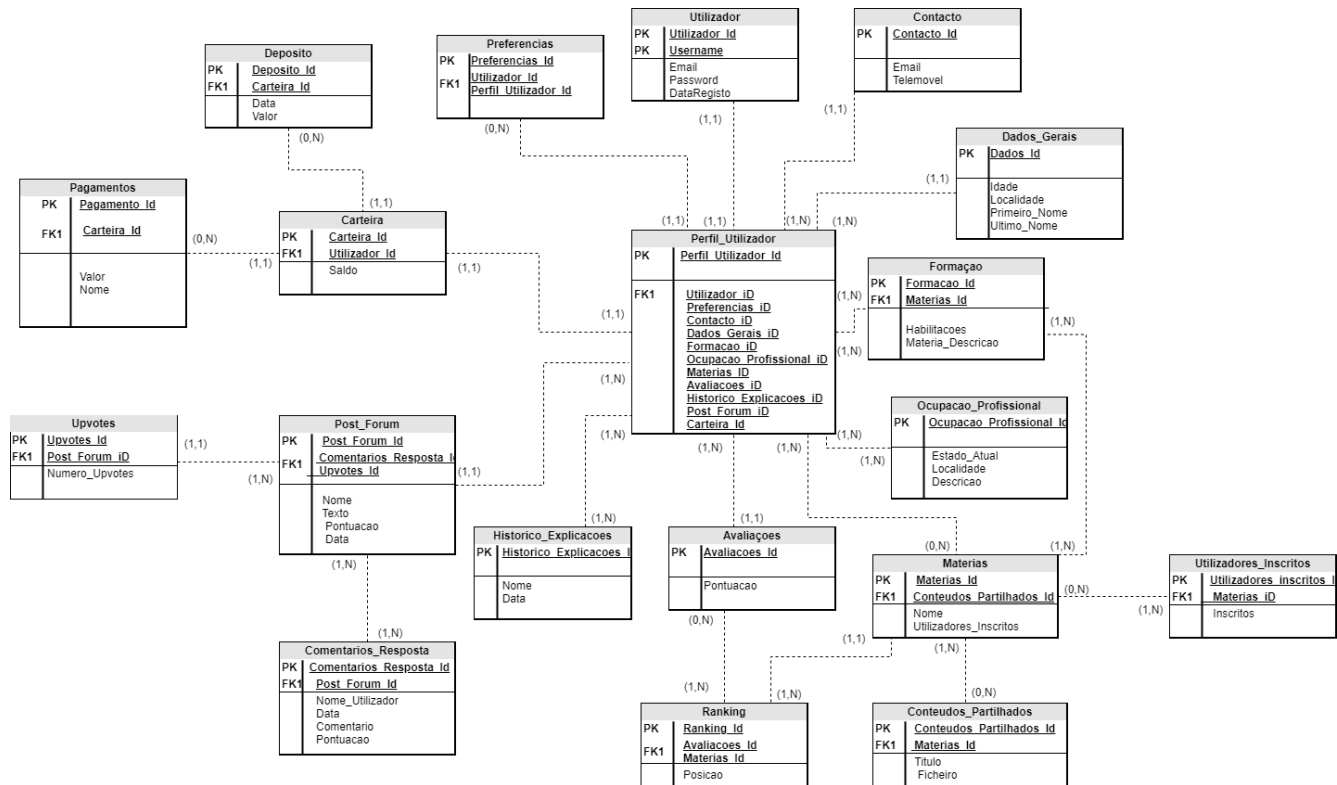


Figura 4- Modelo de dados

4.8 Ionic

Os ecrãs desenvolvidos em Ionic e a sua explicação podem ser encontrados no Anexo Ionic.

No que diz respeito ao trabalho feito em Ionic, conseguimos implementar o upload de ficheiros, guardando os mesmos na Firebase e implementar autenticação do utilizador. Foi ainda desenvolvido ecrãs, porém os mesmos não têm qualquer tipo de interação com a base de dados, tornando os mesmos, estáticos, servindo apenas de exemplo.

4.9 Arquitetura da aplicação

As duas plataformas (App e Website) são suportadas por uma base de dados, Firebase, Figura 5- Arquitetura da aplicação. Este é um serviço de cloud da Google, pois facilita no desenvolvimento e no time-to-market (tempo que um produto demora a entrar no mercado), uma vez que não temos de empregar tanto trabalho com a programação do lado do servidor nem de configurações de máquinas para o mesmo. Este serviço permite-nos ainda guardar dados e ficheiros no formato que quisermos, suportando ainda uma base de dados em tempo real, podendo ainda suportar notificações. Nesta base de dados guardamos informações como: materiais partilhados pelos utilizadores e processo de autenticação.

O SDK é um conjunto de bibliotecas de servidor que permite a interação com a Firebase.

Firestore



Figura 5- Arquitetura da aplicação

Tal como foi apresentado neste tópico, apresentámos as soluções e conceitos desenvolvidos sob mapa de navegação, use cases, Axure, diagrama de atividades, modelo de dados, Ionic, e por fim arquitetura da aplicação.

5 Benchmarking

No que diz respeito ao Benchmarking, este tema é responsável por fazer uma comparação com a concorrência, simultaneamente foi também feita uma análise S.W.O.T e realizámos um modelo de negócio da nossa plataforma.

5.1 Concorrentes

Tal como foi referenciado previamente no capítulo Identificação do Problema, existem quatro plataformas que identificamos como concorrência ao nosso projeto:

- Escola Virtual;
- Aula Digital;
- Duolingo;
- Learnify;
- StackOverflow;

Ao analisarmos os conteúdos oferecidos pela Escola Virtual ¹e, comparando com o que pretendemos para o nosso projeto, conseguimos verificar que esta plataforma apresenta uma elevada densidade de conteúdos educativos. No entanto, também conseguimos observar que esta plataforma é direcionada apenas para alunos até ao 12º ano, o que passa a ser uma vantagem da nossa plataforma comparando com a Escola Virtual. Como outras vantagens, temos ainda o facto de a interação entre Professor-Aluno ou Aluno-Professor ser inexistente, e ainda a possibilidade de procurar ou oferecer explicações. Por fim, e uma vez que a Escola Virtual pertence à Porto Editora (responsável pelo desenvolvimento de livros escolares do 1º ao 12º ano) esta possui uma grande vantagem em relação à nossa plataforma no que diz respeito à partilha dessa plataforma, uma vez que qualquer aluno do ensino público, pode recorrer à Escola Virtual utilizando (através de códigos) os seus manuais, virtualmente. Para alunos que pretendam uma subscrição mais completa, a Escola Virtual apresenta uma versão premium com o custo anual de 79,99€/ano, como podemos observar na Figura 6- Escola Virtual.

¹ Escola Virtual- <https://www.escolavirtual.pt/>



Alunos e Pais

Uso individual

Gratuito

Licença Digital

Acesso a recursos associados aos manuais do Grupo Porto Editora para alunos de Escolas do Ensino Público.

Premium

Subscrição

Acesso a todo o programa curricular com Aulas e Testes interativos, sugestões de trabalho e avaliação do progresso do aluno.

79,99 €/anual

Comprar



Professores

Uso individual

Gratuito

Adotantes

Acesso aos recursos da área disciplinar e ciclo de ensino lecionados no Ensino Regular e Profissional.

Premium

Licença Individual

Acesso a todas as áreas disciplinares do 1.º ao 12.º ano e aos Manuais Digitais do Grupo Porto Editora.

99,99 €/anual

Comprar

Figura 6- Escola Virtual

A par da Escola Virtual, temos a Aula Digital², Figura 7- Aula Digital, esta permite partilhar ficheiros de aprendizagem colaborativa, comunicação entre alunos e professores, mas é, no entanto, apenas direccionada para alunos do básico e secundário, estando em falta, quando comparado à nossa plataforma, um público-alvo universitário e ainda como em todas as outras plataformas, a possibilidade de procurar e oferecer explicações.

■ 1.º CICLO	■ 2.º CICLO	■ 3.º CICLO	■ SECUNDÁRIO
PT MAT EM	PORTUGUÊS	PORTUGUÊS	PORTUGUÊS
INGLÊS	CIÊNCIAS NATURAIS	CIÊNCIAS NATURAIS	MATEMÁTICA A
	HGP	HISTÓRIA	MACS
	MATEMÁTICA	MATEMÁTICA	INGLÊS
	INGLÊS	FRANCÊS	GEOGRAFIA
		INGLÊS	FÍSICA A
		GEOGRAFIA	QUÍMICA A
		FÍSICO-QUÍMICA	FILOSOFIA
			INGLÊS PROFISSIONAL

Figura 7- Aula Digital

² Aula Digital- <https://auladigital.leya.com>

O Duolingo³ é uma plataforma, com elevado sucesso, que permite aos utilizadores melhorarem as suas aptidões linguísticas. Todo o conceito da plataforma ou aplicação está com base na *gamification* da mesma, envolvendo os utilizadores e motivando-os a melhorar as suas aptidões linguísticas quase inconscientemente. Mais concretamente, o Duolingo está esquematizado para que os utilizadores à medida que melhoram as suas aptidões, vão subindo de nível. Nesses novos níveis, vão ser apresentados novos conteúdos mais complexos aumentando o nível de dificuldade à medida que o nível aumenta. Por fim, esta não permite um contacto entre utilizadores ou entre aluno e professor, sendo muito conhecida pela forma como promove os seus conteúdos de aprendizagem, como já referido anteriormente, pelo *gamification*.

O *target* desta aplicação são todas as pessoas que pretendam obter ou desenvolver um conhecimento mais básico de uma língua. Não existe qualquer tipo de serviço de explicações.

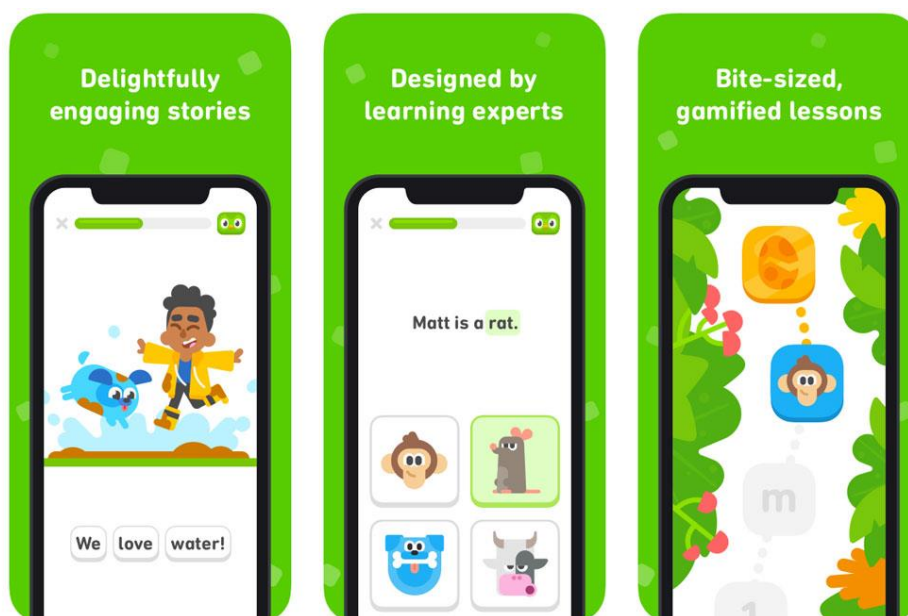


Figura 8- Duolingo

O Learnify⁴, representado na Figura 9- Learnify, é uma plataforma de explicações cujo objetivo é reduzir a distância entre o explicador e o aluno transformando as explicações para um mundo completamente digital. Nesta plataforma o aluno pode procurar explicadores pelas disciplinas existentes no site. Enquanto o aluno faz esta escolha tem também a possibilidade de ver a experiência do explicador, assim como o valor que cobra por hora de explicação. No ponto de vista do explicador, a plataforma permite que este ofereça os seus serviços de explicação ao preço que desejar. Os moderadores são responsáveis por aceitar ou recusar propostas de novos explicadores. Não existe qualquer

³ Duolingo- <https://pt.duolingo.com/>

⁴ Learnify- <https://learnify.pt/>

tipo de *gamification* nesta plataforma. Comparando com a nossa plataforma, o conceito das explicações é bastante semelhante, no entanto não existe qualquer tipo de partilha de ficheiros de aprendizagem colaborativa ou um fórum onde todos podem responder a perguntas feitas por outros utilizadores.

