



ADDETC – Área Departamental de Engenharia Eletrónica e Telecomunicações  
e de Computadores

LEIM -Licenciatura Engenharia informática e multimédia

## Interação Pessoa-Máquina

### Trabalho relatório 3

Turma:

LEIM-51D

Trabalho realizado por:

Miguel Távora      N°45102

Duarte Domingues      N°45140

Pedro Henriques      N°45415

Docente:

Rui Jesus

## Índice

1. QUESTIONÁRIO DE USABILIDADE.....	4
2. QUESTIONÁRIO REALIZADO.....	5
3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	15
4. LISTAGEM DE MELHORIA DESENVOLVIDA.....	19
5. CONCLUSÕES TIRADAS DA AVALIAÇÃO - SUS – PONTUAÇÃO .....	20

## Índice ilustrações

Figura 1 - Descrição do utilizador parte 1.....	6
Figura 2 - Descrição do utilizador parte 2.....	7
Figura 3 - Descrição do utilizador parte 2.....	8
Figura 4 - Tarefas realizadas pelo utilizador parte 1.....	8
Figura 5 - Tarefas realizadas pelo utilizador parte 2.....	9
Figura 6 - Tarefas realizadas pelo utilizador parte 3.....	10
Figura 7 - Avaliação global parte 1 .....	11
Figura 8 - Avaliação global parte 2 .....	12
Figura 9 - Avaliação global parte 3 .....	13
Figura 10 - Avaliação global parte 4.....	14
Figura 15 - Já procurou por websites de outras faculdades?.....	15
Figura 16 - Está interessado em frequentar o ISEL? .....	15
Figura 11 - Selecione o seu género .....	15
Figura 12 - Selecione a sua idade .....	15
Figura 13 - Quais as suas habilitações literárias.....	15
Figura 14 - Com que frequência utiliza a internet .....	15
Figura 18 - Procure informação relativamente ao programa Erasmus de um curso.....	16
Figura 17 - Procure pelos valores das propinas dentro do website.....	16
Figura 20 - Foi fácil atingir a informação pretendida? .....	16
Figura 19 - Foi fácil deparar-se com o recurso?.....	16
Figura 21 - Foi fácil chegar ao meio requerido? .....	16
Figura 22 - Foi fácil de encontrar o horário?.....	16
Figura 24 - Considerei o website fácil de utilizar.....	17
Figura 23 - Acho que precisaria de assistência para utilizar o website.....	17
Figura 26 - Achei que o website tem um nível de complexidade desnecessário.....	17
Figura 25 - Senti confiança a utilizar o website. ....	17
Figura 28 - Acho que iria utilizar este website frequentemente. ....	17
Figura 27 - Encontrei muita inconsistência durante a utilização do website. ....	17
Figura 30 - Achei que a maioria das pessoas aprende a utilizar o website rapidamente. ....	18
Figura 29 - Achei que preciso de aprender muita coisa antes de começar a utilizar o website. ....	18
Figura 31 - Achei as funcionalidades do website bem integradas entre elas. ....	18
Figura 32 - Achei o site muito desajeitado.....	18
Figura 33 - Secção de seleção de unidades curriculares antes de mudança.....	19
Figura 34 - Secção de seleção de unidades curriculares depois de mudança.....	19
Figura 35 - Utilização dos valores de Python na escala Likert .....	20
Figura 36 - Resultado individual dos entrevistado e média totalValores dos questionários .....	20
Figura 37 - Classificação SUS.....	21

## 1. Questionário de usabilidade

Foi desenvolvido um questionário para uma avaliação com utilizadores, de forma a medir o desempenho e satisfação de utilizadores sobre o website desenvolvido pelo grupo nos trabalhos anteriores. Através da realização do questionário que por sua vez possui diverso número de perguntas e tarefas a serem respondido pelos utilizadores. O uso de um questionário enquadra-se no processo de avaliação com utilizadores que por sua vez é uma avaliação sumativa.

