



**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA**

**Escola Superior de Tecnologia e Gestão**

**Licenciatura em Engenharia Informática**

## **Tecnologias Web e Ambientes Móveis**

**Projeto – Fase de Desenho e Análise**

**Ano Letivo 2021/2022 / 2º Semestres / 2º Ano**

Elaborado por:

Fábio Gonçalves nº17646

João Portelinha nº 20481

Docente:

Luís Carlos Bruno

26/04/2022

## Índice

1. Introdução.....	2
2. Análise.....	3
2.1. As 11 Questões da Análise de Tarefas .....	3
3. Desenho .....	5
3.1. Cenários de utilização das tarefas principais .....	5
3.2. Protótipo não funcional.....	6
4. Avaliação das interfaces (teste com utilizadores).....	12
4.1. Planeamento (Antes) dos testes .....	12
4.2. Execução dos testes.....	13
4.3. Resultados.....	13
4.4. Lista com as propostas de redesenho.....	16
5. Conclusão.....	17

## Índice de figuras

Figura 1 - Homepage (Login) .....	6
Figura 2 - Consultar Emails .....	7
Figura 3 - Confirmação se deseja apagar o email .....	7
Figura 4 - Enviar email .....	8
Figura 5 - Email enviado com sucesso.....	8
Figura 6 - Rascunhos .....	9
Figura 7 - Storyboard completo .....	9
Figura 8 – Wireframe: Homepage .....	10
Figura 9 - Wireframe: Consultar Email .....	10
Figura 10 - Wireframe: Enviar Email .....	11
Figura 11 - Wireframe: Rascunhos .....	11

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Tarefa 1 .....	15
Tabela 2 - Tarefa 2.....	15
Tabela 3 - Tarefa 3.....	15
Tabela 4 - Tarefa 4.....	15

# 1. Introdução

Este projeto tem como objetivo abordar os tópicos de desenvolvimento web e para dispositivos moveis com o uso de **API**.

Posto isto, o nosso projeto em específico irá fazer uso da **API** do [Gmail](#) sendo a sua área de aplicação a comunicação/correio eletrónico.

A finalidade do nosso projeto será como referido acima, a troca de correio eletrónico, como por exemplo: gerir, enviar e receber emails.

O alvo de potenciais utilizadores que se pretende fazer uso deste sistema são pessoas que possuam a necessidade de utilizar um serviço de correio eletrónico simples e eficiente de maneira minimalista, apropriado para utilizadores menos experientes, o único requerimento que se pretende por parte do utilizador para utilizar este sistema é possuir uma conta *Gmail* para poder então iniciar sessão no sistema.

## 2. Análise

### 2.1. As 11 Questões da Análise de Tarefas

T1: Visualizar correio eletrónico;

T2: Eliminar correio eletrónico;

T3: Enviar correio eletrónico;

T4: Criar rascunho.

1. **Quem** vai utilizar o sistema?

Utilizadores que possuam a necessidade de utilizar um serviço de correio eletrónico simples e eficiente de maneira minimalista, apropriado para utilizadores menos experientes e que possuam uma conta *gmail*.

2. **Que** tarefas executam atualmente?

**Não aplicável (N.A.).**

3. **Que** tarefas são desejáveis?

- Visualização de correio eletrónico
- Eliminar correio eletrónico
- Enviar correio eletrónico
- Criação de rascunhos

4. **Como** se **aprendem** as tarefas?

O uso deste sistema não requer aprendizagem/formação especial para quem utiliza regularmente a web. O sistema será simples e conciso sendo que qualquer tipo de utilizador sem qualquer experiência no que toca ao uso de tecnologias web poderá utilizá-lo de maneira relativamente simples.

5. **Onde** são desempenhadas as tarefas?

O sistema pode ser usado pelos utilizadores em qualquer lugar, quer seja no computador ou no *smartphone*.

6. **Quais** as relações entre **utilizadores** e **informação**?

O utilizador pode utilizar qualquer computador ou *smartphone* para aceder ao sistema. Os dados de acesso deverão ser guardados pelo utilizador. O sistema é acessível remotamente, podendo haver vários utilizadores conectados em simultâneo, mas cada utilizador só acede a sua informação (caixa de entrada).

7. Que **outros instrumentos** tem o utilizador?

**Não aplicável (N.A.).**

8. **Como comunicam** os utilizadores entre si?

Os utilizadores podem comunicar todos entre si, através de envio de correio eletrónico, no sistema (T1 e T2).

9. Qual a **frequência** de desempenho das tarefas?

T1: Em média um utilizador recebe e visualiza cerca de 10.8 emails por dia.

T2: Sendo que a média de emails recebidos é de cerca de 10.8/dia, acreditamos que a tarefa de eliminar emails poderá ser usada em média 8 vezes por dia.