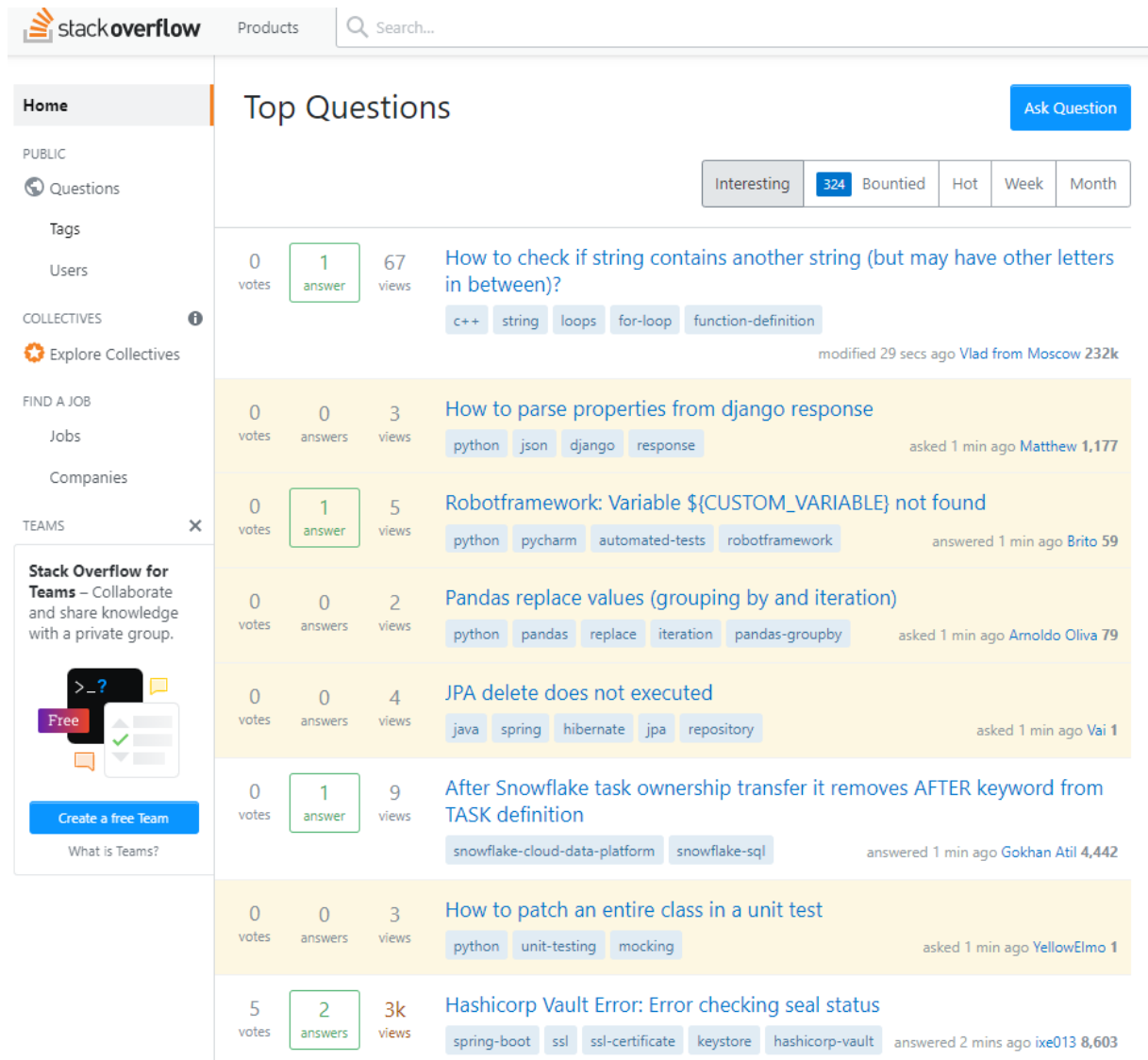
The screenshot displays the Learnify platform interface. At the top, the 'learnify' logo is on the left, and navigation links 'Encontra um explicador', 'Para alunos', and 'Para explicadores' are on the right. A central banner reads: 'Encontrar o explicador ideal não é fácil, mas agora tornámos essa tarefa o mais simples possível!'. Below this, a three-step process is outlined:

- 1 Procura a disciplina em que tens dúvidas**: A search bar contains 'Análise Matemática?' with a magnifying glass icon.
- 2 Encontra o explicador ideal**: A grid of four tutor profiles is shown. Each profile includes a photo, name, a brief bio, and a rating (e.g., 5.0/5.0).
- 3 Faz a marcação da tua aula**: A booking form is displayed. It shows a price of '20€ Por aula'. The form includes a dropdown for 'Escolhe a disciplina' (set to 'Física e Química A - Secundário'), a date picker for 'Escolhe um dia' (set to '18/10/2018'), and a time picker (set to '11:00'). A 'Marcar' button is at the bottom.

Figura 9- Learnify

Por fim, temos o StackOverflow⁵, representado na Figura 10- StackOverflow, é uma plataforma de perguntas e respostas para programadores. De modo a diferenciar as respostas melhores das piores, e, tal como o Duolingo, recorrendo a *gamification*, existe um sistema de votos, motivando o utilizador a responder a questões de outros com a recompensa de obter mais *upvotes* que os outros utilizadores. Este site é apenas focado na programação, tendo por isso uma restrição de tema, contrastando, portanto, com a nossa plataforma que é aberta a diversos temas de aprendizagem. O StackOverflow não oferece o sistema de explicações.

⁵ StackOverflow- <https://stackoverflow.com/>



The screenshot shows the Stack Overflow homepage. The top navigation bar includes the Stack Overflow logo, a 'Products' link, and a search bar. The left sidebar contains navigation links for 'Home', 'PUBLIC' (Questions, Tags, Users), 'COLLECTIVES' (Explore Collectives), 'FIND A JOB' (Jobs, Companies), and 'TEAMS' (Stack Overflow for Teams). The main content area is titled 'Top Questions' and features a list of questions with filters for 'Interesting', 'Bountied', 'Hot', 'Week', and 'Month'. The questions listed are:

- How to check if string contains another string (but may have other letters in between)?** (0 votes, 1 answer, 67 views) - tags: c++, string, loops, for-loop, function-definition - modified 29 secs ago by Vlad from Moscow (232k)
- How to parse properties from django response** (0 votes, 0 answers, 3 views) - tags: python, json, django, response - asked 1 min ago by Matthew (1,177)
- Robotframework: Variable \${CUSTOM_VARIABLE} not found** (0 votes, 1 answer, 5 views) - tags: python, pycharm, automated-tests, robotframework - answered 1 min ago by Brito (59)
- Pandas replace values (grouping by and iteration)** (0 votes, 0 answers, 2 views) - tags: python, pandas, replace, iteration, pandas-groupby - asked 1 min ago by Arnoldo Oliva (79)
- JPA delete does not executed** (0 votes, 0 answers, 4 views) - tags: java, spring, hibernate, jpa, repository - asked 1 min ago by Vai (1)
- After Snowflake task ownership transfer it removes AFTER keyword from TASK definition** (0 votes, 1 answer, 9 views) - tags: snowflake-cloud-data-platform, snowflake-sql - answered 1 min ago by Gokhan Atıl (4,442)
- How to patch an entire class in a unit test** (0 votes, 0 answers, 3 views) - tags: python, unit-testing, mocking - asked 1 min ago by YellowElmo (1)
- Hashicorp Vault Error: Error checking seal status** (5 votes, 2 answers, 3k views) - tags: spring-boot, ssl, ssl-certificate, keystore, hashicorp-vault - answered 2 mins ago by ixe013 (8,603)

Figura 10- StackOverflow

Nestas cinco plataformas identificadas, apenas uma oferece o serviço de explicações, Learnify, no entanto, tal como as outras plataformas identificadas, a mesma não oferece todas as funcionalidades presentes na nossa plataforma. Isto é, disponibilização de conteúdos, permitir comunicação entre aluno (alunos entre si) e aluno-explicador, existência de um fórum e ranking onde os utilizadores podem filtrar quais os alunos que pretendem como explicador.

Temos ainda como objetivo alargar ao máximo o público-alvo, incluindo desde alunos do básico ao universitário, passando ainda por utilizadores que já não frequentem qualquer unidade de ensino, mas que pretendam ampliar os seus conhecimentos ou ajudar utilizadores.

Na seguinte tabela temos as funcionalidades disponíveis na nossa plataforma sendo possível uma melhor visão comparativamente à concorrência identificada.

Tabela 3- Comparação entre concorrentes

Funcionalidades	Plataforma Colaborativa	Escola Virtual	Aula Digital	Duolingo	Learnify	StackOverflow
Criar conta	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Alterar credenciais	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ver classificação no perfil	✓	X	X	✓	✓	✓
Ver histórico de explicações	✓	X	X	X	✓	X
Procurar/Oferecer explicação	✓	X	X	X	✓	X
Aceitar explicação	✓	X	X	X	✓	X
Cancelar explicação	✓	X	X	X	✓	X
Eliminar conteúdo	✓	✓	✓	X	X	✓
Publicar ficheiro	✓	X	X	X	X	X
Reportar ficheiro	✓	X	X	X	X	X
Sistema de upvote	✓	X	X	X	X	✓
Pesquisar por nome	✓	X	X	X	✓	✓
Inscrever em matéria	✓	✓	✓	X	X	X
Atribuir classificação	✓	X	X	X	✓	✓
Ver classificação	✓	X	X	X	✓	✓
Consultar ranking	✓	X	X	✓	X	✓
Perguntar fórum	✓	X	X	X	X	✓
Responder fórum	✓	X	X	X	X	✓
Filtrar conteúdos	✓	✓	✓	X	✓	✓
Método de pagamento	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fechar pergunta no fórum	✓	X	X	X	X	✓

Histórico de perguntas e respostas	✓	X	X	X	X	✓
Armazenamento de ficheiros	✓	✓	✓	✓	X	X
Download de ficheiros	✓	✓	✓	X	X	X
Suporte ao utilizador	✓	✓	✓	✓	✓	✓

5.2 Análise S.W.O.T

A análise SWOT, Figura 11- Análise S.W.O.T, é uma ferramenta que permite analisar os pontos fortes, oportunidades, fraquezas e ameaças. De modo a chegarmos a esta análise é necessário separar entre ambiente interno, onde são identificados os pontos fortes e as fraquezas, e o ambiente externo, onde são analisadas as oportunidades e ameaças.

5.2.1 Ambiente interno

Pontos fortes:

- Partilha de conhecimento;
- Adquirir conhecimento;
- Baixo custo;
- *Gamification*;
- Variedade de temas;
- Ranking;
- Elevada procura;

Fraquezas:

- Plataformas semelhantes;
- Difícil procura;

5.2.2 Ambiente externo

Oportunidades:

- Aprender e ensinar;
- Publicidade nas redes sociais;
- Margem de progressão;

Ameaças:

- Inexperiência em dar explicações;



Figura 11- Análise S.W.O.T

5.3 Modelo de negócio

“O modelo de negócio de uma organização é a visão integrada do processo de identificação e utilização de recursos, competências e parcerias, para criar e entregar valor aos seus clientes e acionistas.” [1]

O nosso público-alvo são todos os utilizadores que procurem uma resposta, ou ficheiros didáticos de um tema, assim como utilizadores que respondam a questões efetuadas e partilhem ficheiros sobre um tema. São ainda considerados como *target* os utilizadores que procurem e, ou ofereçam explicações.

A forma como pretendemos lucrar neste modelo de negócio é através da comissão de uma percentagem de cada explicação dada na plataforma e anúncios presentes na mesma.

Os custos de colocar a aplicação a funcionar incidem sobre a manutenção da mesma, eventuais campanhas de publicidade e custos de suporte da aplicação.

Efetuámos um teste na calculadora do plano Blaze (calculadora disponibilizada pela Firebase) Figura 13- Simulação custo de base de dados, de modo a termos mais ou menos quais os custos que teríamos com a base de dados. Obtivemos um resultado de 12,50\$ por mês, no entanto só quando a aplicação for lançada e com a adesão que a mesma terá ou não é que perceberíamos se seria necessário melhorar as condições do plano.

É fundamental para a plataforma ter utilizadores com um grande espírito de entreatajuda, uma plataforma funcional, saudável e com muitos novos utilizadores com as características referidas como nosso público-alvo.

Acreditamos no valor da nossa plataforma através do *gamification* presente na mesma, de modo a cativar os utilizadores a serem assíduos e responderem a muitas perguntas no

fórum, a procura e oferta de explicações e por fim o esclarecimento de dúvidas e obtenção de conhecimento.

Depois de lançada a plataforma, as principais atividades serão a manutenção e gestão da mesma, publicidade e suporte.