Uma avaliação sumativa baseia-se numa avaliação feita logo após ser realizado o processo de *design* e a implementação estar concluída. O objetivo desta avaliação é conseguir avaliar o trabalho de uma forma numérica, onde quanto maior o número melhor é a qualidade do trabalho. O questionário foi uma forma eficaz de recolher *feedback* informação e identificar áreas que precisem vir a ser alteradas.

O grupo de utilizadores escolhido pelo grupo foi pessoas externas ao ISEL. O questionário foi realizado presencialmente com dois utilizadores e os restantes por chamada de voz e partilha de ecrã. O questionário á distância foi realizado no computador do entrevistado e o presencial no computador de um dos elementos do grupo. Para este processo de avaliação foram questionadas no total de doze pessoas diferentes, onde o número mínimo de utilizador a questionar deve ser oito. Foram questionadas mais pessoas pois quanto mais utilizadores mais provável é de encontrar falhas ou melhorar a qualidade do website.

Este processo irá possuir as seguintes etapas:

- Questionário realizado
- Análise
- Discussão dos resultados
- Listagem das melhorias a poder ser realizadas na aplicação
- Conclusões tiradas da avaliação

## 2. Questionário realizado

O questionário tem como principal objetivo a recolha de informação. Esta recolha é feita através de um conjunto de perguntas que podem ser mais ou menos úteis para a melhoria do site, mas que devem ser pertinentes o suficiente para enriquecer o conhecimento do desenvolvedor da aplicação.

Para realizar um questionário de usabilidade existem algumas regras básicas que devem ser seguidas nomeadamente a divisão em três partes distintas. Essas partes são nomeadamente caracterização do utilizador, realização de tarefas e por fim avaliação global.

- Na etapa de descrição do utilizador, são apresentadas perguntas no questionário relativas a informações relevantes dos utilizadores, como por exemplo: a idade, a frequência com que utilizam a internet ou habilitações literárias.
- Na etapa das tarefas, é pedido aos utilizadores a realização de seis tarefas distintas, como por exemplo: encontrar os valores das propinas no website, e que respondam questões específicas dessa tarefa entre outros.
- Na etapa de avaliação global é pedido aos utilizadores para realizarem uma apreciação geral do website. Essa avaliação é feita com perguntas do género, “Considere o website fácil de utilizar”, a partir das respostas obtidas saber se o website está a ter um desempenho positivo ou negativo.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSekz6bxhBJ47LbUbKSq\\_nTODR\\_nFrXW20rx7dWdwpETklYsRQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSekz6bxhBJ47LbUbKSq_nTODR_nFrXW20rx7dWdwpETklYsRQ/viewform?usp=sf_link)

<https://www.figma.com/proto/VsOel9dJAHWeQvz1MRXC6q/IPM-P%C3%A1ginas?node-id=0%3A1>

## Questionário usabilidade

Tendo em atenção ao protótipo realizado para o website do ISEL direcionado a pessoas externas ao ISEL, dê-nos a sua opinião sobre o mesmo.

