

# Football Club Manager

## Desenvolvimento de uma aplicação interativa

### Interação Humano-Computador

Mestrado Integrado em Eng. de Computadores e Telemática - 2014/2015

#### **Turma Prática P5IC**

António Rafael da Costa Ferreira – 67405

Rodrigo Lopes da Cunha – 67800

## Índice

Introdução.....	3
Análise de requisitos.....	4
Resultados da análise e definição de objetivos.....	4
- Homepage.....	4
- Adicionar um jogador de futebol.....	5
- Adicionar um membro do clube (sócio).....	5
- Adicionar um treino.....	6
Paper prototype.....	7
- Resultados do Paper prototype.....	7
Implementação do protótipo e dificuldades sentidas.....	8
Preparação do teste de usabilidade e resultados.....	9
- Resultados do Guião do Observador.....	9
- Resultado do Guião do Utilizador com tarefas.....	10
- Conclusões do teste de usabilidade.....	10
Descrição final da aplicação.....	12
Conclusão.....	15
Referências.....	15
Anexos.....	15

## Introdução

O trabalho proposto para o projeto 2 da unidade curricular de Interação Humano-Computador é uma plataforma de gestão de um clube de futebol. Usando os conhecimentos adquiridos na unidade curricular de Base de Dados propôs-se o desenvolvimento deste projeto visto que o futebol é uma modalidade mundial, envolvendo vários tipos de interesse.

O objetivo desta aplicação é permitir a gestão de todas as necessidades de um clube de futebol, como será visto mais à frente.

Além de se ter desenvolvido uma aplicação WPF também se desenvolveu uma base de dados em SQL Server para permitir a manipulação dos dados de forma mais simplificada para o utilizador final, centralizando assim os dados.

O relatório reflete todos os passos e decisões tomadas na criação da aplicação, assim como uma análise de requisitos, objetivos de usabilidade, paper prototype, descrição da aplicação final e conclusão.



Fig. 1: Página inicial da aplicação desenvolvida

## Análise de requisitos

A aplicação proposta tem como objetivo principal a gestão de um clube futebol, sendo então os “target users” todos os administradores de um clube de futebol.

Com esta aplicação o utilizador deve de ser capaz de gerir planteis, jogadores, equipas, sócios, pessoal interno, departamentos, treinos, lugares disponíveis no estádio e lugares anuais de cada sócio. Para cada um, o utilizador deve ser capaz de adicionar, remover e modificar cada elemento referido anteriormente.

Os dados da aplicação têm de ser guardados num motor de base de dados e deve ser garantida a integridade e segurança dos dados guardados na aplicação.

## Resultados da análise e definição de objetivos

Tendo como base o que foi adquirido durante as aulas teóricas e como resultado da análise de requisitos, foram definidas três tarefas e detalhadas algumas características da aplicação para guiar o desenvolvimento da mesma.

O conjunto de slides que refletem esta definição que foram apresentados no dia 20 de Abril durante o “Conceptual model and Paper Prototype”, encontram-se disponíveis [aqui](#).

### - Homepage

#### **Requisitos**

- Sendo esta a página inicial o utilizador não tem requisitos para chegar à mesma, deve ser mostrada assim que o utilizador abrir a aplicação.
- O utilizador deve saber o que é um clube de futebol e um jogador de futebol.
- O utilizador deve saber o que é um treino de uma equipa de futebol.

#### **Definição de objetivos**

- O utilizador deve ter uma perceção das estatísticas do clube de futebol na primeira página (Homepage)
- O utilizador deve clicar num botão no menu do topo da aplicação para ir para outra página para realizar outra tarefa.

## **- Adicionar um jogador de futebol**

### **Requisitos**

- O utilizador deve saber que todo o jogador de futebol tem:
  - Nome
  - Número de identificação
  - Número de identificação fiscal
  - Endereço postal
  - Data de nascimento
  - Género
  - Nacionalidade
  - Salário que pode ser zero se o jogador não for remunerado
  - Peso
  - Altura
  - Uma ou mais equipas

### **Definição de objetivos**

- O utilizador deve preencher todos os campos do formulário para criação do jogador de futebol
- O utilizador para adicionar o jogador na base de dados deve clicar no botão “New”.
- Pode também ir para outra página para realizar outra tarefa com apenas um clique no menu presente no topo da aplicação.
- O utilizador pode também fechar a aplicação e ir para outra página com outro clique.