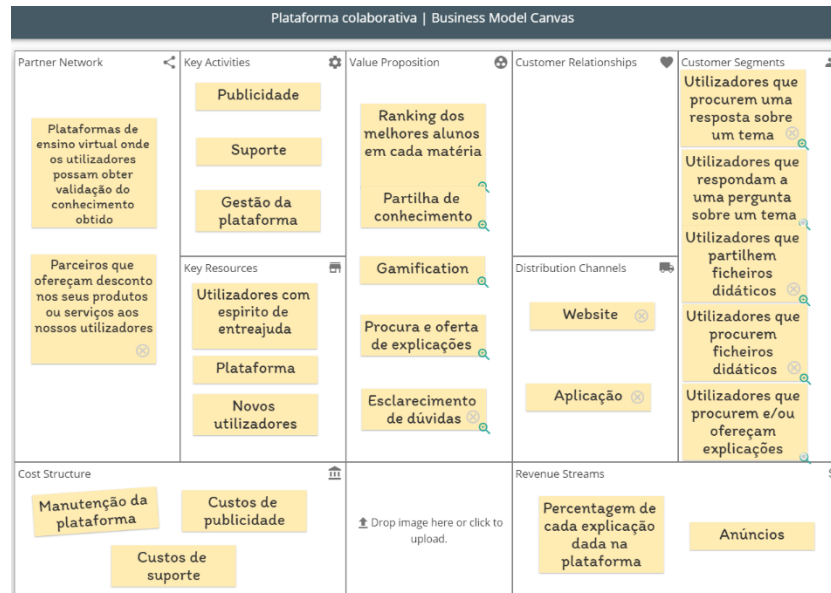


Figura 12- Modelo de negócio

Reset to free usage			Projects are billed monthly
Realtime Database	GB armazenados	1 GB about 20 M chat messages	Free
	GB transferidos	10 GB about 200 M chat messages	Free
Cloud Firestore	GB stored	1 GB about 20 M chat messages	Free
	Gravacoes de documento	600,000 writes number of times data is written	Free
	Lecturas de documento	1,500,000 reads number of times data is read	Free
	Exclusões de documento	600,000 deletes number of times data is deleted	Free
Don't forget to factor in Egress cost! See Google Cloud pricing			
Cloud Storage	GB armazenados	100 GB about 50,000 high-res photos	\$2.47
	GB transferidos	100 GB about 50,000 high-res photos	\$8.40
	Operacions (uploads & downloads)	2,100,000 operations about 210,000 uploads & 1,890,000 downloads	Free
Cloud Functions	Invocaciones	6,000,000 invocations number of times a function is invoked	\$1.60
	GB por segundo	400,000 GB por segundo time with 1 GB of memory provisioned	Free
	Segundos de CPU	200,000 Segundos de CPU time with 1 GHz CPU provisioned	Free
	Networking (egress)	5 GB outbound data transfer	Free
	Cloud Build minutes	0 min minutes used to build Cloud Functions	Free
	Container storage	0 MB storage amount for function containers	Free
Phone Auth	Phone verifications in US, Canada or India	10,000 verifications about 10,000 verified users	Free
	Phone verifications in other countries	10,000 verifications about 10,000 verified users	Free
Hosting	GB armazenados	10 GB about 5,000 pages of static content	Free
	GB transferidos	10 GB about 5,000 pages of static content	Free
Test Lab	Virtual Device Testing	1 hours per day about 12 tests	Free
	Physical Device Testing	30 minutes per day about 6 tests	Free
Firebase ML	Cloud Vision API calls	1,000 calls/month	Free
			Estimated monthly cost \$12.47

Figura 13- Simulação custo de base de dados

Como foi observado nos parágrafos anteriores, efetuámos uma comparação com os concorrentes, plataformas semelhantes, e como foi observado, identificámos que não existe uma plataforma com todas as funcionalidades contempladas na nossa.

6 Método e planeamento

Neste tópico abordamos o método e planeamento usado na elaboração deste projeto e a forma como o planeamento foi ou não cumprido com sucesso.

Para a realização deste projeto foi necessário efetuar um planeamento do mesmo, sendo para tal usado no primeiro relatório um calendário não muito detalhado com algumas etapas a cumprir e data final para realizar, sendo que para a reta final deste projeto, decidimos optar pela realização de um gráfico de Gantt. Através deste gráfico os participantes do projeto sabem todas as tarefas que têm a desenvolver e a duração que se espera que estas tenham.

Um dos pontos negativos que temos a apontar ao nosso planeamento foi a falta de noção em tempo cada tarefa demoraria a implementar e ainda algum desleixo da nossa parte no cumprimento das metas definidas.

#	Atividade	Início	Duração(Dias)	Fim
1	Projeto	23/10/2020	322	10/09/2021
2	Definição do conceito	23/10/2020	3	26/10/2020
3	Reformulação do conceito	26/10/2020	2	28/10/2020
4	Planeamento	28/10/2020	2	30/10/2020
5	Levantamento de requisitos	29/10/2020	4	02/11/2020
6	Levantamento das tecnologias a utilizar	02/11/2020	2	04/11/2020
7	Execução	05/11/2020	306	07/09/2021
8	Resumo	05/11/2020	3	08/11/2020
9	Identificação do problema	07/11/2020	3	10/11/2020
10	Viabilidade e pertinência	10/11/2020	3	13/11/2020
11	Questionário	13/11/2020	2	15/11/2020
12	Análise das respostas obtidas no questionário	15/11/2020	1	16/11/2020
13	Reformulação dos requisitos	16/11/2020	2	18/11/2020
14	Requisitos funcionais	17/11/2020	2	19/11/2020
15	Requisitos não funcionais	18/11/2020	2	20/11/2020
16	Reformulação das tecnologias	20/11/2020	1	21/11/2020
17	Use cases	21/11/2020	2	23/11/2020
18	Mapa de navegação	23/11/2020	1	24/11/2020
19	MockUps	24/11/2020	1	25/11/2020
20	Modelo de dados	20/07/2021	2	22/07/2021
21	Diagrama de atividades	22/07/2021	2	24/07/2021
22	Axure	25/07/2021	7	01/08/2021
23	Análise de concorrência	15/07/2021	1	16/07/2021
24	Análise S.W.O.T	15/07/2021	1	16/07/2021
25	Modelo de negócio	16/07/2021	1	17/07/2021
26	Desenvolvimento da plataforma em Ionic	17/07/2021	45	31/08/2021
27	Autenticação	17/07/2021	2	19/07/2021
28	registo	17/07/2021	1	18/07/2021
29	login	17/07/2021	1	18/07/2021
30	Perfil	20/07/2021	5	25/07/2021
31	informações pessoais	20/07/2021	1	21/07/2021
32	histórico de explicações	21/07/2021	4	25/07/2021
33	Conteúdos	25/07/2021	15	09/08/2021
34	Inscriver matéria	25/07/2021	7	01/08/2021
35	Anular matéria	30/07/2021	1	31/07/2021
36	Ver matérias inscritas	03/08/2021	2	05/08/2021
37	Procurar matéria	07/08/2021	2	09/08/2021
38	Fórum	10/08/2021	7	17/08/2021
39	Criar post	10/08/2021	2	12/08/2021
40	Eliminar post	12/08/2021	1	13/08/2021
41	Responder a post	13/08/2021	2	15/08/2021
42	Upvote	14/08/2021	2	16/08/2021
43	Pesquisar perguntas por palavras-chave	16/08/2021	1	17/08/2021
44	Ranking	19/08/2021	10	29/08/2021
45	Filtrar por matéria	19/08/2021	2	21/08/2021
46	Ver histórico de explicações	21/08/2021	2	23/08/2021
47	Apresentar ranking	23/08/2021	2	25/08/2021
48	Procurar explicação	25/08/2021	2	27/08/2021
49	Cancelar explicação	27/08/2021	2	29/08/2021
51	Manual de utilizador	30/08/2021	1	31/08/2021
52	Resultados	01/09/2021	4	05/09/2021
53	Conclusões	05/09/2021	1	06/09/2021
54	Controlo	01/09/2021	7	08/09/2021
55	Testes	01/09/2021	2	03/09/2021
56	Ajustes	02/09/2021	6	08/09/2021
57	Avaliação	23/10/2020	322	10/09/2021
58	Entrega intercalar 1º semestre	23/10/2020	35	27/11/2020
59	Entrega intermédia	27/11/2020	56	22/01/2021
60	Entrega intercalar 2º semestre	22/01/2021	91	23/04/2021
61	Entrega final	23/04/2021	140	10/09/2021

Figura 14- Gráfico de Gantt

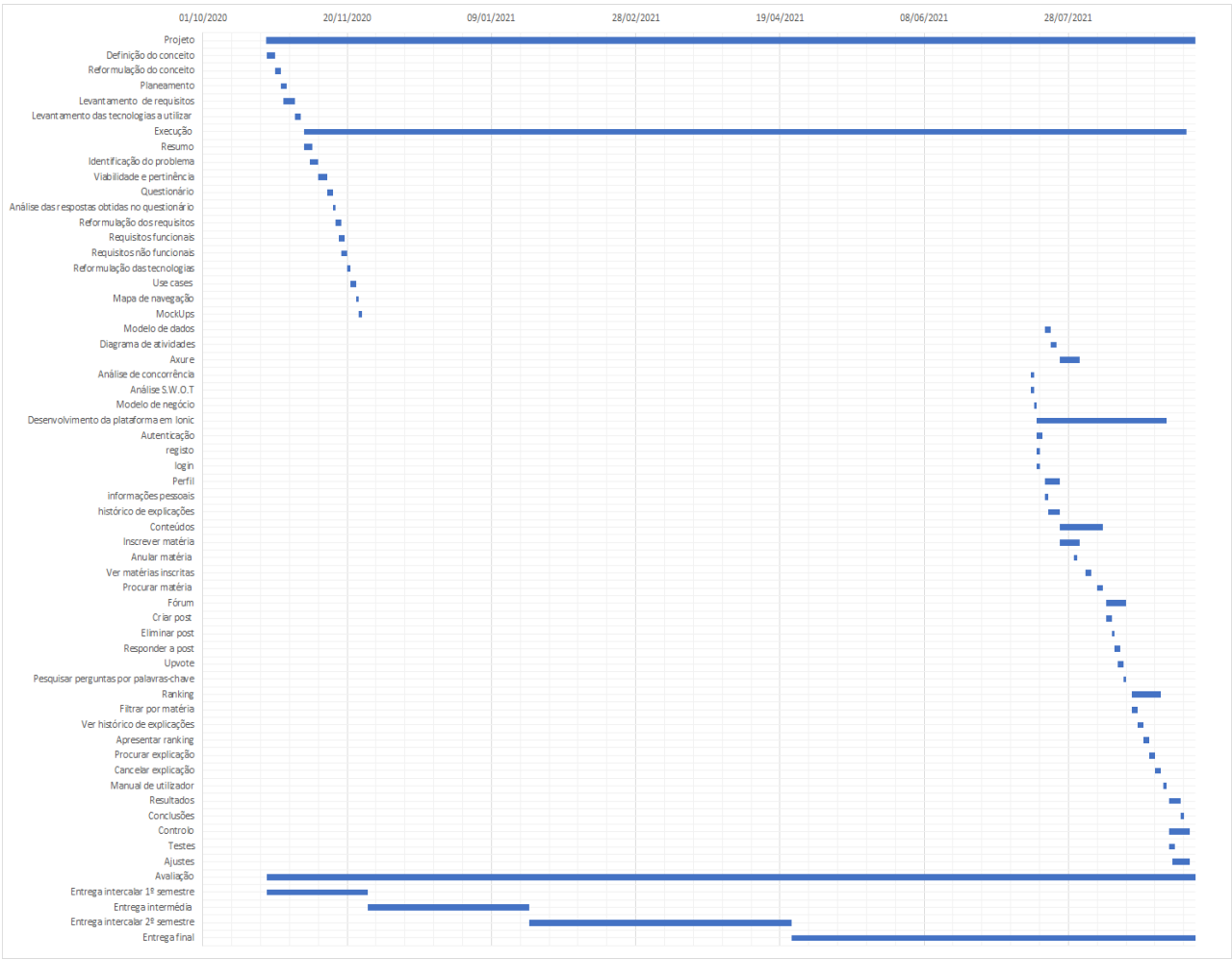


Figura 15- Gráfico de Gantt

7 Resultados

Neste capítulo temos os resultados obtidos dos testes feitos com utilizadores. Foram efetuados testes de utilizador tanto no Axure como no Ionic.

7.1 Resultados testes Axure

Guião de testes em Axure disponível em Anexos: Guião de testes com utilizadores - Axure.

De modo a testarmos a nossa aplicação (fizemos testes na aplicação mobile desenvolvida em Axure) realizámos testes com doze pessoas. Apesar de reconhecermos a elevada importância que tem de oferecer o mesmo ambiente para que o resultado dos testes seja o mais real possível, não nos foi possível realizar, sendo estes realizados no dispositivo mobile do utilizador, ou caso o mesmo não tivesse o tamanho de ecrã indicado, era recomendado ao utilizador que realizasse o teste através do computador.

Passando então para os erros encontrados pelos utilizadores:

Um dos erros mais comuns entre os testados foi a dificuldade em carregar em certos botões. Posteriormente foi resolvido com a introdução de *hotspots*⁶ (os hotspots são responsáveis por aumentar o tamanho do botão que leva a uma interação, sem que este botão aumente visualmente).

Um outro erro identificado nos testes foi a falta de ligação em alguns botões, nomeadamente no *slider* que mostra os conteúdos que o aluno está inscrito.

Foi identificado também que o utilizador ao efetuar o registo era encaminhado para o ecrã de perfil. Apesar de os testados não terem sido indicados para tal, alertaram-nos como um acontecimento anormal em aplicações. Alterámos, portanto, o caminho do registo, encaminhando a pessoa para o login, de modo a entrar com as suas credenciais.