**\*Obrigatório**

### Descrição do utilizador

Selecione o seu género \*

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

Selecione a sua idade \*

- ☐ Menos de 18
- ☐ 18-25
- ☐ 26-33
- ☐ 34-40
- ☐ Mais de 40

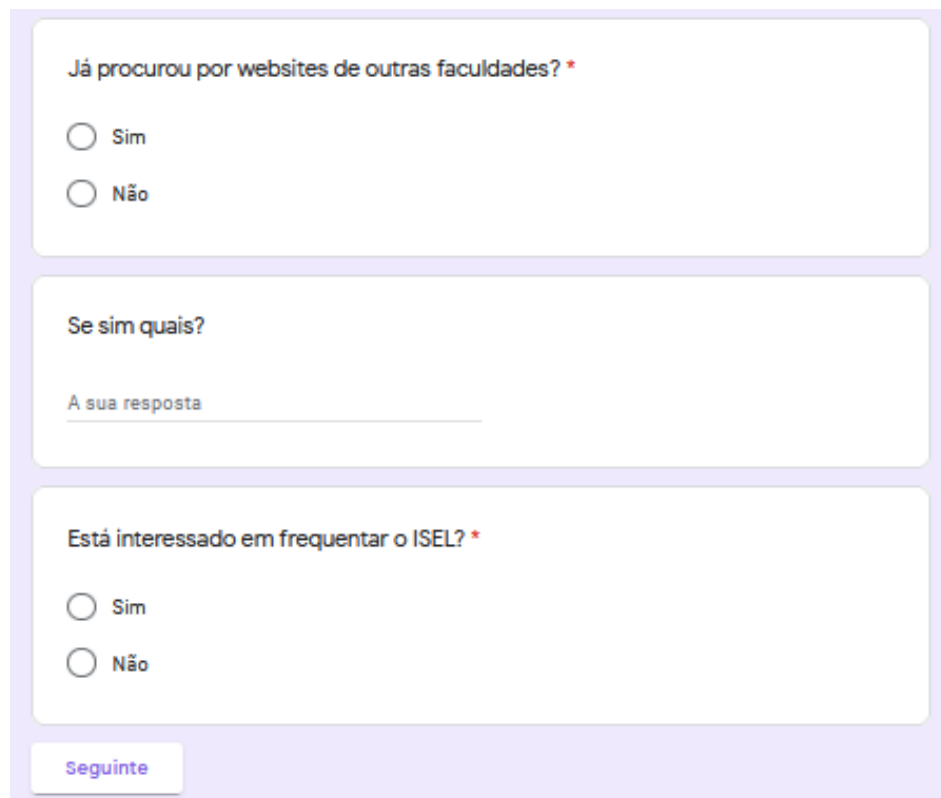
Quais as suas habilitações literárias \*

- ☐ Ensino básico até 4º ano
- ☐ Ensino 2, 3 ciclo desde 5º até ao 9º ano
- ☐ Ensino secundário até 12º ano
- ☐ Ensino superior

Com que frequência utiliza a internet \*

- ☐ Mais do que 2 horas por dia
- ☐ Menos do que 2 horas por dia
- ☐ Semanalmente
- ☐ Mensalmente

Figura 1 - Descrição do utilizador parte 1



Já procurou por websites de outras faculdades? \*

☐ Sim

☐ Não

Se sim quais?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Está interessado em frequentar o ISEL? \*

☐ Sim

☐ Não

[Seguinte](#)

The image shows a user profile completion form. It consists of three stacked white boxes with rounded corners, set against a light purple background. The first box contains a question about searching for other university websites, with radio button options for 'Sim' (Yes) and 'Não' (No). The second box contains a follow-up question 'Se sim quais?' (If yes, which ones?) and a text input field with the placeholder 'A sua resposta'. The third box contains a question about interest in attending ISEL, also with radio button options for 'Sim' and 'Não'. At the bottom of the form is a purple button with the text 'Seguinte' (Next).