T3: Em média um utilizador envia cerca de 5.3 emails por dia.

T4: Dependendo do tipo de utilizador, a criação de rascunhos é uma tarefa menos utilizada, com cerca de 2 por dia.

A tarefa que irá ser a mais executada vai ser a visualização de emails, como em média um utilizador recebe 10.8 emails por dia, como referido acima, o mesmo irá consultar esses e/ou mesmo outros anteriormente recebidos.

10. Quais as **restrições** de **tempo** impostas?

T1: Incerto.

T2: Menos de cinco segundos.

T3: Incerto.

T4: Incerto.

11. **Que acontece se algo corre mal?**

T2: Caso o utilizador apague um email recebido por engano poderá sempre anular essa ação e restaurar o email de volta à caixa de entrada.

T3: Caso o utilizador tente enviar um email a um endereço de email inválido, o mesmo será notificado que o endereço introduzido é inválido.

### **Classificação das tarefas:**

Consideramos que todas as 4 tarefas caem a categoria Fáceis (Fáceis, Moderadas, Difíceis).

### 3. Desenho

#### 3.1. Cenários de utilização das tarefas principais

- **Cenário de utilização da Tarefa 1 (Visualização de correio eletrónico):**

João é um estudante da ESTIG com 24 anos. Ele usa diariamente o computador tanto para as aulas como para a sua vida pessoal sendo um utilizador avançado.

Uma das suas preocupações diárias é manter-se atualizado em relação as cadeiras universitárias que frequenta. Com isso em mente, ele verifica o seu email universitário, todas as manhãs.

João acorda, e pega no seu smartphone/computador para ver se houve alguma novidade durante a noite. Entra no ESTIGmail e fica logo na página da sua caixa de entrada. Ele nota que há um novo email da cadeira que iria ter logo pela manhã, em que dizia que a aula não iria ser lecionada por motivo de doença. João apos ler esse email, conseguiu descansar mais um pouco para a próxima aula, sem ter-se ido despachar para chegar a Universidade e não haver aula.

- **Cenário de utilização da Tarefa 2 (Eliminar correio eletrónico):**

Fábio tem 24 anos e é um estudante de Engenharia Informática na ESTIG. É um utilizador avançado utilizando o computador para tarefas pessoais como profissionais.

Fábio tem a caixa de entrada bastante cheia com emails importantes, e tem receio de não visualizar um email importante mais recente devido ao tanto de emails que recebe diariamente e dos que já lá tem guardados. Então para prevenir esse problema, ao visualizar um email que não tenha muito importância e possa ser apagado, ele carrega no botão “Eliminar” onde o email é apagado da sua caixa de entrada.

- **Cenário de utilização da Tarefa 3 (Enviar correio eletrónico):**

Filipa tem 21 anos e é uma aluna na Universidade de Évora. Usa diariamente o computador para organizar nas suas atividades universitárias. Tem conhecimento de como navegar na web e no sistema operativo, mas nada muito a fundo.

Filipa tem dificuldades em tirar duvidas com os professores nas aulas perante os colegas, sendo isso uma preocupação para ela.

Quando a Filipa fica com alguma dúvida da aula, ou num enunciado de trabalho ela, dirige-se aos ESTIGmail, e apos carregar em "Enviar email" visualiza o formulário de envio. Insere o email do docente ao qual pretende colocar a dúvida, o assunto da mesma, e por fim expõe a sua dúvida em concreto. Apos carregar no enviar, recebe um *popup* que confirma que o seu email foi enviado.

- **Cenário de utilização da Tarefa 4 (Criar rascunho):**

Carlos tem 32 anos, e trabalha numa empresa de venda de hardware e montagem de computadores.

Como Carlos tem muitos clientes diferentes e a venda/montagem de um computador é algo que demora algum tempo e bastante troca de ideias com o cliente, ele vai criando um rascunho de um email para aquele cliente, onde vai metendo as peças de hardware que já ficaram de acordo com o cliente.

Carlos vai ao menu de rascunhos e começa um novo, inserindo o endereço de email do cliente em questão, o assunto e no corpo da mensagem vai colocando as peças que o cliente já aceitou, de maneira a ter tudo já pronto para o envio do email no fecho da venda.