Um outro erro encontrado pelos utilizadores foi a existência de um *bug* na barra de pesquisa no ranking. Tentamos fixar este erro, mas sem sucesso.

Um dos erros mais comuns a nível de usabilidade por parte dos utilizadores foi no Fórum ao alternar entre o botão de “novos” e “populares”, na opinião dos testados, as cores não eram as mais indicadas para perceber qual das opções estava ativa para além de um erro existente na mesma opção. Existia ainda outro erro, ao carregarmos na seta no canto superior esquerdo, os utilizadores eram encaminhados para o perfil, no entanto deveriam ser encaminhados para o fórum de novo.

Os utilizadores consideraram que apesar de ser um protótipo deveria ser possível ao criarmos um novo material, ou inscrevermo-nos em uma disciplina, que esta ficasse guardada e aparecesse ao utilizador.

⁶ Hotspot Axure- <https://docs.axure.com/axure-rp/reference/hot-spots/>

No geral a experiência foi bastante positiva e os utilizadores conseguiram resolver a grande maioria das tarefas no tempo pretendido.

7.2 Resultados testes Ionic

Pode consultar o guião de testes para Ionic em Anexos Guião de testes com utilizadores – Ionic.

Tendo em vista a testagem da nossa aplicação realizámos testes com cinco pessoas (uma vez que não conseguimos converter em apk a tempo dos testes). Apesar de reconhecermos a elevada importância que tem de oferecer o melhor ambiente para que o resultado dos testes seja o mais real possível, apenas nos foi possível efetuar testes com familiares e pelo intelliJ.

Foram recolhidos os seguintes erros e inconveniências encontrados por parte dos *testers*:

- O esquema de cores utilizado não é o mais apelativo;
- Cor do botão de adicionar ficheiro;
- Depois de o ficheiro ser carregado o mesmo não aparece na aplicação;
- Barra de pesquisa do ranking não funciona
- Não é possível clicar nos outros utilizadores do ranking (além do João) e ser encaminhado para o perfil dos mesmos;
- Não é possível pesquisar tópicos no fórum por nome.

Foram feitas as seguintes alterações tendo em vista uma melhor utilização do utilizador:

- O botão de adicionar ficheiro foi reposicionado para o lado direito do ecrã de modo a facilitar a interação do utilizador;
- O esquema de cores foi alterado;

Esclarecimento de inconveniências na aplicação:

- Apesar de o mesmo não aparecer na aplicação, o mesmo é guardado na base de dados e faz parte dos trabalhos futuros que o mesmo esteja depois disponível para download aos outros utilizadores;
- Uma vez que esta parte da aplicação é estática é normal que não seja possível carregar no perfil dos outros utilizadores e ser encaminhado para tal.

Alterações que não foram concluídas com sucesso:

- Não nos foi possível corrigir os erros na barra de pesquisa;

Como foi possível perceber, os testes recolhidos apesar de num grupo bastante curto foram ainda bastante úteis para efetuar alterações na aplicação, ou até mesmo caso não tenha sido possível efetuar as alterações até ao momento serem feitas em trabalhos futuros.

Neste capítulo foram analisados os resultados dos testes realizados aos utilizadores.

8 Conclusão e trabalhos futuros

Com o término deste trabalho final de curso, consideramos que o trabalho desenvolvido é de bastante valor, trazendo, portanto, elevados benefícios aos seus eventuais futuros utilizadores. Sendo o objetivo inicial do trabalho a criação de uma plataforma colaborativa cuja função principal é a de partilha de conhecimento. Utilizando este conceito, decidimos que seria importante não só a criação de uma plataforma onde os utilizadores partilham conhecimento, mas que esta fosse inovada e atualizada ao mundo atual. Não queríamos apenas ficar pela criação de uma base de dados de conteúdo colaborativo (biblioteca online) decidimos por isso implementar um fórum onde os alunos podem fazer as suas questões, no entanto, queríamos que os utilizadores fossem regulares e que não utilizassem apenas a plataforma com o objetivo de ir buscar só aquele conteúdo onde precisam de ajuda, sendo essa a principal razão da introdução da *gamification* na plataforma.

Um dos nossos grandes focos foi a análise e definição do conceito da plataforma em modelos e protótipos. Estes modelos e o protótipo em Axure, são essenciais quando construímos a plataforma em Ionic. Os modelos e análise S.W.O.T a nível da gestão e do lançamento da plataforma no mercado são também essenciais.

Consideramos benéfico que na conceção e realização deste projeto, tenham sido utilizadas ferramentas e tecnologias necessárias ao longo da licenciatura em diversas unidades curriculares.

No que diz respeito a trabalhos futuros, pretendemos dar continuidade à plataforma em Ionic, uma vez que só conseguimos tornar funcional o upload de ficheiro, guardando o mesmo na Firebase, tornando-a completamente funcional tendo como objetivo o seu lançamento ao público em geral.

Quanto à gestão do tempo e planeamento, acreditamos que fizemos uma má distribuição do tempo e um planeamento irrealista.

Concluimos assim que o trabalho desenvolvido neste projeto provocou em nós um crescimento do conhecimento ao aplicarmos os conhecimentos obtidos ao longo da licenciatura servindo também para reavivar conhecimentos obtidos que já tivessem menos presentes. Através do desenvolvimento deste trabalho, conseguimos perceber a elevada importância da conceção nos projetos deste tipo.

9 Bibliografia

- [1] IAPMEI, https://www.iapmei.pt/PRODUTOS-E-SERVICOS/Empreendedorismo-Inovacao/Empreendedorismo/Documentos-Financiamento/O-Modelo-de-Negocio_CF_01-03-2016.aspx, acedido em Agosto. 2021.

10 Glossário

Captcha- É um teste de desafio cognitivo utilizado como ferramenta antispam.

Feed- Lista de materiais.

Gamification- Aplicação de mecânicas utilizadas em jogos para estimular os consumidores.

Preview- Previsualização.

Target- Clientes alvo da nossa plataforma.

Testers- Utilizadores que testaram a nossa aplicação.

Upvote- Um upvote é usado quando um utilizador concorda ou gosta da resposta de outro. Pode também ser usado quando o aluno tem a mesma dúvida que outro que já dispôs da mesma. Quanto maior o número de upvotes, maior será o engajamento com essa pergunta ou material.

11 Anexos

11.1 Questionário Viabilidade e pertinência

Obtivemos os seguintes resultados:

Na Figura 16- Questionário Pergunta 1, cerca de 60% dos resultados obtidos são de um público entre os 1-26 anos, sendo esse o nosso principal público-alvo, no que diz respeito aos alunos que procuram o serviço de explicações. Ainda dentro do intervalo de 19-26 e 27-40 temos o intervalo de pessoas que consideramos ser o público-alvo como explicadores da nossa aplicação, uma vez que consideramos que explicadores que já o façam como profissão, não utilizarão a aplicação, apenas se quiserem partilhar conteúdos com alunos, uma vez que estes já têm alunos, apenas recorreriam a plataforma nesta vertente se quisessem aumentar o seu número de alunos.

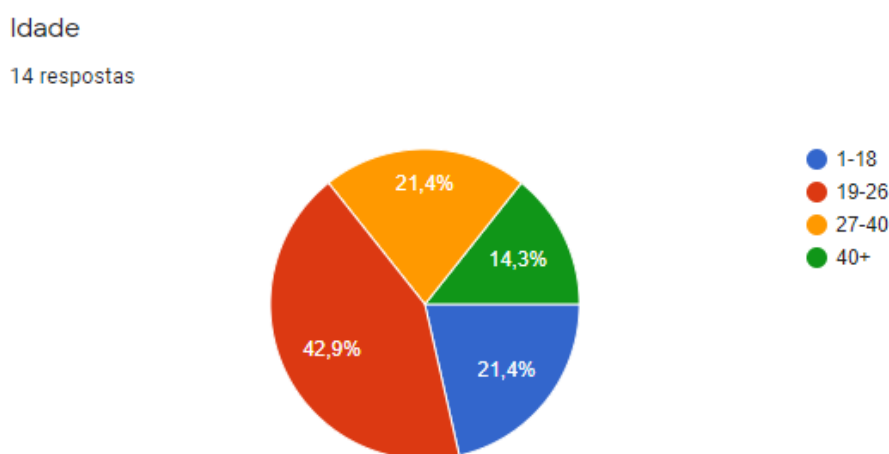


Figura 16- Questionário Pergunta 1

Na Figura 17- Questionário Pergunta 2 podemos observar que 57% dos questionados são estudantes ou trabalhador-estudante, e que os outros 43% são trabalhadores (sendo 7% também estudantes). Por fim os últimos 7% dizem respeito aos inquiridos que já estão reformados e que a não ser que usem esta plataforma de modo a auxiliar os seus netos ou filhos, não irão utilizar. Concluímos então, através destes dados que os 57% dos estudantes iriam utilizar a aplicação como procura de explicação ou como procura de material de estudo e de comunicação com utilizadores mais entendidos na matéria, no entanto, desses 57%, 7% caso tivessem capacidades para tal, podiam ainda pertencer ao público-alvo de alunos-explicadores. Ou seja, que usam a aplicação para oferecer os seus serviços de explicações.

Ocupação profissional

14 respostas

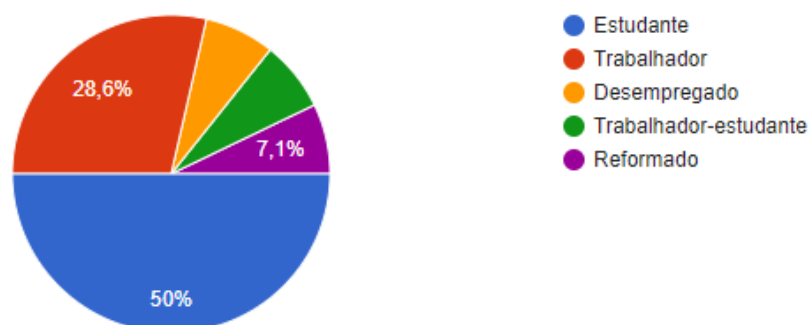


Figura 17- Questionário Pergunta 2

Na figura seguinte, Figura 18- Questionário Pergunta 3, podemos observar que 71,4% dos inquiridos já recorreu a explicações, sendo que o restante não.

Já recorreu a explicações?

14 respostas

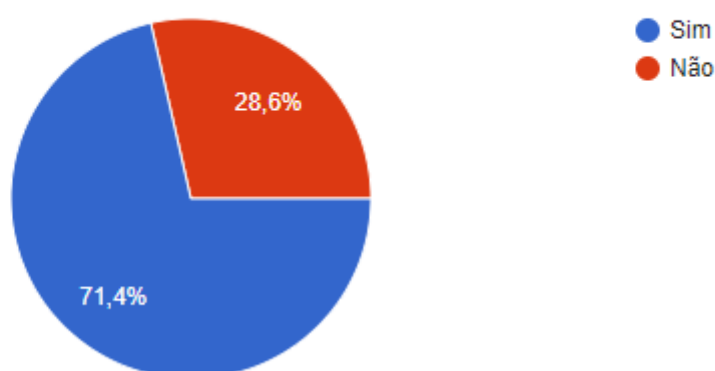


Figura 18- Questionário Pergunta 3

A Figura 19- Questionário Motivos de má experiência, demonstra todas as justificações de más experiências obtidas (ou não) ao recorrer a explicações. Conseguimos então verificar as seguintes experiências:

- Não obtive qualquer tipo de problema;
- Caro;
- Longe de casa;
- Explicava mal/inexperiente;
- Um professor/experiente na área que recorreu a explicações para ganhar dinheiro, mas que, no entanto, teve dificuldade em arranjar alunos;

Através destes dados conseguimos perceber quais os principais problemas encontrados ao procurar/oferecer explicações. Cabe-nos a nós desenvolver uma plataforma que seja capaz de contrariar estes problemas. De modo que um aluno nunca chegue a uma explicação pela primeira vez sem saber qual o valor que será pedido pelo mesmo, este deve ser indicado quando agendada. O aluno consoante a adesão à nossa plataforma, terá a hipótese de escolher um explicador nas redondezas ou optar por uma explicação via Zoom. Através da ferramenta de *upvote* iremos diferenciar os alunos mais experientes dos menos experientes, sendo que apenas os mais experientes poderão efetuar explicações do tema. Dado que esperamos uma muito maior adesão por parte de alunos (que procurem material de estudo, esclarecimento de dúvidas e explicações) não será difícil a um explicador-aluno arranjar clientes.

Se respondeu sim a questão anterior diga o que correu mal (caso tenha corrido).

10 respostas

Correu bem porque tive boas recomendações.
A explicação era cara e ficava longe de casa
Não tive problemas
explicava mal e era caro
Explicava mal
Não correu nada mal.
O explicador era confuso a explicar
Recorri a explicações para ganhar dinheiro mas era difícil arranjar alunos
O explicador não percebia do tema.