**Figura 2 - Descrição do utilizador parte 2**

**Tarefas**

Realize as tarefas seguintes e responda às perguntas relativamente à tarefa

Procure pelos valores das propinas dentro do website

Foi fácil realizar a tarefa? \*

☐ Muito difícil

☐ Difícil

☐ Intermédio

☐ Fácil

☐ Muito fácil

Procure informação relativamente ao programa Erasmus de um curso

Foi fácil encontrar a informação pretendida? \*

☐ Muito difícil

☐ Difícil

☐ Intermédio

☐ Fácil

☐ Muito fácil

Figura 4 - Tarefas realizadas pelo utilizador parte 1



Procure o coordenador de um projeto

Foi fácil deparar-se com o recurso? \*

☐ Muito difícil

☐ Difícil

☐ Intermédio

☐ Fácil

☐ Muito fácil

Procure a descrição de uma unidade curricular

Foi fácil atingir a informação pretendida? \*

☐ Muito difícil

☐ Difícil

☐ Intermédio

☐ Fácil

☐ Muito fácil

Procure o projeto de interação com o utilizador

Foi fácil chegar ao meio requerido? \*

☐ Muito difícil

☐ Difícil

☐ Intermédio

☐ Fácil

☐ Muito fácil

Figura 5 - Tarefas realizadas pelo utilizador parte 2

Procure o projeto de interação com o utilizador

Foi fácil chegar ao meio requerido? \*

☐ Muito difícil

☐ Difícil

☐ Intermédio

☐ Fácil

☐ Muito fácil

Procure o horário de funcionamento do refeitório do ISEL

Foi fácil de encontrar o horário? \*

☐ Muito difícil

☐ Difícil

☐ Intermédio

☐ Fácil

☐ Muito fácil

Anterior

Seguinte

Figura 6 - Tarefas realizadas pelo utilizador parte 3

## Questionário usabilidade

\*Obrigatório

### Avaliação global

Considere o website fácil de utilizar. \*

☐ Muito fácil

☐ Fácil

☐ Meio

☐ Difícil

☐ Muito difícil

Acho que precisaria de assistência para utilizar o website. \*

☐ Concordo plenamente

☐ Concordo

☐ Nem concordo nem discordo

☐ Não concordo

☐ Discordo plenamente

Senti confiança a utilizar o website. \*

☐ Concordo plenamente

☐ Concordo

☐ Nem concordo nem discordo

☐ Não concordo

☐ Discordo plenamente

Figura 7 - Avaliação global parte 1

Achei que o website tem um nível de complexidade desnecessário. \*

☐ Concordo plenamente

☐ Concordo

☐ Nem concordo nem discordo

☐ Não concordo

☐ Discordo plenamente

Acho que iria utilizar este website frequentemente. \*

☐ Concordo plenamente

☐ Concordo

☐ Nem concordo nem discordo

☐ Não concordo

☐ Discordo plenamente

Encontrei muita inconsistência durante a utilização do website. \*

☐ Concordo plenamente

☐ Concordo

☐ Nem concordo nem discordo

☐ Não concordo

☐ Discordo plenamente

**Figura 8 - Avaliação global parte 2**

Achei que a maioria das pessoas aprende a utilizar o website rapidamente. \*

☐ Concordo plenamente

☐ Concordo

☐ Nem concordo nem discordo

☐ Não concordo

☐ Discordo plenamente

Achei que preciso de aprender muita coisa antes de começar a utilizar o website. \*

☐ Concordo plenamente

☐ Concordo

☐ Nem concordo nem discordo

☐ Não concordo

☐ Discordo plenamente

Achei as funcionalidades do website bem integradas entre elas. \*

☐ Concordo plenamente

☐ Concordo

☐ Nem concordo nem discordo

☐ Não concordo

☐ Discordo plenamente

**Figura 9 - Avaliação global parte 3**

Achei o site muito desajeitado. \*

- ☐ Concordo plenamente
- ☐ Concordo
- ☐ Nem concordo nem discordo
- ☐ Não concordo
- ☐ Discordo plenamente

[Anterior](#) [Submeter](#)