## **- Adicionar um membro do clube (sócio)**

### **Requisitos**

- O utilizador deve saber que todo o membro do clube (sócio) tem:
  - Nome
  - Número de identificação
  - Número de identificação fiscal
  - Endereço postal
  - Data de nascimento
  - Género
  - Nacionalidade
  - Cotas anuais

### **Definição de objetivos**

- O utilizador deve preencher todos os campos do formulário para criação do membro do clube.
- O utilizador para adicionar o membro do clube na base de dados deve clicar no botão “New”.
- Pode também ir para outra página para realizar outra tarefa com apenas um clique no menu presente no topo da aplicação.
- O utilizador pode também fechar a aplicação e ir para outra página com outro clique.

## - Adicionar um treino

### Requisitos

- O utilizador deve saber que todo o treino tem:
  - Equipa
  - Data
  - Hora
  - Campo de treino

### Definição de objetivos

- O utilizador deve preencher todos os campos do formulário para criação do treino.
- O utilizador para adicionar o treino na base de dados deve clicar no botão "New".
- Pode também ir para outra página para realizar outra tarefa com apenas um clique no menu presente no topo da aplicação.
- O utilizador pode também fechar a aplicação e ir para outra página com outro clique.

A aplicação deve ser simples de usar, intuitiva e com os menus de cada secção no menu na barra superior da aplicação.

## Paper prototype

The image shows a hand-drawn paper prototype of a software application titled "Sistema de Gestão do Clube de Futebol". The interface is designed to look like a standard window with a title bar containing minimize, maximize, and close buttons. Below the title bar is a menu bar with three items: "Adicionar jogador", "Adicionar Treino", and "Adicionar coad". The main area of the window contains a form with the following fields: "Nome:" (with a single-line text box), "B.I.:" (with a single-line text box), "NIF:" (with a single-line text box), "Endereço:" (with a two-line text box), "Data do Nascimento:" (with three single-line text boxes separated by slashes), "Género:" (with a single-line text box), "Nacionalidade:" (with a single-line text box), and "Valor das Quotas:" (with a single-line text box). At the bottom left of the form area is a button labeled "Adicionar".

Fig. 2: Paper prototype

Para o paper prototype construiu-se para as 3 tarefas referidas anteriormente um protótipo em papel que seguia a mesma estrutura da Fig. 2, pelo que se considerou colocar o menu na barra superior da aplicação, e na zona central do ecrã da aplicação colocou-se um formulário.

Na secção "Anexo" estão disponíveis os outros elementos do Paper prototype.

## Resultados do Paper prototype

Durante o paper prototype foi-se registando as opiniões dos utilizadores no final e a sua percepção do funcionamento da aplicação. Percebeu-se que a adoção desta estrutura seria eficiente, pois os utilizadores ir-se-iam orientar facilmente pois tinha-se optado por manter tudo simples e de rápido acesso.

## Implementação do protótipo e dificuldades sentidas

Para implementação do protótipo optou-se por usar WPF/C#, sendo esta a ferramenta principal que foi usada nas aulas práticas.

Como era importante o aspeto gráfico da aplicação em prol de um impacto positivo no utilizador da aplicação optou-se por usar a Framework de WPF Mahapps.

Para construção da estrutura da aplicação optou-se por criar páginas WPF que iriam ser chamadas pelos botões no menu superior da aplicação e posteriormente usando uma Frame mostrada ao utilizador.

Em cada página também seguiu-se uma perspetiva de construção baseada em Grids para melhorar o “resizing” da aplicação e a facilidade com que se adicionava novos elementos à mesma.

A nível de segurança na gestão da base de dados também se usou ferramentas de prevenção de SQL Injection como por exemplo adicionando os parâmetros à query com `cmd_player.Parameters.AddWithValue("@bi", biInt);`.

Na construção de cada página de edição e “display” dos dados tentou-se seguir sempre o mesmo padrão sendo que no lado esquerdo estará um DataGrid e do lado direito uma secção para adição, modificação ou remoção dos dados.



## Preparação do teste de usabilidade e resultados

Durante a preparação para o teste de usabilidade optou-se por criar dois questionários no Google Forms. Um para o utilizador e outro para o observador. Estes questionários tiveram como principal objetivo incentivar o utilizador a explorar a aplicação de forma a perceber-se todos os problemas de usabilidade que poderiam ser encontrados.