Figura 19- Questionário Motivos de má experiência

Nesta Figura 20- Questionário Pergunta 4, observamos que a grande maioria sente falta de uma plataforma que auxilia os alunos. Acreditamos que este valor não é maior, uma vez que foram inquiridas pessoas com uma idade mais elevada e que podem então não achar necessário.

Sente falta de uma plataforma que auxilie os alunos dos mais variados temas académicos?

14 respostas

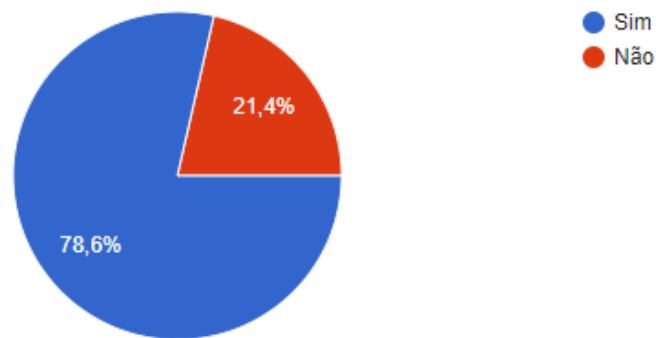


Figura 20- Questionário Pergunta 4

Na figura a baixo, Figura 21- Questionário Pergunta 5, está presente que 2 a cada 3 estariam interessados em uma plataforma que auxilie na procura e oferta de explicações. Tal como foi referido para a figura 5, na figura 6, caso o estudo fosse efetuado a um público mais fechado e mais destinado à nossa plataforma, acreditamos que iríamos obter valores melhores.

Sente falta de uma plataforma que auxilie a procura e oferta de explicações?

14 respostas

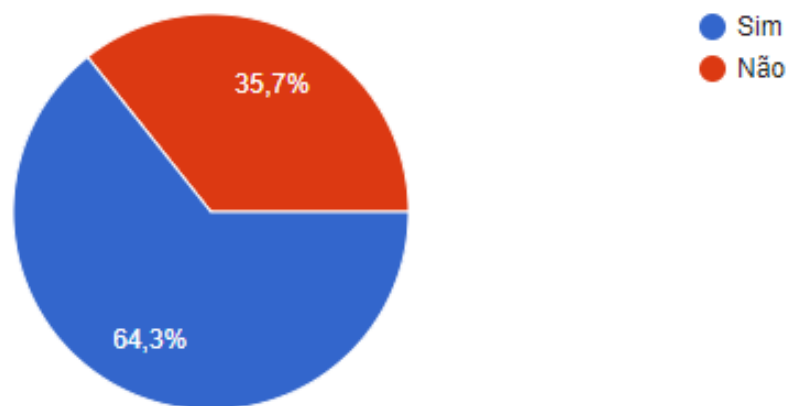
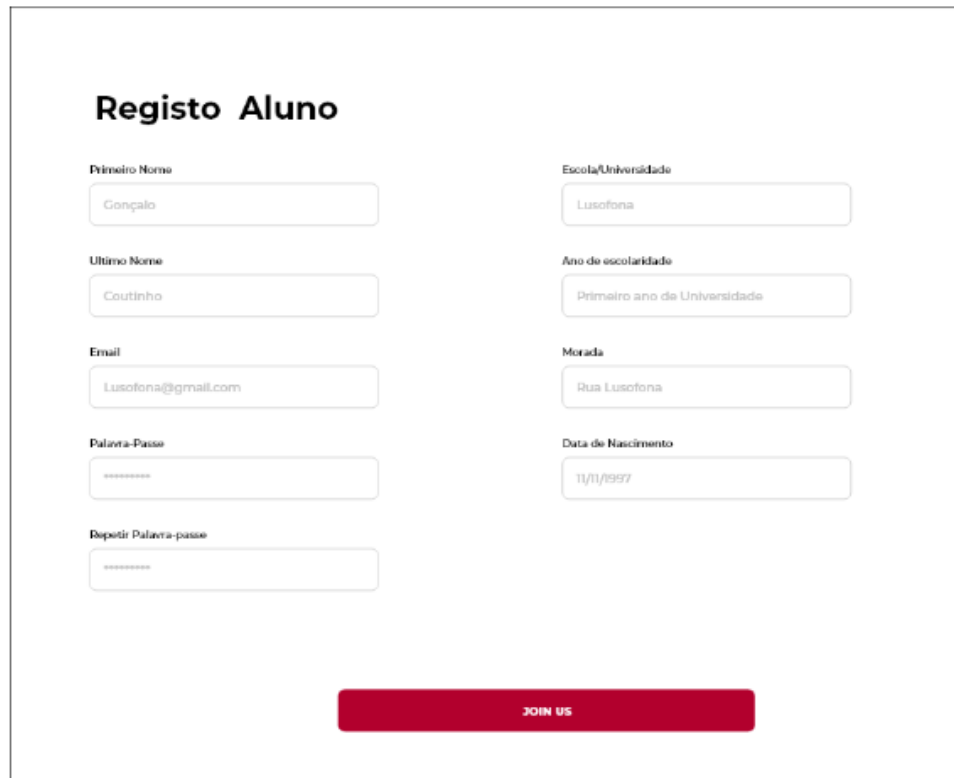


Figura 21- Questionário Pergunta 5

11.2 Mockups

Inicialmente, Figura 22- Mockup registo, o utilizador efetua registo como aluno, este necessitará de introduzir as seguintes informações, Nome, Email, Palavra-Passe, Escola ou Universidade, Ano de escolaridade, Morada e por fim Data de nascimento.



O formulário de registo de aluno, intitulado "Registo Aluno", está organizado em duas colunas. A primeira coluna contém os campos: "Primeiro Nome" (com o valor "Gonçalo"), "Ultimo Nome" (com o valor "Coutinho"), "Email" (com o valor "Lusofona@gmail.com"), "Palavra-Passe" (com caracteres ocultos por pontos) e "Repetir Palavra-passe" (com caracteres ocultos por pontos). A segunda coluna contém os campos: "Escola/Universidade" (com o valor "Lusofona"), "Ano de escolaridade" (com o valor "Primeiro ano de Universidade"), "Morada" (com o valor "Rua Lusofona") e "Data de Nascimento" (com o valor "11/11/1997"). Abaixo dos campos, há um botão vermelho com o texto "JOIN US".

Figura 22- Mockup registo

Depois de realizado o processo de registo e login, na Figura 23- Página de conteúdos temos a página de conteúdos com um sistema *upvote*, é apresentado aquilo que consideramos ser um dos focos principais do nosso projeto, o Download de ficheiros. Está ainda presente o sistema de *Upvote*, sendo este responsável por demonstrar o nível de aprovação por parte dos alunos.

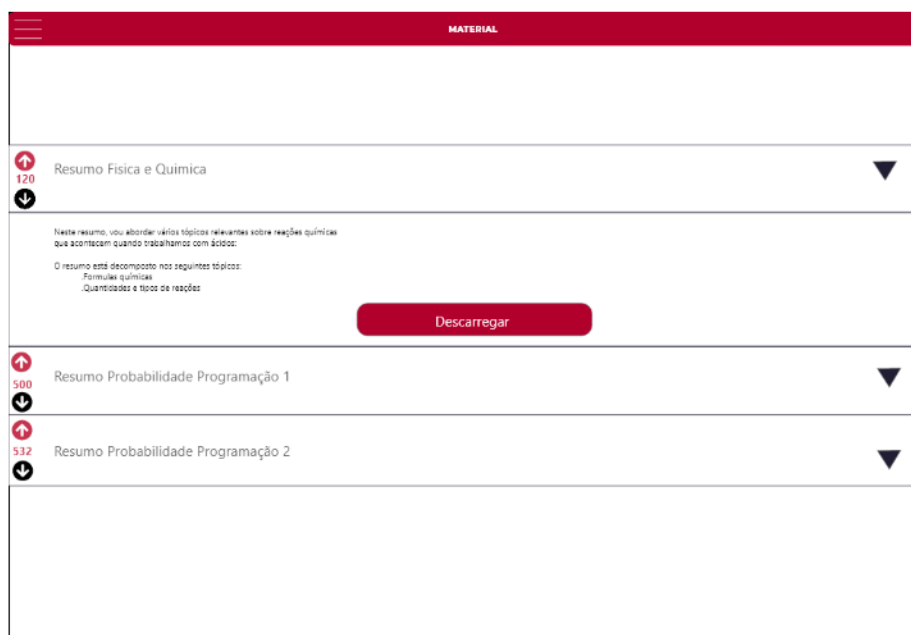


Figura 23- Página de conteúdos

Por fim, na Figura 24- Procurar explicação, está também presente uma das principais funcionalidades da nossa plataforma, a procura de explicações. O Aluno pode efetuar uma pesquisa do seu explicador, no ranking de alunos com mais *upvotes* no tema, tendo uma avaliação associada caso não seja a primeira vez que dá explicações.

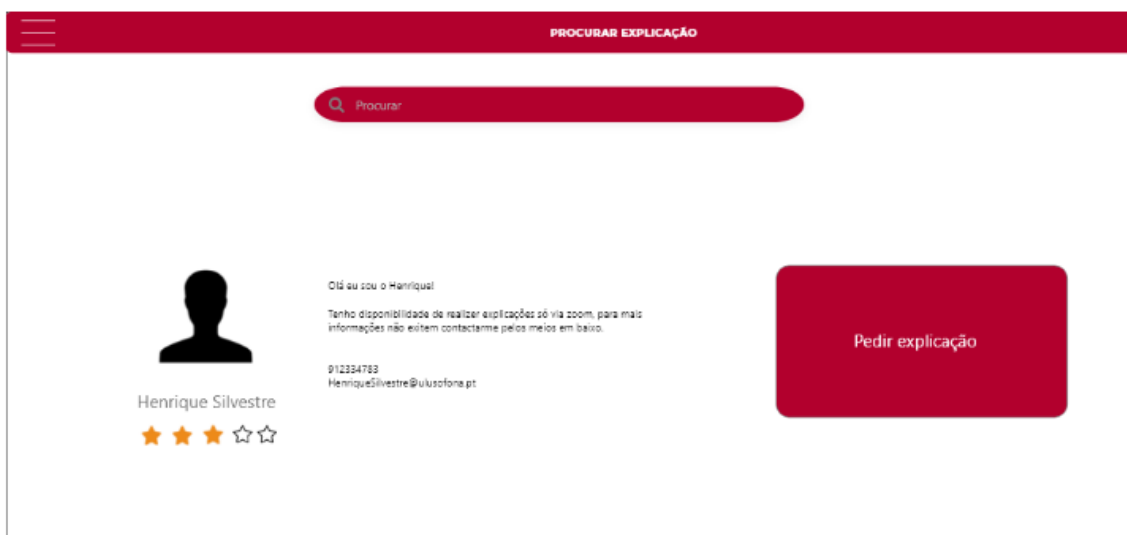


Figura 24- Procurar explicação

11.3 Axure

Foi desenvolvido um protótipo mobile funcional em Axure, de modo que pudéssemos transmitir a nossa ideia de forma mais clara e funcional. O mesmo está disponível no seguinte link: <https://a67whm.axshare.com>

Na Figura 25- Splash screen, temos o que será o início da nossa aplicação, a mesma começará com um splash screen que ao fim de 3 segundos encaminha o utilizador para o ecrã de login.

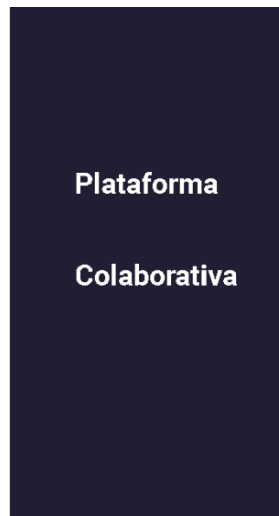


Figura 25- Splash screen

Na Figura 26- Ecrã de Login, o utilizador tem como opção, caso já tenha uma conta, preencher os campos de email e palavra-passe, e caso estes estejam corretos consegue entrar na sua conta. Caso o utilizador não tenha ainda uma conta, tem a opção de registar. Caso o utilizador tenha uma conta, mas já não se lembre da palavra-passe, tem a opção de a recuperar.

Plataforma Colaborativa

The login screen features a header image of a hand writing in a notebook. Below the image, there are two input fields: 'Email' with the placeholder 'Exemplo@lusofona.pt' and 'Palavra-Passe' with masked characters '*****'. A link 'Recuperar palavra-passe' is positioned below the password field. At the bottom, there are two dark blue buttons with white text: 'ENTRAR' and 'REGISTAR'.

Figura 26- Ecrã de Login

Na Figura 27- Registo, o utilizador para efetuar o registo de uma nova conta necessita de preencher os seguintes campos: Nome, username, nível de ensino, email, palavra-passe e, por fim, data de nascimento.