### 3.2. Protótipo não funcional

- **Storyboards (Protótipo de Baixa Fidelidade)**

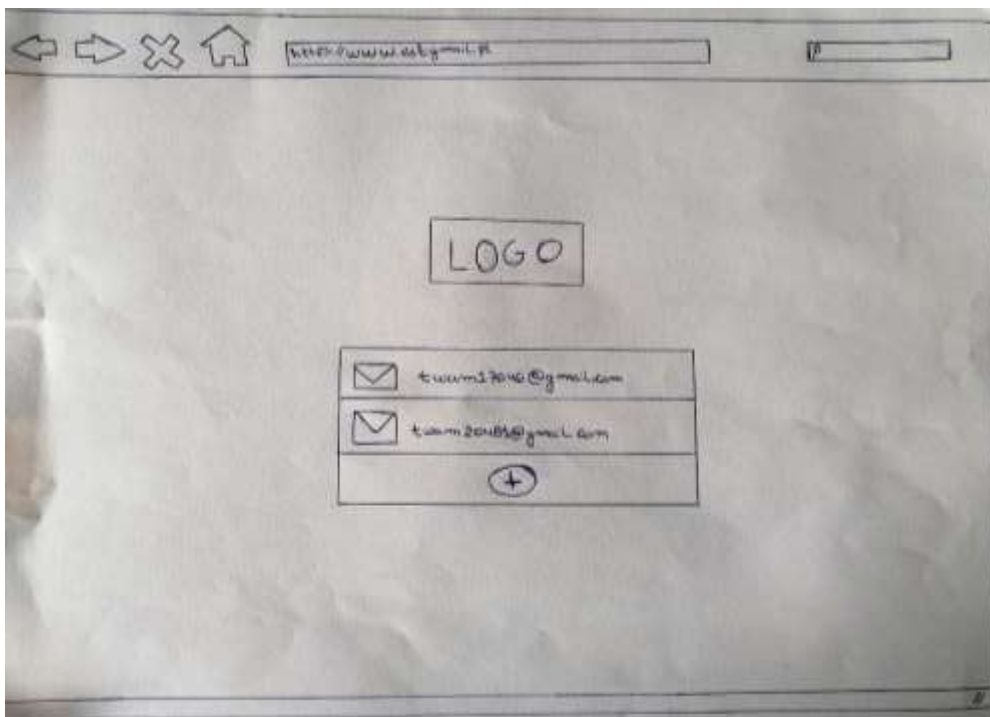


Figura 1 - Homepage (Login)

Aqui é a página inicial, onde se faz *login* no email, escolhendo um dos emails já introduzidos ou introduzindo um novo.

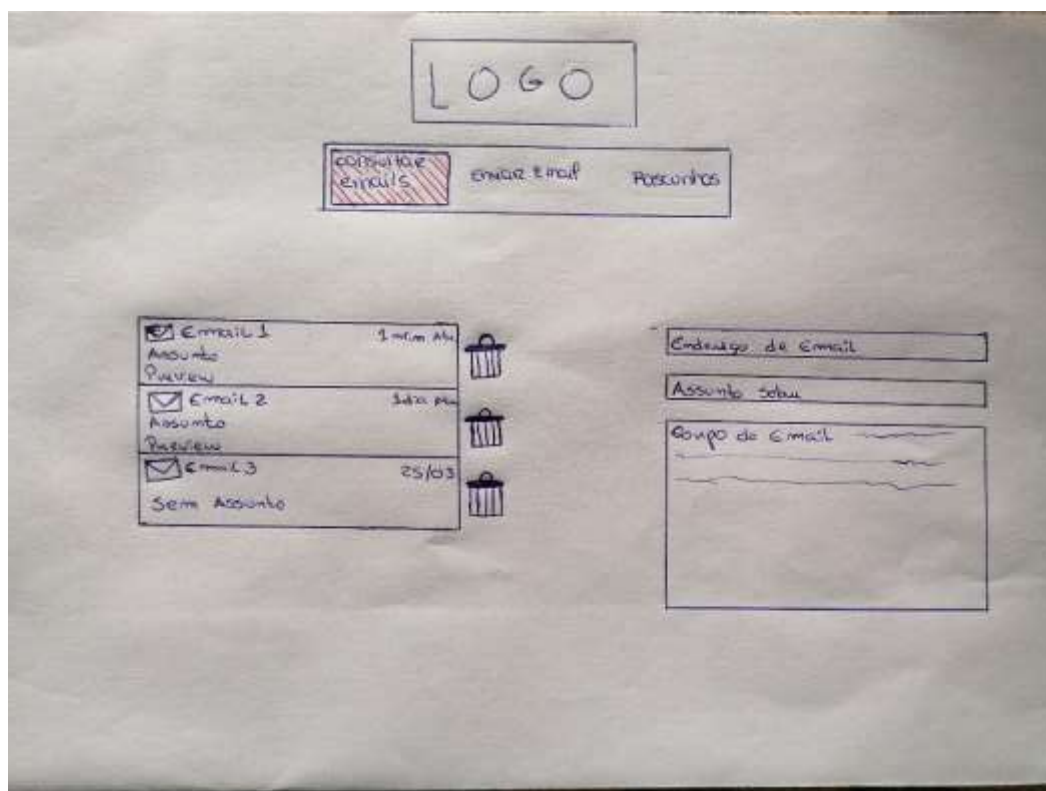


Figura 2 - Consultar Emails

Apos ter o *login* feito, irá diretamente para a página de consultar emails onde pode ver a sua caixa de entrada e abrir os seus emails para os visualizar.