Ambos os formulários estão disponíveis aqui: [Guião do Observador](#) e [Guião do Utilizador com Tarefas](#).

### Resultados do Guião do Observador

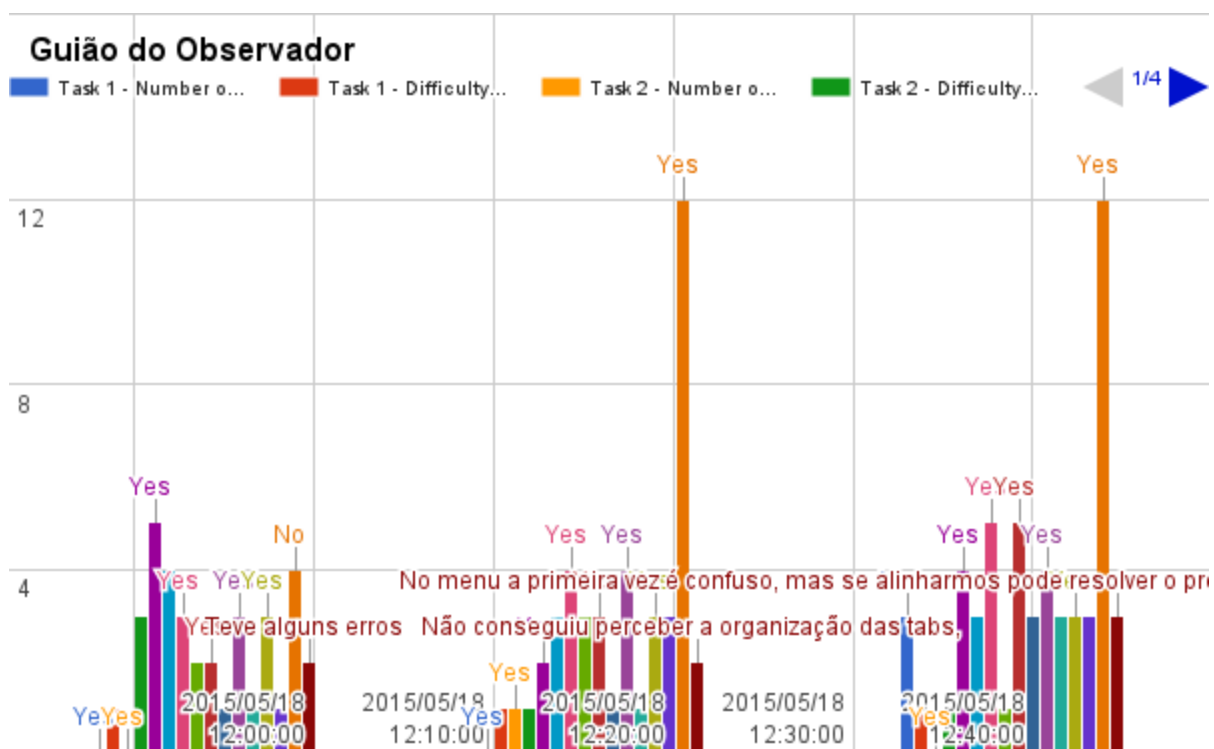


Fig. 3: [Resultados](#) do Guião do observador

Pela análise dos resultados obtidos no guião do observador e pelos dados presentes no [gráfico](#) percebeu-se que existia um período de habituação por parte do utilizador na primeira vez que usava a aplicação. A existência de um segundo menu tabular na aplicação por vezes passava despercebida. Contudo, após esse período de aprendizagem a aplicação tornava-se simples de ser utilizada pelo utilizador. Alguns erros de exploração por parte do utilizador foram provocados por falta de experiência no uso da mesma. Contudo, no geral foram encontrados alguns problemas de usabilidade, como por exemplo, confusão com o botão “Save” e “New”.