Figura 27- Registo

Depois de efetuado o login, Figura 28- Perfil, o utilizador é apresentado com as suas informações de perfil: imagem, nome, tipo de utilizador (normal ou moderador), data de registo na aplicação, o número de *upvotes*, e por fim, o dinheiro na sua carteira virtual da plataforma (canto superior direito). Neste ecrã é ainda possível ao utilizador efetuar logout (canto superior direito), aceder as suas definições e por fim através das 4 abas disponíveis em baixo: perfil (selecionada), conteúdos, ranking e fórum.



Figura 28- Perfil

Caso o utilizador na Figura 28- Perfil, opte por interagir com as definições, será reencaminhado para o seguinte ecrã: Figura 29- Definições. Neste ecrã o utilizador pode voltar atrás, ligar ou desligar notificações, dark mode, ativar a localização, mudar idioma, mudar palavra-passe, e por fim, contactos.

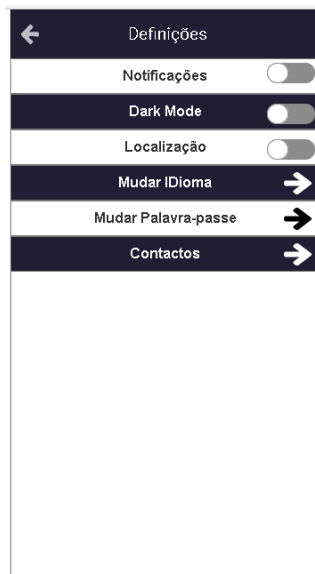


Figura 29- Definições

Uma vez seleccionada a opção de mudar palavra-passe, o utilizador é levado para o seguinte ecrã, Figura 30- Mudar e recuperar palavra-passe. Para que o utilizador consiga mudar a palavra-passe necessita de introduzir a palavra-passe atual, assim como a sua palavra-passe nova, esta necessita de ser reintroduzida em um outro campo como método de segurança. Caso o campo da palavra-passe coincida com a palavra-passe anterior, e os caracteres introduzidos nos dois campos seguintes forem iguais, a palavra-passe é alterada com sucesso. Caso o utilizador na página de login selecione “recuperar palavra-passe” é apresentado o ecrã da direita. O utilizador para recuperar a palavra-passe terá de indicar o email registado com a sua conta onde será enviado um email com os passos a seguir para alterar a palavra-passe.

 Mudar Palavra-passe	 Recuperar Palavra-Passe
<p>Palavra-Passe</p> <input type="password"/>	
<p>Palavra-passe nova</p> <input type="password"/>	<p>Email</p> <input type="text" value="Exemplo@lusofona.pt"/>
<p>Palavra-passe nova</p> <input type="password"/>	
<p>CONFIRMAR</p>	<p>CONFIRMAR</p>

Figura 30- Mudar e recuperar palavra-passe

Na Figura 31- Contactos são apresentados os contactos do suporte da plataforma que o utilizador pode contactar caso tenha algum problema. Tem ainda a opção de voltar às definições.



Figura 31- Contactos

Na Figura 30- Conteúdos é apresentado ao utilizador um *slider* com todos os conteúdos, ou disciplinas, que já adicionou à sua lista. O utilizador tem ainda a opção, caso prefira, de ver as disciplinas que já se inscreveu em lista, Figura 32- Conteúdos, podendo posteriormente verificar os conteúdos partilhados em cada uma delas.



Figura 32- Conteúdos

Nesta Figura 33- Disciplinas/Matérias, o utilizador tem a opção de ver os conteúdos partilhados em cada uma das disciplinas que está inscrito, assim como adicionar novos

materiais através do botão circular na parte inferior da imagem anteriormente referida, levando o utilizador para a Figura 35- Adicionar conteúdo à página de conteúdos.

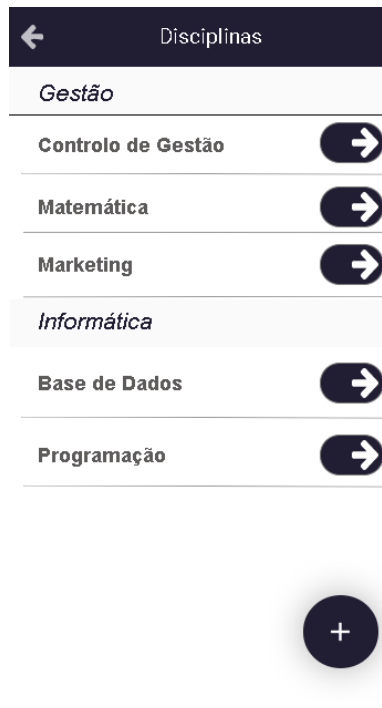


Figura 33- Disciplinas/Matérias

Se o utilizador pretender adicionar uma disciplina nova à sua lista, o mesmo pode fazer através do seguinte ecrã, Figura 34- Adicionar disciplina. Aqui o utilizador terá de seleccionar a área em questão e de seguida a cadeira, matéria ou disciplina mais específica que pretenda adicionar à sua lista. Ao carregar no botão terminar, a disciplina é adicionada com sucesso.

A screenshot of a mobile application screen titled 'Adicionar Disciplina'. At the top, there is a dark blue header bar with a white back arrow on the left and the title 'Adicionar Disciplina' in white. Below the header, the screen contains two dropdown menus. The first is labeled 'Area' and has 'Gestão' selected. The second is labeled 'Cadeira' and has 'Controlo de Gestão' selected. At the bottom of the screen, there is a dark blue rounded rectangular button with the word 'TERMINAR' in white capital letters.

Figura 34- Adicionar disciplina

Para adicionar um novo conteúdo, Figura 35- Adicionar conteúdo à página de conteúdos, é necessário preencher os campos da área e cadeira do ficheiro que pretende ser partilhado. Por fim é necessário que o utilizador faça o upload do ficheiro. Para isso é necessário que o mesmo esteja disponível no seu telemóvel. Para concluir a ação com sucesso é necessário que o utilizador clique em terminar.

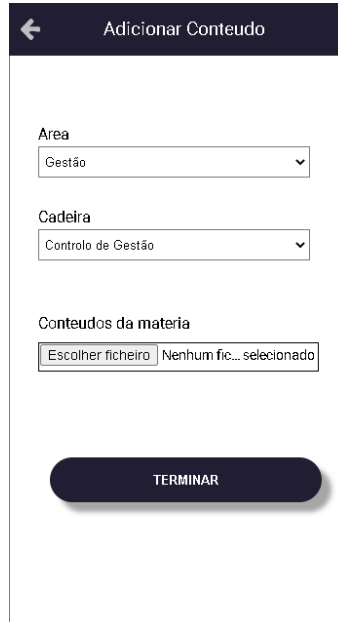
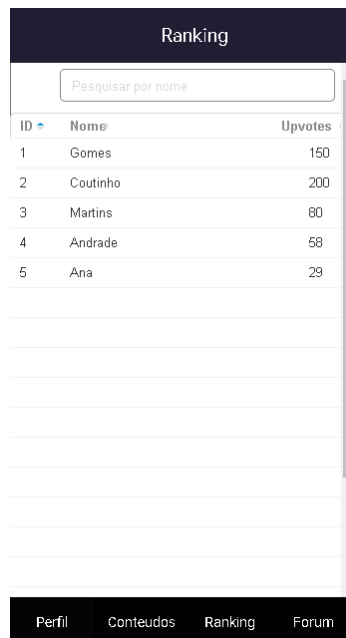


Figura 35- Adicionar conteúdo à página de conteúdos

Na Figura 36- Ranking, temos o ecrã responsável pelo ranking onde o utilizador poderá verificar quais os utilizadores com maior número de *upvotes* na plataforma. Através deste ecrã o utilizador, ao carregar no nome dos utilizadores pode de seguida marcar uma explicação com os mesmos, Figura 36- Perfil de outro utilizador (opção do pedido de explicação).



ID	Nome	Upvotes
1	Gomes	150
2	Coutinho	200
3	Martins	80
4	Andrade	58
5	Ana	29

Figura 36- Ranking

Na Figura 37- Fórum temos o fórum, onde os utilizadores podem efetuar e responder questões. Os temas seleccionados estão relacionados com as matérias escolhidas pelo utilizador na secção dos conteúdos.



Figura 37- Fórum

Neste ecrã, Figura 38- Perfil de outro utilizador (opção de pedido de explicação) o utilizador pode voltar ao ranking através da seta no canto superior esquerdo, verificar a média de avaliações de explicações dadas (estrelas), número de *upvotes*, e as matérias onde este já deu explicações. É ainda possível pedir explicação, ou apenas enviar uma mensagem com o intuito de combinar uma explicação para outra data não disponível de momento.



Figura 38- Perfil de outro utilizador (opção de pedido de explicação)

Ao carregar em Pedir explicação o utilizador é encaminhado para a Figura 39- Pedir explicação. Neste ecrã o utilizador terá de preencher campos como: a cadeira que pretende ter ajuda, a matéria mais específica dentro da cadeira, informações adicionais, conteúdos da matéria em que precisa de ajuda, data e hora.

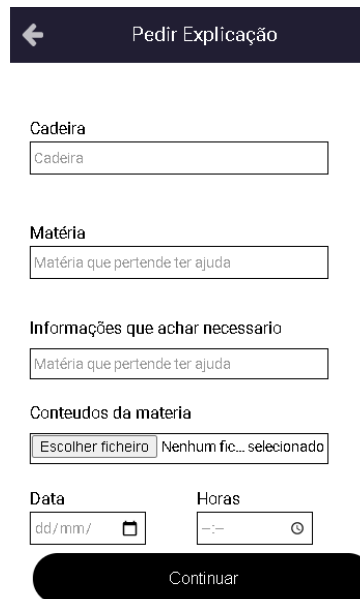


Figura 39- Pedir explicação

Para efetuar o pagamento, Figura 40- Adicionar dinheiro à carteira, o utilizador necessita de previamente ter carregado a sua carteira dentro da aplicação. Apenas são aceites pagamentos feitos desta maneira. É necessário preencher a quantidade de saldo que pretende carregar, o número do cartão, nome, data de validade (mês e ano de expiração) e por fim o CVV.

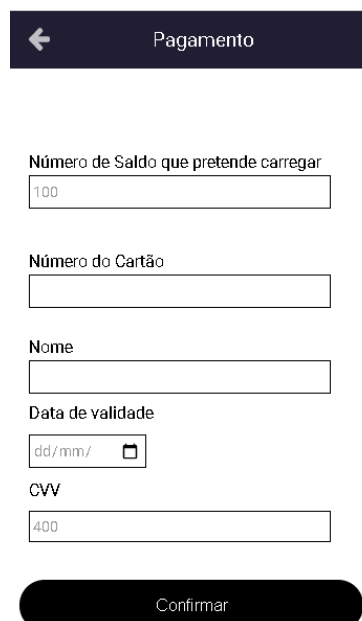


Figura 40- Adicionar dinheiro à carteira

Na Figura 41- Exemplo feed apenas com matéria selecionada (Controlo de gestão), temos um exemplo de um *feed* com conteúdos apenas de uma matéria selecionada. Neste ecrã podemos ver o número de *upvotes*, comentários e data da publicação de cada conteúdo.



Figura 41- Exemplo feed apenas com matéria selecionada (Controlo de gestão)

O utilizador tem a opção de fazer o download do ficheiro para o seu dispositivo mobile, no entanto é possível obter uma *preview* do conteúdo que está a fazer download, como mostra a Figura 42- Exemplo de ficheiro aberto.

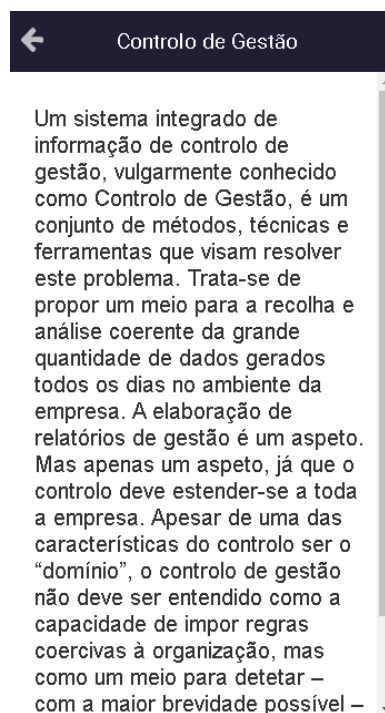


Figura 42- Exemplo de ficheiro aberto

Na Figura 43- Chat, temos um chat entre dois utilizadores. Este chat é normalmente utilizado entre explicador e aluno que queiram combinar mais detalhadamente a explicação ou manter contacto depois da explicação. É possível adicionar ficheiros neste chat.

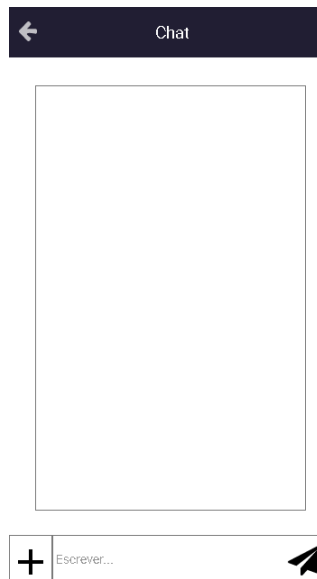


Figura 43- Chat

Na Figura 44- Fórum exemplo de questão, temos um exemplo de questão feita no fórum, assim como uma resposta dada por um outro utilizador. Muito semelhante, por exemplo, ao StackOverflow.