**Figura 10 - Avaliação global parte 4**

### 3. Análise e discussão dos resultados

#### 1. Descrição

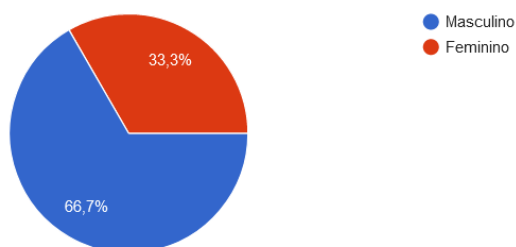


Figura 13 - Seleccione o seu género

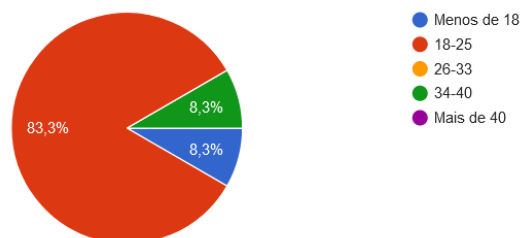


Figura 14 - Seleccione a sua idade

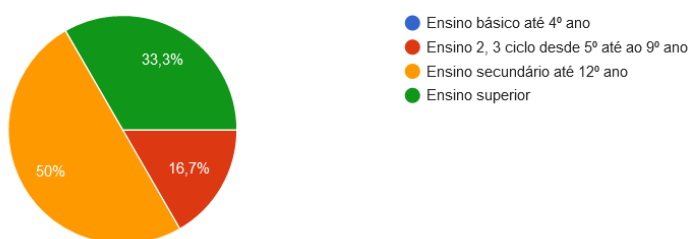


Figura 15 - Quais as suas habilitações literárias

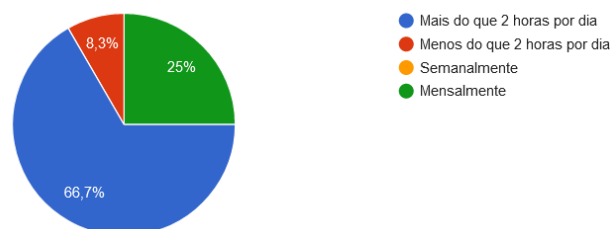


Figura 16 - Com que frequência utiliza a internet

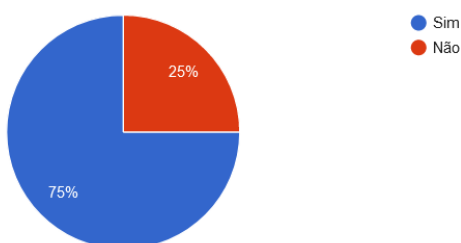


Figura 11 - Já procurou por websites de outras faculdades?

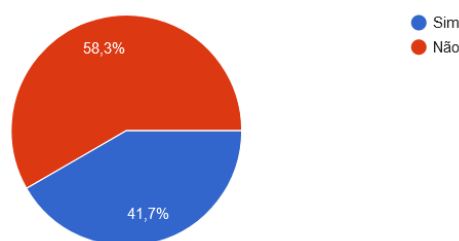
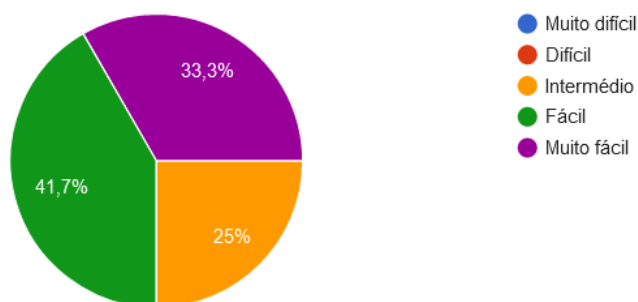


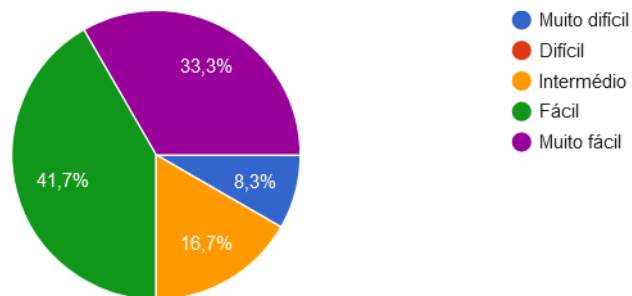
Figura 12 - Está interessado em frequentar o ISEL?