## Resultado do Guião do Utilizador com Tarefas

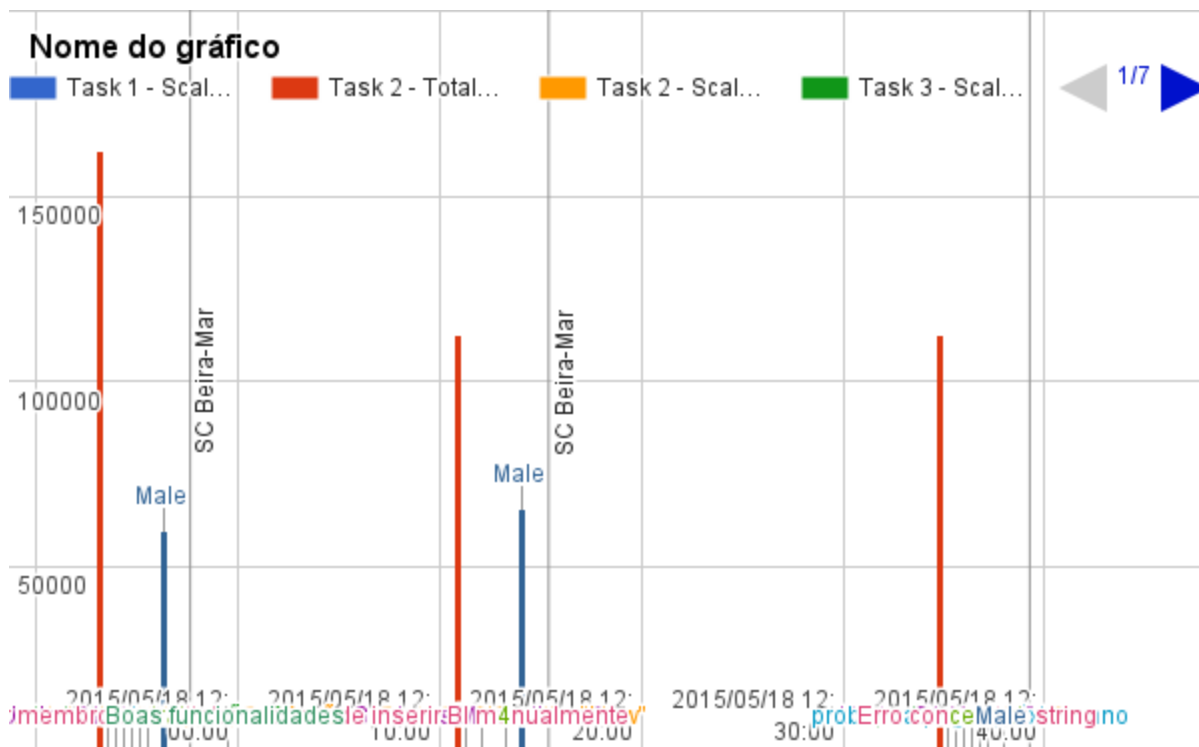


Fig. 4: Resultados do Guião do utilizador

Tal como referido no guião do observador, todas as conclusões obtidas se confirmam. Pelo feedback obtido por parte dos utilizadores enquanto preenchiam o guião de Tarefas, surgiram alguns aspetos interessantes, por exemplo, a existência de uma possibilidade de pagar vários anos de cotas.

Também se detetou que o alinhamento dos resultados na página inicial e em outras páginas é importante pois o utilizador não conseguia obter os valores que lhe eram pedidos rapidamente e de forma clara.

De uma forma geral todos os utilizadores gostaram da nossa plataforma e avaliaram-na positivamente.

## Conclusões do teste de usabilidade

Após o teste de usabilidade decidiu-se alterar o alinhamento da informação na página principal e trocar os botões de “Save” para “Update” e acrescentar um novo botão “Clear” que limpa o formulário. Contudo, a organização dos menus, tanto o superior como o tabular manteve-se igual por se achar que existe sempre um período de habituação ao programa e perceber esta característica está presente no programa.