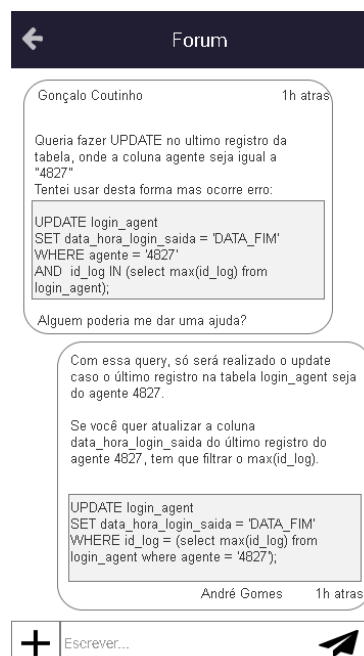


Figura 44- Fórum exemplo de questão

11.4 Ionic

A aplicação em Ionic começa com o ecrã presente na Figura 45- Login, neste ecrã o utilizador, caso já tenha uma conta criada, terá de preencher o email e palavra-passe, caso não tenha, tem a opção de se registar na aplicação.

The image shows a mobile application login screen. At the top, there is a status bar with a signal strength indicator, a battery icon, and the time 12:30. Below the status bar is a header image showing a person's hands writing in a notebook with a red pen. Under the image, the text "Plataforma Colaborativa" is displayed. Below this, there are two input fields: "Email" and "Palavra-passe". A grey button labeled "INICIAR SESSÃO" is positioned below the input fields. At the bottom, there is a link that says "Não esta registado? [Registar.](#)".

Figura 45- Login

O utilizador para efetuar o registo, Figura 46- Registo, terá de preencher os seguintes campos: nome, nome de utilizador, email, palavra-passe e por fim, confirmar a palavra-passe. Para criar a conta com sucesso terá de confirmar ao carregar em registar.

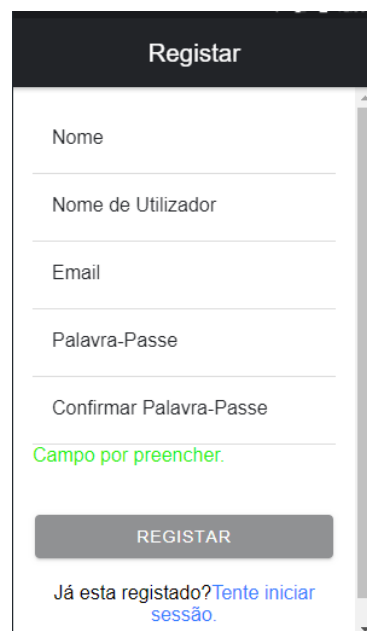
The image shows a mobile application registration screen. At the top, there is a dark header with the word "Registar" in white. Below the header, there are five input fields: "Nome", "Nome de Utilizador", "Email", "Palavra-Passe", and "Confirmar Palavra-Passe". Below the input fields, there is a green text label that says "Campo por preencher.". A grey button labeled "REGISTAR" is positioned below the input fields. At the bottom, there is a link that says "Já esta registado? [Tente iniciar sessão.](#)".

Figura 46- Registo

A Figura 47-Perfil mostra o perfil do utilizador. Neste ecrã podemos ver informações como o nome, o tipo de utilizador (moderador ou normal), a data de registo e o número de pontos/*upvotes*. O aluno tem ainda a possibilidade de efetuar logout através do ícone no canto superior direito, aceder às definições, ou aceder as outras tabs: Conteúdos, Ranking e Fórum.

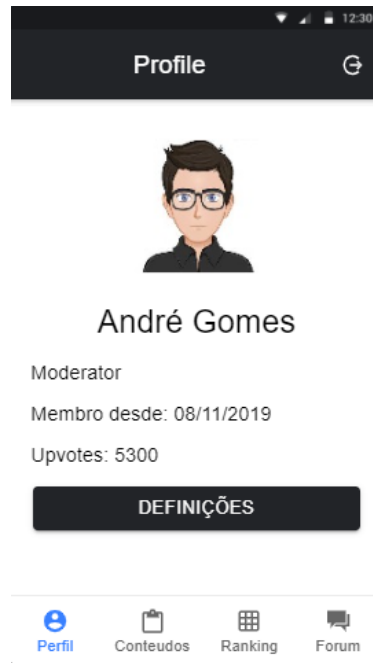


Figura 47-Perfil

Na Figura 48- Definições, o utilizador tem disponível várias opções como alterar email, palavra-passe, idioma ou apagar a conta.

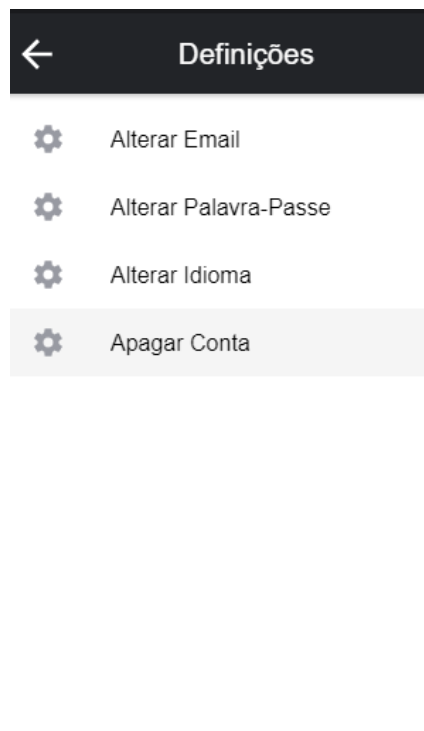


Figura 48- Definições

A Figura 49- Conteúdos demonstra a *tab* conteúdos. Nesta está apresentado vários materiais de estudo carregados por outros utilizadores da aplicação.



Figura 49- Conteúdos

Neste ecrã temos presente a Figura 50- Continuação conteúdos, ao deslizar para baixo, o utilizador tem a possibilidade de ver novos conteúdos partilhados e os guardados.



Figura 50- Continuação conteúdos

Ao ver os novos conteúdos, o utilizador é apresentado com o seguinte ecrã, Figura 51- Ver novos ficheiros partilhados.



Figura 51- Ver novos ficheiros partilhados

Ao carregar em Guardados, Figura 52- Ver lista de disciplinas, o utilizador é apresentado com a lista de disciplinas onde se inscreveu. Caso carregue na seta à frente do nome de cada disciplina, o utilizador é apresentado com uma lista de materiais partilhados.

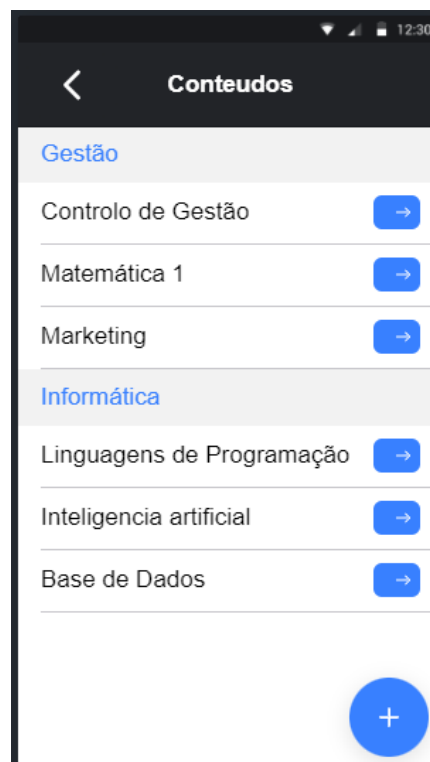


Figura 52- Ver lista de disciplinas

Na Figura 53- Preview de ficheiro é apresentado uma pré-visualização do ficheiro selecionado da disciplina.

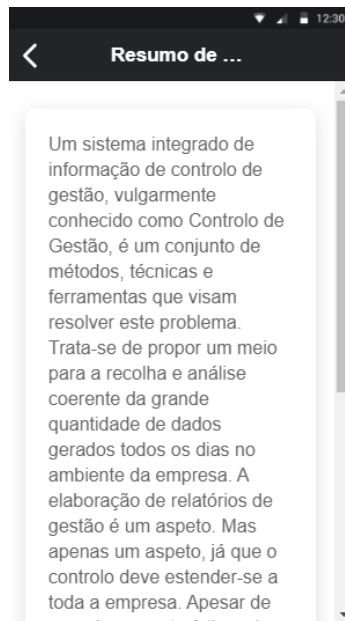
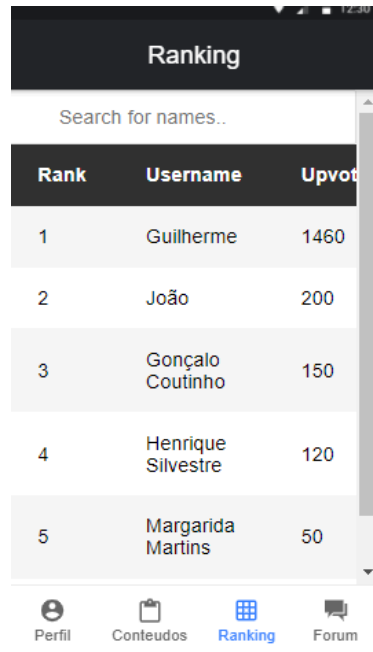


Figura 53- Preview de ficheiro

Caso o utilizador carregue no botão no canto inferior direito Figura 52- Ver lista de disciplinas, será apresentado o seguinte ecrã, Figura 54- Upload de ficheiro. Neste ecrã o utilizador conseguirá efetuar upload do ficheiro tendo que preencher a área de estudo do mesmo, o nome da cadeira, o nome da matéria, e por fim, carregar o ficheiro que pretende. De seguida terá de confirmar a submissão do mesmo para que este fique guardado na base de dados.

Figura 54- Upload de ficheiro

Aqui temos presente o Ranking, Figura 55- Ranking, a partir deste ecrã o utilizador pode verificar quais os utilizadores com maior número de *upvotes*, pode também pesquisar um utilizador por nome para ver o seu lugar no ranking. Caso o utilizador pretenda uma explicação, ao carregar no nome de um dos utilizadores é encaminhado para a Figura 56- Profile de utilizador no ranking para pedir explicação.



Rank	Username	Upvotes
1	Guilherme	1460
2	João	200
3	Gonçalo Coutinho	150
4	Henrique Silvestre	120
5	Margarida Martins	50

Figura 55- Ranking

Neste ecrã o utilizador pode pedir uma explicação com o utilizador que seleccionou.

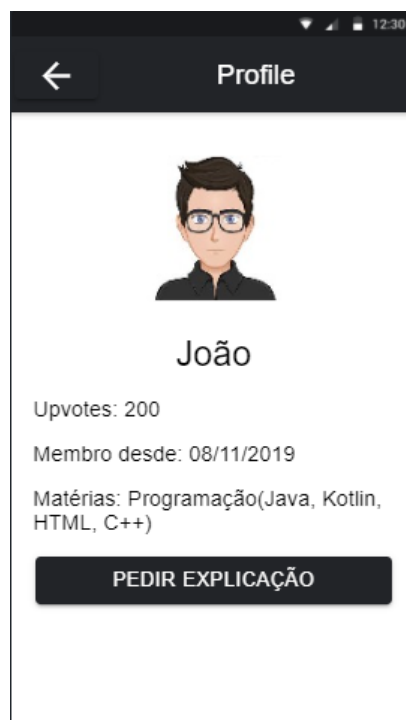


Figura 56- Profile de utilizador no ranking para pedir explicação

No ecrã da Figura 57- Confirmação de explicação agendada, o utilizador tem a confirmação da marcação da explicação.

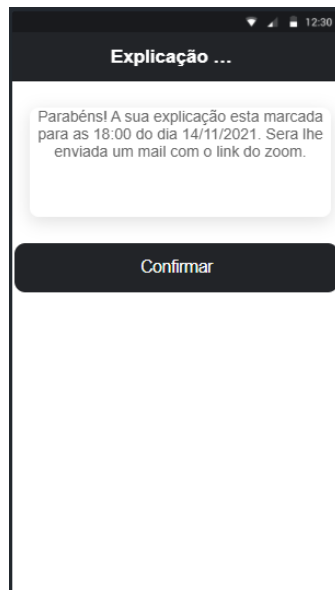


Figura 57- Confirmação de explicação agendada

Neste ecrã, Figura 58- Adicionar dinheiro à carteira, o utilizador pode adicionar dinheiro à carteira. Esta é a única forma de o utilizador conseguir efetuar pagamentos na plataforma.