Ao carregar no botão do balde do lixo irá ter um *popup* que pergunta se deseja mesmo apagar o email como pode ser visualizado na Figura 3.

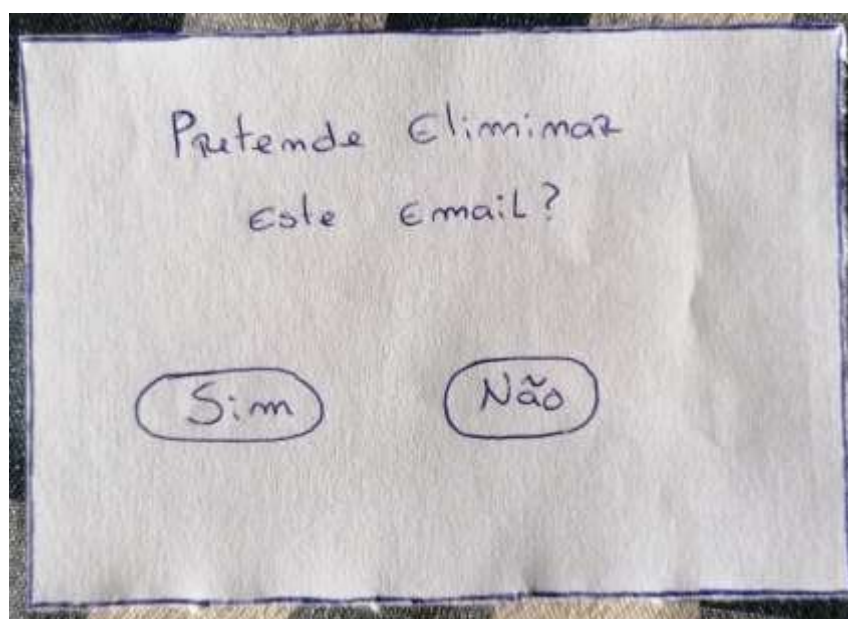


Figura 3 - Confirmação se deseja apagar o email



Se selecionar “Enviar Email” no menu principal irá visualizar esta página.

A hand-drawn wireframe of an email sending interface. At the top, there is a box labeled "LOGO". Below it is a horizontal menu with three items: "consultar emails", "Enviar email" (which is highlighted with a red hatched pattern), and "Resumos". Under the menu, there are three input fields: "Destinatário", "Assunto", and "Mensagem" (the latter is a larger text area). At the bottom of the form is a button labeled "Enviar".

Figura 4 - Enviar email

Ao enviar um email, irá receber *feedback* conforme o resultado final.



Figura 5 - Email enviado com sucesso

Por fim, se selecionar “Rascunhos” no menu principal, irá visualizar a página com os seus rascunhos e onde pode criar um novo.