Dois terços dos utilizadores que realizaram o questionário são do género masculino, de forma geral tanto as mulheres como os homens respondem as questões e realizam tarefas de forma semelhante. A idade dos utilizadores em termos gerais está compreendida entre os 18 e os 25 anos, quer isto dizer que a maioria dos utilizadores estão bem familiarizados com o uso de websites, por isso conseguem mais facilmente realizar as tarefas propostas. Muito utilizadores possuem boas habilitações literárias e muitos utilizam frequentemente a internet. Muitos utilizadores já utilizaram páginas de outras universidades e maioritariamente não pretendem frequentar o ISEL.

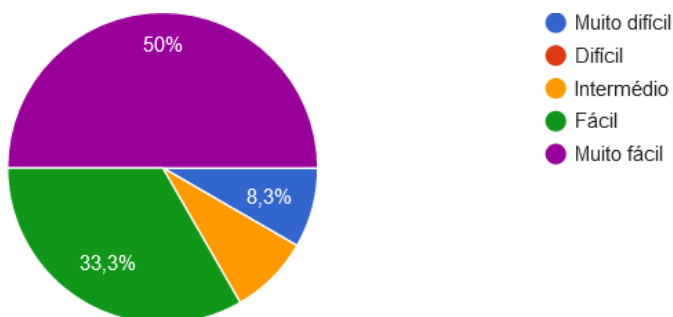
## 2. Tarefas



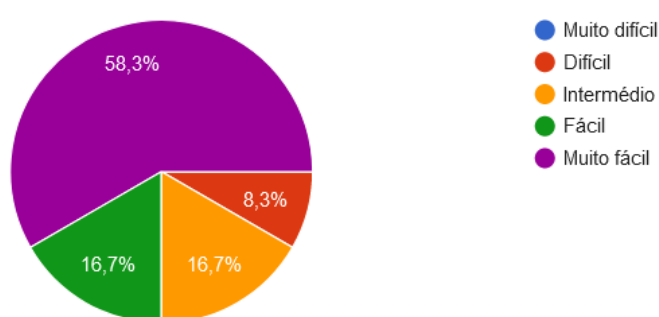
**Figura 18 - Procure pelos valores das propinas dentro do website**



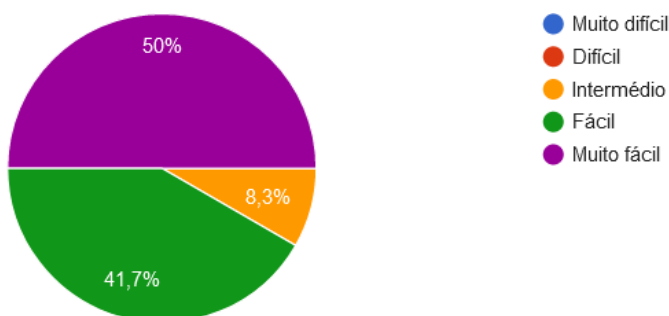
**Figura 17 - Procure informação relativamente ao programa Erasmus de um curso**



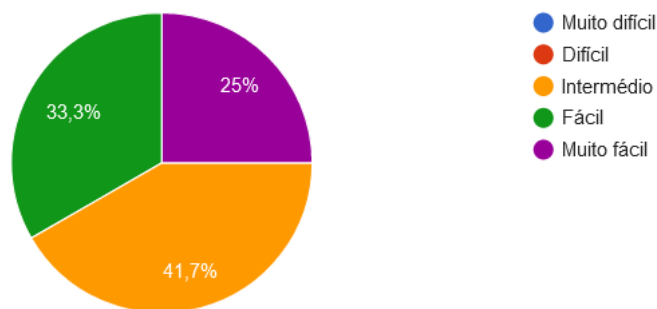
**Figura 20 - Foi fácil deparar-se com o recurso?**