## Alinhamento das letras página inicial:

*Antes:*



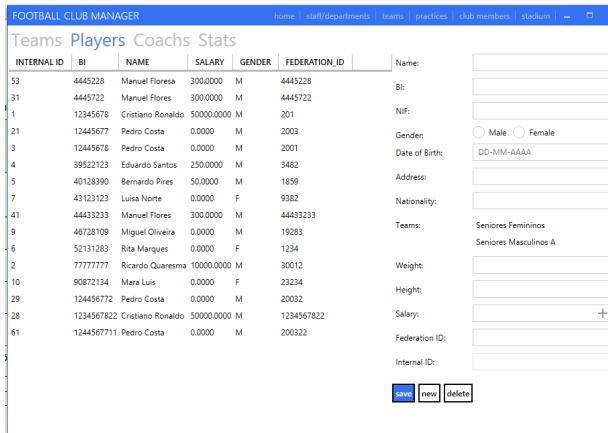
*Depois:*



Fig. 5: Alinhamento das letras na página inicial

## Substituição do botão “Save” por “Update” e criação de um novo botão “Clear”:

*Antes:*



*Depois:*

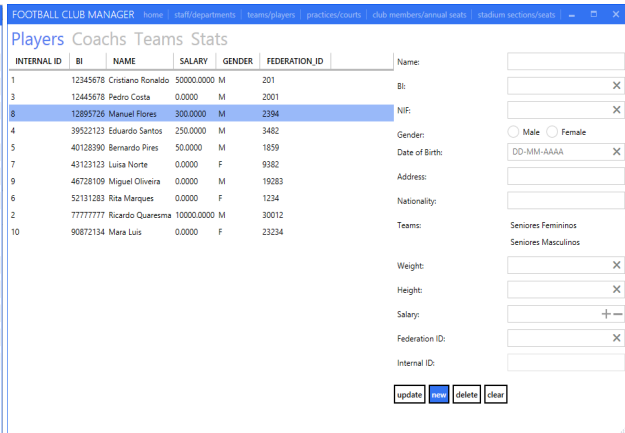


Fig. 6: Substituição do botão “Save” por “Update” e criação de um novo botão “Clear”

Nesta página também se decidiu ordenar o segundo menu pois os “Players” têm mais relevância do que as “Teams”.

## Descrição final da aplicação

Para descrever a aplicação optou-se por referir os aspetos principais da mesma, evitando-se desta forma ser-se repetitivo nesta descrição.

INTERNAL ID	BI	NAME	SALARY	GENDER	FEDERATION_ID
1	12345678	Cristiano Ronaldo	50000.0000	M	201
3	12445678	Pedro Costa	0.0000	M	2001
8	12895726	Manuel Flores	300.0000	M	2394
4	39522123	Eduardo Santos	250.0000	M	3482
5	40128390	Bernardo Pires	50.0000	M	1859
7	43123123	Luisa Norte	0.0000	F	9382
9	46728109	Miguel Oliveira	0.0000	M	19283
6	52131283	Rita Marques	0.0000	F	1234
2	77777777	Ricardo Quaresma	10000.0000	M	30012
10	90872134	Mara Luis	0.0000	F	23234

Fig. 7: Página de criação, modificação, remoção e listagem de jogadores

Sendo esta aplicação uma plataforma para gestão de um clube de futebol, optou-se por seguir o mesmo padrão em todas as sub-páginas de cada “entidade” do clube.

A organização da aplicação foi feita com base num menu superior que representa um resumo de todas as entidades presentes dentro dessa página.

Por exemplo, na página “teams/players” temos várias entidades que podem ser geridas: Players, Coachs e Teams. Apresenta-se ainda uma visão global no sub-menu “Stats”.

Do lado esquerdo da página é mostrado ao utilizador uma lista de jogadores do clube, pois estamos na página “Players”. E do lado direito dá-se a possibilidade de editar (update), criar (new), apagar (delete) e “clear” do formulário.

Quando o utilizador seleciona um jogador na grelha do lado esquerdo, no lado direito é preenchido o formulário automaticamente com os detalhes todos do jogador.

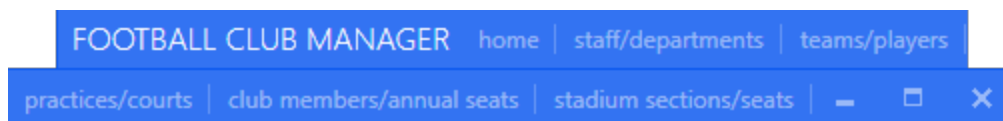


Fig. 8: Menu superior da aplicação

No menu superior da aplicação organizou-se os menus de forma a dar percepção ao utilizador de quais serão os sub-menus e entidades que pode gerir se clicar em cada um.

## Players Coachs Teams Stats

Fig. 9: Sub-menu da aplicação

No sub-menu o utilizador consegue trocar entre entidades para as gerir. Por exemplo, se clicar em “Players” pode gerir todos os jogadores, “Coachs” pode gerir todos os treinadores, se clicar em “Teams” pode gerir todas as equipas e por final se clicar em “Stats” pode ver estatísticas desta secção, ou seja, será apresentado ao utilizador estatísticas gerais de jogadores, treinadores e equipas.