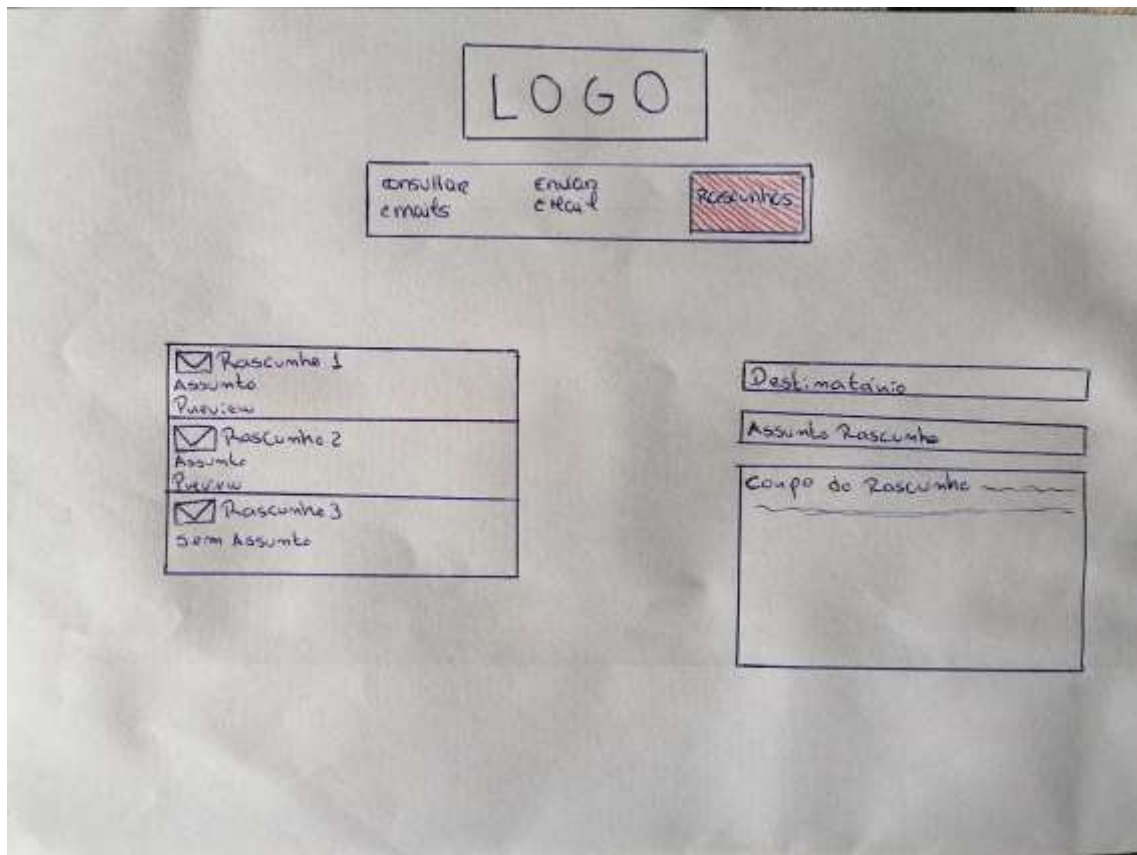


Figura 6 - Rascunhos

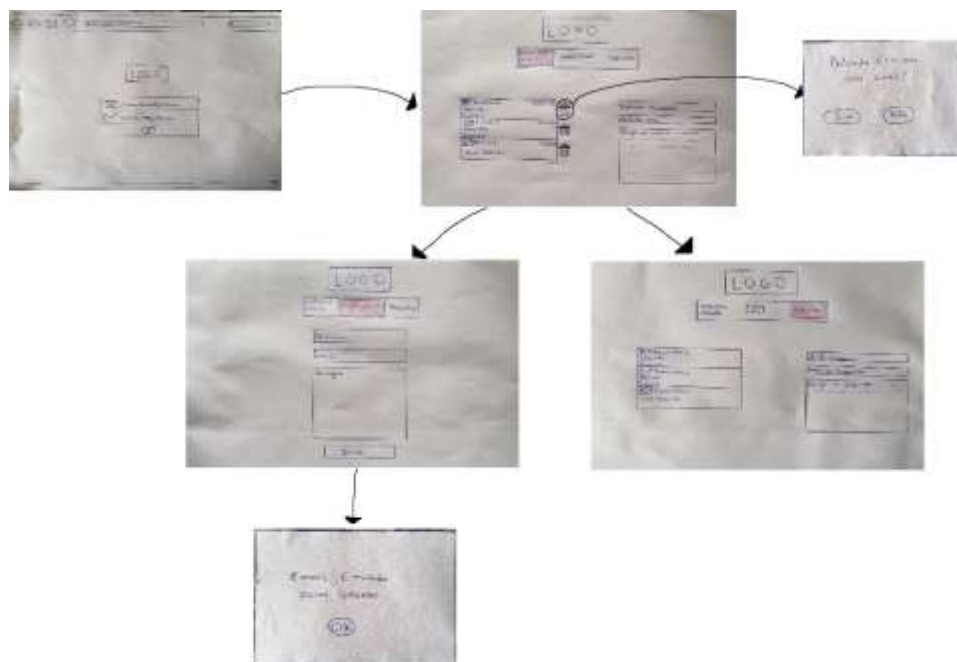


Figura 7 - Storyboard completo

- **Wireframes (Protótipo de Media Fidelidade)**

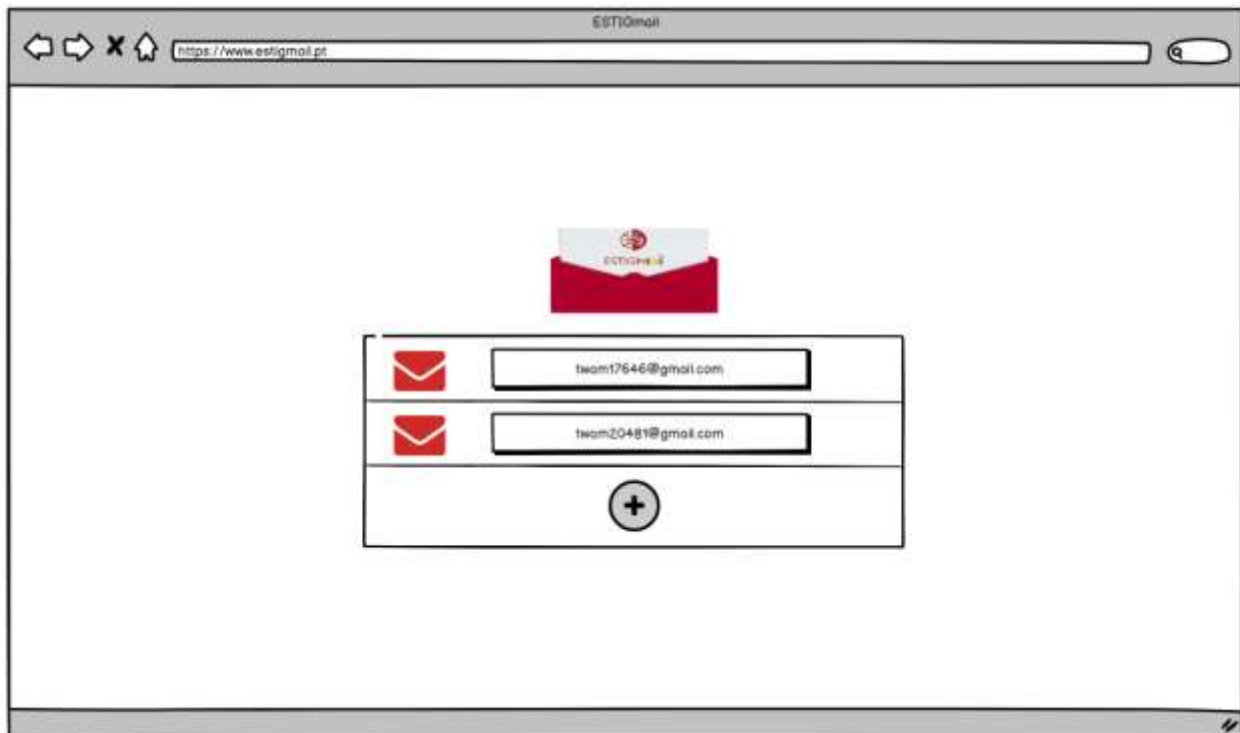


Figura 8 – Wireframe: Homepage

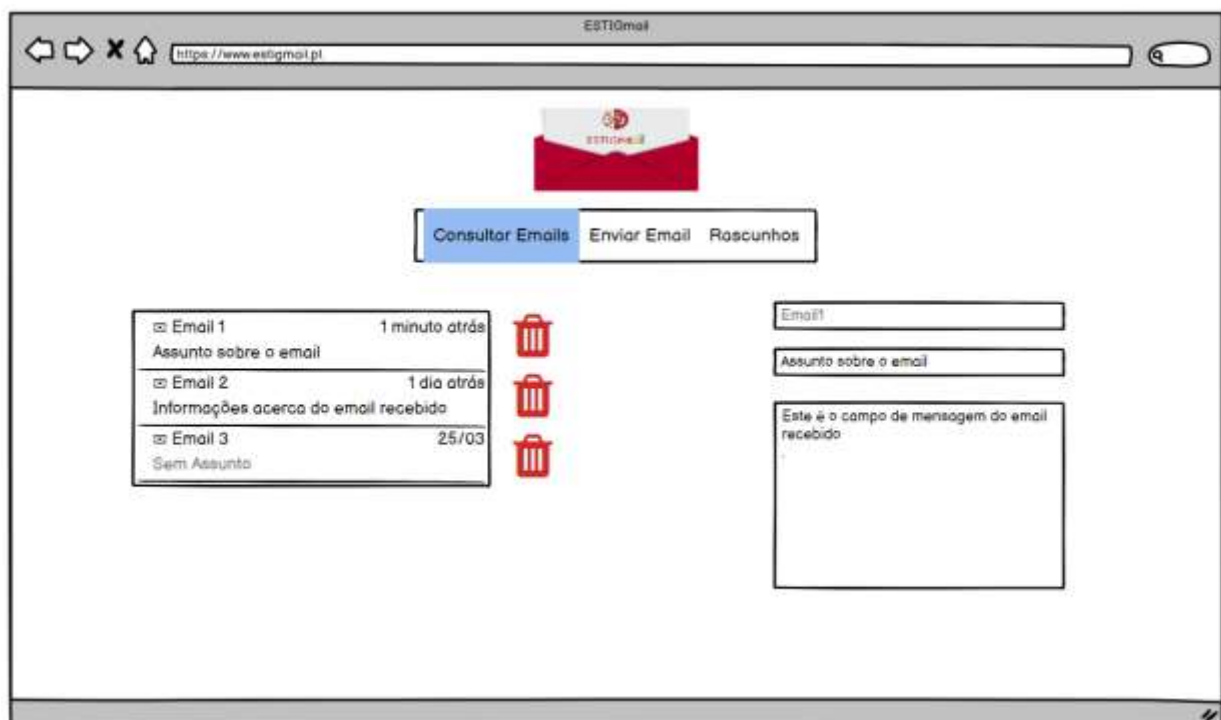


Figura 9 - Wireframe: Consultar Email

ESTIGMAIL

https://www.estigmail.pt

Consultar Emails Enviar Email Rascunhos

Destinatário

Assunto

Mensagem

Enviar

Figura 10 - Wireframe: Enviar Email

ESTIGMAIL

https://www.estigmail.pt

Consultar Emails Enviar Email Rascunhos

Rascunho 1	1 minuto atrás
Assunto sobre o rascunho	
Rascunho 2	1 dia atrás
Informações acerca do rascunho	
Rascunho 3	25/03
Sem Assunto	

Destinatário

Rascunho 1

Este é o campo de mensagem do rascunho.

Enviar

Figura 11 - Wireframe: Rascunhos

## 4. Avaliação das interfaces (teste com utilizadores)

### 4.1. Planeamento (Antes) dos testes

Para o planeamento antes da realização dos testes com utilizadores foram tomadas algumas medidas para tornar o teste o mais cómodo e simples para o utilizador a realizá-lo, portanto foram tomadas as seguintes medidas:

- **Preparação do teste de usabilidade / equipamentos necessários:** O teste de usabilidade será realizado através de prototipagem em papel, para facilitar a interação do utilizador com o sistema de forma mais simples invés de recorrer a sistemas tecnológicos, para isto foram preparados os seguintes materiais para a realização do teste:
  - Papel;
  - Papel de rascunho;