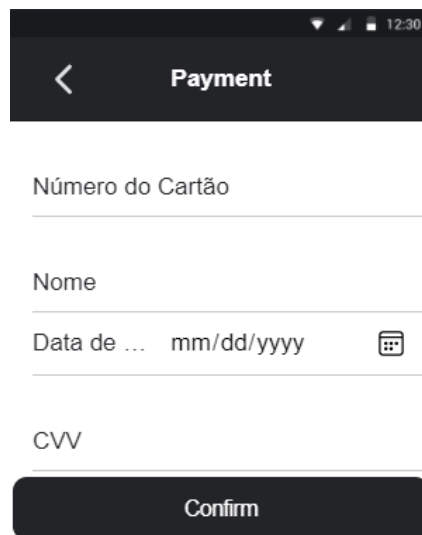


Figura 58- Adicionar dinheiro à carteira

Na Figura 59- Fórum o utilizador é apresentado com vários tópicos, ao carregar num deles terá acesso a pergunta feita e caso já exista, uma ou mais respostas, como se pode ver na Figura 60- Fórum pergunta e resposta entre utilizadores.

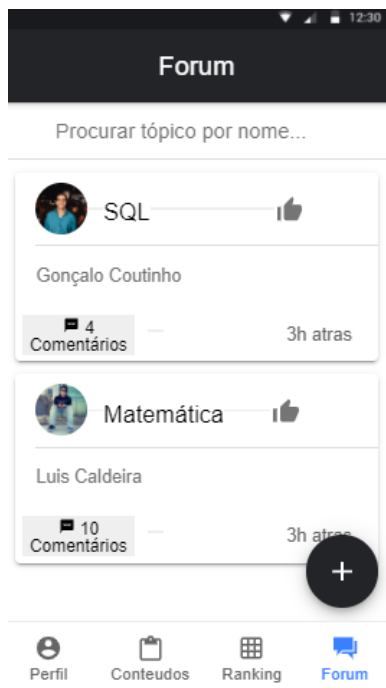


Figura 59- Fórum

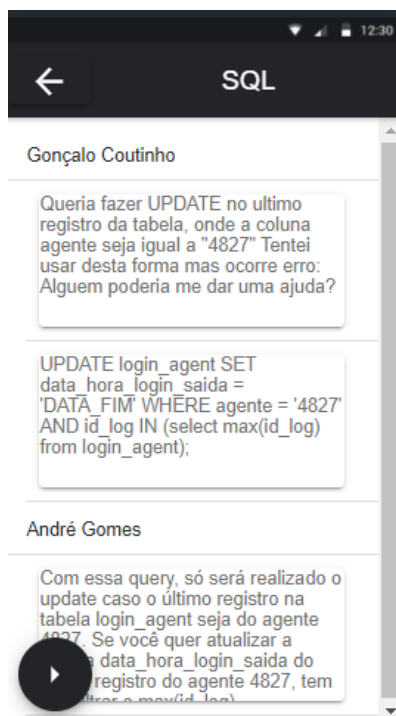


Figura 60- Fórum pergunta e resposta entre utilizadores

O utilizador na Figura 61- Criar tópico fórum consegue criar um tópico colocando a sua questão sobre o tema preenchendo os seguintes campos: Título do tópico e descrição. Posteriormente terá de confirmar a publicação do tópico no fórum.


The image shows a mobile application screen titled "Criar tópico" (Create topic). At the top, there is a dark header bar with a white back arrow on the left and the title "Criar tópico" in white. Below the header, there are two text input fields. The first field is labeled "Título do Tópico" (Topic Title) and the second field is labeled "Descrição" (Description). Below these fields is a dark button with the text "CONFIRMAR" (CONFIRM) in white. The background of the screen is white, and the overall design is clean and modern.

Figura 61- Criar tópico fórum

11.5 Guião de testes com utilizadores - Axure

11.5.1 Preparação:

Os testes serão realizados nos dispositivos mobile de cada utilizador, apesar de reconhecermos que seria essencial todos os testados terem a mesma experiência o atual contexto não nos permite testar um elevado número de pessoas mantendo a experiência idêntica a todos os *testers*.

Equipamento necessário para a realização dos testes:

- Dispositivo mobile;

Caso o Axure não esteja bem-adaptado ao dispositivo mobile onde o tester pretende fazer os testes, recomendamos que o mesmo faça o teste no seu computador recorrendo ao seu:

- Computador;
- Rato;
- Ligação à internet para aceder ao Axure: <https://a67whm.axshare.com>
- Credenciais para entrar: email: 'exemplo', password: '1234';

É necessário que o utilizador complete os seguintes passos pela ordem descrita:

1. Responder ao questionário inicial;
2. Completar as cinco tarefas enunciadas;
3. Responder ao questionário de satisfação.

É necessário que o utilizador caso faça os testes pelo computador carregue sempre no “enter” depois de preencher um campo uma vez que é a única maneira de guardar nas variáveis globais do Axure.

11.5.2 Introdução aos testes

Inicialmente gostaríamos de agradecer por estar a testar o protótipo da nossa plataforma.

O seguinte conjunto de testes servem exclusivamente para avaliar o desempenho da nossa plataforma e não julgar ou avaliar o utilizador, servindo também para efetuar eventuais correções na plataforma.

O tempo estimado para a realização dos testes é mais ou menos de 10 minutos. Estes consistem em cinco tarefas que terá de completar sem qualquer tipo de auxílio. Como já foi referido deve preencher um questionário antes e depois de realizar o teste.

Todos os dados recolhidos serão tratados de forma anónima e usados exclusivamente para fins académicos e de melhoria da nossa plataforma.

11.5.3 Tarefas a realizar

1ª Tarefa

Descrição: Criar conta na aplicação e efetuar login.

Medidas de usabilidade:

Eficácia- A conta ficou criada com sucesso de modo a conseguir fazer login;

Eficiência- Tempo usado para completar a tarefa;

Satisfação- Escala de Likert;

2ª Tarefa

Descrição: O utilizador deve conseguir alterar a sua palavra-passe depois de efetuado o login e sem efetuar o logout.

Medidas de usabilidade:

Eficácia- O utilizador consegue alterar a palavra-passe com sucesso.

Eficiência- O tempo para completar esta tarefa deverá ser inferior a 1 minuto.

Satisfação- Escala de Likert;

3ª Tarefa

Descrição: O utilizador deverá conseguir ver conteúdos da disciplina de “Controlo de Gestão” sendo o ficheiro publicado pela Margarida Martins.

Medidas de usabilidade:

Eficácia- O utilizador consegue visualizar o documento partilhado pela Margarida Martins.

Eficiência- O tempo para completar esta tarefa deverá ser inferior a 1 minuto.

Satisfação- Escala de Likert;

4ª Tarefa

Descrição: O utilizador terá de marcar uma explicação com o aluno Coutinho utilizando a barra de pesquisa para filtrar por nome. Depois de marcada a explicação, é expectável que o utilizador seja reencaminhado para o perfil.

Medidas de usabilidade:

Eficácia- O utilizador consegue marcar a explicação com sucesso com o aluno Coutinho.

Eficiência- O tempo para completar esta tarefa deverá ser inferior a 2 minutos.

Satisfação- Escala de Likert;

5ª Tarefa

Descrição: O utilizador deve conseguir abrir a primeira publicação no fórum e ver as respostas trocadas entre utilizadores.

Medidas de usabilidade:

Eficácia- O utilizador consegue visualizar a pergunta e resposta entre os utilizadores dessa publicação.

Eficiência- O tempo para completar esta tarefa deverá ser inferior a 1 minuto.

Satisfação- Escala de Likert;

11.5.4 Questionário inicial

Idade

- <18
- 18-24
- 25-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- >60

Sexo

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não responder

Com que frequência utiliza dispositivos *touchscreen*?

- Todos os dias
- 3-5 por semana
- 1-2 por semana
- 1-2 por mês
- Não utilizo

11.5.5 Questionário de satisfação

Numa escala de 1 a 5, sendo 1 nada confuso e 5 muito confuso, como se sentiu ao completar as seguintes tarefas:

1ª Tarefa

Descrição: Criar conta na aplicação e efetuar login.

1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _

2ª Tarefa

Descrição: O utilizador deve conseguir alterar a sua palavra-passe depois de efetuado o login e sem efetuar o logout.

1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _

3ª Tarefa

Descrição: O utilizador deverá conseguir ver conteúdos da disciplina de “Controlo de Gestão” sendo o ficheiro publicado pela Margarida Martins.

1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _

4ª Tarefa

Descrição: O utilizador terá de marcar uma explicação com o aluno Coutinho utilizando a barra de pesquisa para filtrar por nome. Depois de marcada a explicação, é expectável que o utilizador seja reencaminhado para o perfil.

1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _

5ª Tarefa

Descrição: O utilizador deve conseguir abrir a primeira publicação no fórum e ver as respostas trocadas entre utilizadores.

1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _

No geral como se sentiu ao utilizar a nossa aplicação? O que pensa que pode ser melhorado na mesma? Quais os erros que encontrou na mesma?

11.6 Guião de testes com utilizadores – Ionic

11.6.1 Preparação:

Os testes serão realizados através do intellij, apesar de reconhecermos que seria essencial todos os testados terem uma experiência com um dispositivo mobile, não nos foi possível converter em apk a tempo de efetuar os testes. Sendo necessário os seguintes equipamentos:

- Computador;
- Rato;
- Ligação à internet;
- Credenciais para entrar: email: exemplo@exemplo.pt password: "123456"

É necessário que o utilizador complete os seguintes passos pela ordem descrita:

1. Responder ao questionário inicial;
2. Completar as cinco tarefas enunciadas;
3. Responder ao questionário de satisfação.

11.6.2 Introdução aos testes

Inicialmente gostaríamos de agradecer por estar a testar o protótipo da nossa plataforma.

O seguinte conjunto de testes servem exclusivamente para avaliar o desempenho da nossa plataforma e não julgar ou avaliar o utilizador, servindo também para efetuar eventuais correções na plataforma.

O tempo estimado para a realização dos testes é mais ou menos de 7 minutos. Estes consistem em cinco tarefas que terá de completar sem qualquer tipo de auxílio. Como já foi referido deve preencher um questionário antes e depois de realizar o teste.

Todos os dados recolhidos serão tratados de forma anónima e usados exclusivamente para fins académicos e de melhoria da nossa plataforma.

11.6.3 Tarefas a realizar

1ª Tarefa

Descrição: Criar conta na aplicação e efetuar login.

Medidas de usabilidade:

Eficácia- A conta ficou criada com sucesso de modo a conseguir fazer login;

Eficiência- Tempo usado para completar a tarefa;

Satisfação- Escala de Likert;

2ª Tarefa

Descrição: O utilizador deverá conseguir partilhar um ficheiro em conteúdos.

Medidas de usabilidade:

Eficácia- O utilizador deve conseguir partilhar um ficheiro em conteúdos indicando a área de estudo e nome da cadeira.

Eficiência- O tempo para completar esta tarefa deverá ser inferior a 1 minuto.

Satisfação- Escala de Likert;

3ª Tarefa

Descrição: O utilizador terá de marcar uma explicação com o aluno “João” do ranking. Este evento só termina quando for apresentado uma mensagem de confirmação ao utilizador.

Medidas de usabilidade:

Eficácia- O utilizador consegue marcar a explicação com sucesso.

Eficiência- O tempo para completar esta tarefa deverá ser inferior a 2 minutos.

Satisfação- Escala de Likert;

4ª Tarefa

Descrição: O utilizador deve conseguir abrir a primeira publicação no fórum e ver as respostas trocadas entre utilizadores.

Medidas de usabilidade:

Eficácia- O utilizador consegue visualizar a pergunta e resposta entre os utilizadores dessa publicação.

Eficiência- O tempo para completar esta tarefa deverá ser inferior a 1 minuto.

Satisfação- Escala de Likert;

11.6.4 Questionário inicial

Idade

- <18
- 18-24
- 25-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- >60

Sexo

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não responder

Com que frequência utiliza dispositivos *touchscreen*?

- Todos os dias
- 3-5 por semana
- 1-2 por semana
- 1-2 por mês
- Não utilizo

11.6.5 Questionário de satisfação

Numa escala de 1 a 5, sendo 1 nada confuso e 5 muito confuso, como se sentiu ao completar as seguintes tarefas:

1ª Tarefa

Descrição: Criar conta na aplicação e efetuar login.

1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _

2ª Tarefa

Descrição: O utilizador deverá conseguir ver conteúdos da disciplina de “Controlo de Gestão” sendo o ficheiro publicado pela Margarida Martins.

1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _

3ª Tarefa

Descrição: O utilizador terá de marcar uma explicação com o aluno Coutinho utilizando a barra de pesquisa para filtrar por nome. Depois de marcada a explicação, é expectável que o utilizador seja reencaminhado para o perfil.

1 _ 2_ 3_ 4_ 5_

4ª Tarefa

Descrição: O utilizador deve conseguir abrir a primeira publicação no fórum e ver as respostas trocadas entre utilizadores.

1 _ 2_ 3_ 4_ 5_

No geral como se sentiu ao utilizar a nossa aplicação? O que pensa que pode ser melhorado na mesma? Quais os erros que encontrou na mesma?