INTERNAL ID	BI	NAME	SALARY	GENDER	FEDERATION_ID	
1	12345678	Cristiano Ronaldo	50000.0000	M	201	
3	12445678	Pedro Costa	0.0000	M	2001	
8	12895726	Manuel Flores	300.0000	M	2394	

Fig. 10: Grelha resumo de cada jogador

Na grelha resumo é apresentado ao utilizador caraterísticas importantes de cada entidade, por exemplo, na Fig 10, é apresentado ao utilizador uma grelha com as caraterísticas mais importantes dos jogadores. A cada clique na lista em cada jogador irá aparecer no formulário todas as caraterísticas dos jogadores, as quais o utilizador poderá alterar. Também é possível realizar operações de criação e remoção sobre os jogadores.



Fig. 11: Botões para alterar, criar, apagar e limpar o formulário

Colocou-se o botão “new” a azul para evidenciar ao utilizador que para criar um novo jogador tem de clicar em “new”. O botão de clear é útil para limpar todo o formulário.

Department:

Salary:

Internal ID:

Fig. 12: Simplificação para o utilizador

Este foi um caso específico de simplificação para o utilizador. Um departamento tem um ID único associado a este, no entanto ao adicionar um “Staff” temos de identificar a que departamento ele pertence, poder-se-ia apresentar ao utilizador os ids para ele seleccionar, em “Department” mas optou-se por mostrar o nome do Departamento para simplificar o uso da aplicação.

Para melhorar a usabilidade da aplicação seria necessário por exemplo adicionar uma possibilidade de pesquisa de elemento, pois quando existissem muitos departamentos tornar-se-ia difícil ao utilizador encontrar o pretendido.

FOOTBALL CLUB MANAGER home staff/departments teams/players practices/courts club members/annual seats stadium sections/seats

### Club Members Anual Seat Stats

MEMBER NUMBER	NAME	BI	SECTION NAME	SECTION ID	ROW	SEAT NUMBER	BI:
1	Luis Simoes	26718293	Central	2	I	2	
3	Jorge Jesus	15672829	Central	2	H	11	

Seat Number:

Fig. 13: Pesquisa por BI

Na página de criação de um lugar anual para o sócio o utilizador tem de preencher o BI do sócio para lhe ser associado um lugar. No entanto quando se tem muitos sócios é difícil encontrar o sócio que se pretende adicionar, sendo assim, seria útil uma ferramenta de pesquisa por nome ou número de telemóvel, por exemplo.

FOOTBALL CLUB MANAGER

[home](#)
[staff/departments](#)
[teams/players](#)
[practices/courts](#)
[club members/annual seats](#)
[stadium sections/seats](#)

Players

Coachs

Teams

Stats

Nacionality with more players:

Salaries by players:

Salaries by coachs:

Player BI with higher salary:

Tallest player BI:

Portuguesa

6060.00\$

20500.00\$

12345678

12895726

Number of players per team:

TEAM NAME	RESULT
Seniores Femininos	3
Seniores Masculinos	7

Fig. 13: Página de estatísticas da aplicação

Nesta página é mostrado ao utilizador algumas estatísticas das equipas, jogadores e treinadores.

## Conclusão

A aplicação foi concluída com sucesso e tendo em conta os resultados do teste de usabilidade as opiniões dos utilizadores vão de encontro com as expectativas, sendo esta uma aplicação de fácil utilização para o utilizador e muito organizada.

## Referências

- Mahapps - <http://mahapps.com/>
- Protection from SQL Injection <http://programming-review.com/stop-mysql-injection/>
- Data Grid selected  
<http://blog.scottlogic.com/2008/12/02/wpf-datagrid-detecting-clicked-cell-and-row.html>
- Data Grid  
<http://www.codeproject.com/Articles/30905/WPF-DataGrid-Practical-Examples#displaying>

## Anexos

- Repositório git do projeto: <https://github.com/gipmon/football-club>
- Teste de usabilidade
  - Tarefas
    - [Formulário](#)
    - [Respostas](#)
  - Guião do Observador
    - [Formulário](#)
    - [Respostas](#)