  - Canetas.
- **Questionário digital pós-teste:** Elaboração de um pequeno questionário para avaliar como o utilizador se sente em relação ao sistema que acabou de testar, no questionário constam as seguintes perguntas:
  - Simples e fácil utilizar?
  - Quanto tempo demorou até chegar ao resultado pretendido (pouco/ algum tempo/ muito tempo). Porquê?
  - Qual da(s) tarefa(s) que mais tempo levou a realizar/compreender? Se sim, porquê?
- **Escolha de utilizadores:**
  - **Perfil:** Utilizadores tanto experientes como não-experientes no que toca ao uso de tecnologias diariamente no seu dia-a-dia, neste caso o uso de diferentes tipos de websites, para ter uma comparação em termos de usabilidade do sistema e assim abranger um maior número de utilizadores com diferentes características.
  - **Quem:** Familiares e amigos.
- **Local:** Residência do utilizador, local onde o próprio se sente mais à vontade e cómodo para realizar o teste sem qualquer tipo de hesitação.
- **Preparação da sala e equipamentos:** Para a preparação da sala onde se realizam os testes, foi colocada uma mesa com três cadeiras em volta, uma para o utilizador a realizar os testes de usabilidade e duas para cada um dos elementos do projeto, em que um deles fará de **computador**, para simular a realização das ações de input que o utilizador irá executar e o outro de **facilitador**, para auxiliar o utilizador
- Consentimento do utilizador ao utilizar os seus dados obtidos no teste e o consentimento da gravação e utilização das suas imagens em vídeo para o âmbito do projeto da unidade curricular.

## 4.2. Execução dos testes

Os testes foram realizados de modo que ambos estivéssemos a controlar o teste junto com o utilizador para que desta forma observássemos as suas escolhas e poderíamos então realizar estatísticas dos dados qualitativos/quantitativos do resultado dos testes.

Ao longo da realização do teste cada um de nós desempenhou uma função de “auxílio” para com o utilizador para que deste modo se tornasse mais fácil para o mesmo, essas funções a desempenhar foram:

- **Computador:** Um de nós os dois, realizou a tarefa de fazer se passar pelo computador, para que deste modo fazer a simulação de como se o utilizador estivesse efetivamente a dar instruções de *input* para o computador e deste modo o utilizador executar essas tarefas de modo a como se estivesse a executar no mesmo.
- **Facilitador:** O outro realizou a tarefa de facilitador para auxiliar o utilizador caso este esteja com alguma dúvida em relação às tarefas a desempenhar e também para lhe dar um breve contexto no que o teste se trata.

### Vídeo do teste com Utilizador (Utilizador 2)

## 4.3. Resultados

No fim do teste foi perguntado ao utilizador que opiniões o mesmo tinha em relação ao teste que acaba de realizar, cujo as respostas dos mesmos foram:

**Pergunta:** Simples e fácil utilizar?

**Respostas:** Utilizador 1: Sim, acho que não encontrei assim nada que não fosse fácil.

Utilizador 2 (vídeo): Sim, bastante.

Utilizador 3: Foi simples e fácil sem qualquer problema.

Utilizador 4: Eu diria que sim, não tem muito por onde enganar.

**Pergunta:** Quanto tempo demorou até chegar ao resultado pretendido (pouco tempo/ algum tempo/ muito tempo). Porquê?

**Respostas:** Utilizador 1: Pouco tempo, basta uma pessoa ter aberto um website uma vez na vida para perceber como isto funciona.

Utilizador 2 (vídeo): Pouco tempo. Existem poucas opções de escolha.

Utilizador 3: Algum tempo, demorei um pouco um perceber de como utilizar o site, mas depois de ser ajudado percebi que funciona da mesma maneira que os outros emails.

Utilizador 4: Algum tempo, entre entender o que me era pedido e ver como o poderia executar.

**Pergunta:** Qual da(s) tarefa(s) que mais tempo levou a realizar/compreender? Se sim, porquê?

**Respostas:** Utilizador 1: Foram todas fáceis de perceber.

Utilizador 2 (vídeo): Não houve nenhuma que se destacou. Acho que todas levaram o mesmo tempo

Utilizador 3: Demorei um bocado a perceber o funcionamento do site em si, mas após isso é fácil utilizar.

Utilizador 4: Sem dúvida a tarefa de enviar um email, apesar de ser algo simples e fácil de executar com um website como este, após usar vários correios eletrónicos, demora-se sempre um pouco a entender como funciona por completo um novo.

**Pergunta:** Opiniões finais.

**Respostas:** Utilizador 1: Na minha opinião o website está bom e como tem poucas funcionalidades torna com que seja mais organizado e acessível.

Utilizador 2 (vídeo): O site está simples e fácil de usar, existem poucas opções para escolher o que torna com que as ações sejam rápidas. Acho que deviam acrescentar uma opção para ser possível enviar os rascunhos.

Utilizador 3: Gostei, acho uma ideia bem planejada e que pode ser bastante útil.

Utilizador 4: Foi uma boa experiência fazer parte de um projeto assim, está tudo muito bem organizado, apenas acho que fazia falta um sítio onde pudesse aceder aos emails que apaguei, de maneira a conseguir recuperá-los se me arrepender.

Abaixo deixamos os dados quantitativos dos testes de usabilidade realizados com os utilizadores.

Tarefa 1		
Utilizador	Tempo	Nº Clicks
1	00:24	2
2	00:18	1
3	00:21	1
4	00:27	1
Min	00:18	1
Med	00:22	1,25
Max	00:27	2

Tabela 1 - Tarefa 1

Tarefa 2		
Utilizador	Tempo	Nº Clicks
1	00:12	2
2	00:09	2
3	00:07	2
4	00:10	2
Min	00:07	2
Med	00:09	2
Max	00:12	2

Tabela 2 - Tarefa 2

Tarefa 3		
Utilizador	Tempo	Nº Clicks
1	00:58	5
2	01:07	6
3	01:12	6
4	01:20	7
Min	00:58	5
Med	01:09	6
Max	01:20	7

Tabela 3 - Tarefa 3

Tarefa 4		
Utilizador	Tempo	Nº Clicks
1	01:02	5
2	01:00	5
3	01:06	5
4	01:12	5
Min	01:00	5
Med	01:05	5
Max	01:12	5

Tabela 4 - Tarefa 4



#### 4.4. Lista com as propostas de redesenho

Apos os testes e os questionários com o utilizador, bem como nós mesmo ao ver utilizadores interagirem com os nossos protótipos, recebemos algumas ideias de coisas que poderiam ser melhoradas.

- Enviar diretamente os rascunhos da página de rascunhos;
- Página para os emails apagados anteriormente, mas que ainda podem ser recuperados;
- Quando um email é apagado, aparecer um mini *popup* que fica no ecrã durante cerca de 5 segundos dando a oportunidade de anular.

## 5. Conclusão

Neste trabalho abordámos o tema da unidade curricular de Tecnologias para a Web e Dispositivos Móveis que tem como objetivo que os alunos desenvolvam uma aplicação Web para o lado do cliente (*front-end*) através do uso de uma API. Este objetivo é composto pelas fases de análise, desenho, implementação e testes.

Concluimos então, que achamos que todos os objetivos desta fase do projeto foram cumpridos com êxito, e que este trabalho foi muito importante para o aprofundamento deste tema, pois permitiu-nos ver a importância da fase de desenhos, com o storyboard e os wireframes, que são uma ótima ajuda para manter as ideias no sítio e interligadas entre si. Conseguimos também experimentar um pouco com os testes com utilizadores, o que veio a ser muito importante para o nosso projeto.