**Figura 19 - Foi fácil atingir a informação pretendida?**



**Figura 21 - Foi fácil chegar ao meio requerido?**

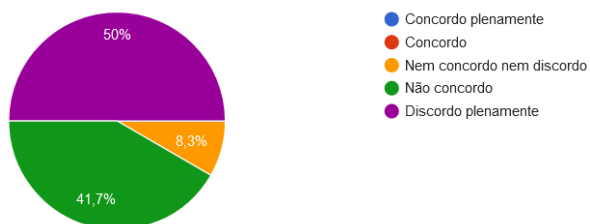


**Figura 22 - Foi fácil de encontrar o horário?**

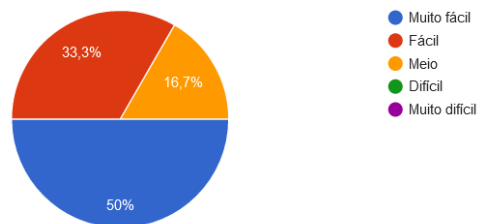
Os utilizadores tiveram em geral facilidade a realizar as múltiplas tarefas, tendo respondido maioritariamente que as tarefas foram muito fáceis ou fáceis. A tarefa que os utilizadores tiveram mais dificuldades foi encontrar o horário do ISEL.



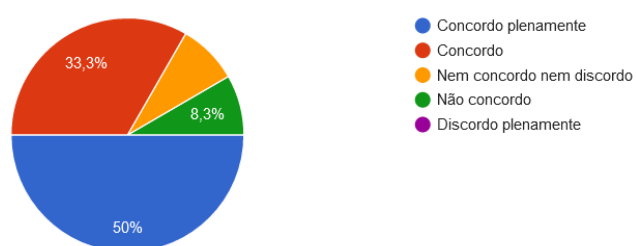
### 3. Avaliação global



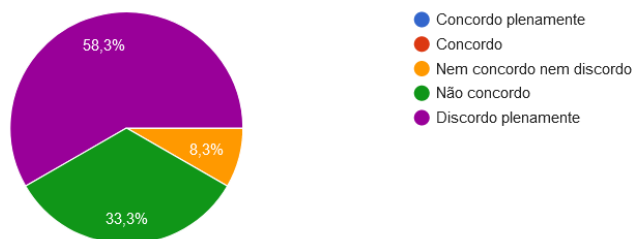
**Figura 24 - Acho que precisaria de assistência para utilizar o website.**



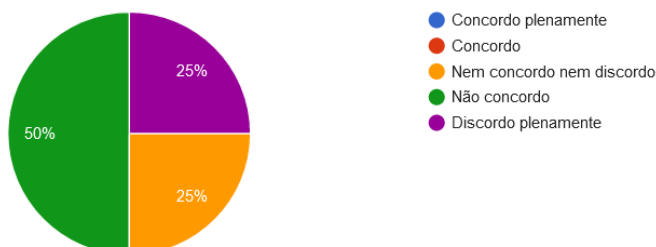
**Figura 23 - Considerei o website fácil de utilizar.**



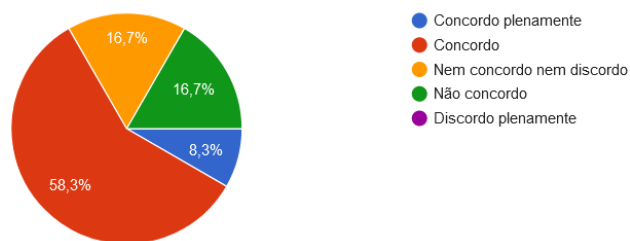
**Figura 26 - Senti confiança a utilizar o website.**



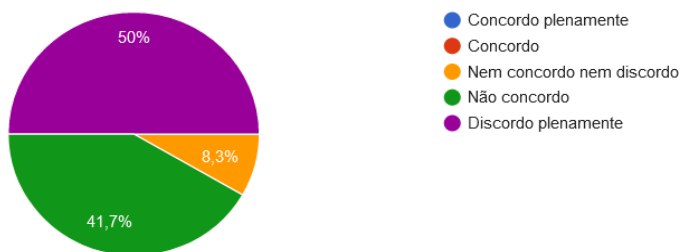
**Figura 25 - Achei que o website tem um nível de complexidade desnecessário.**



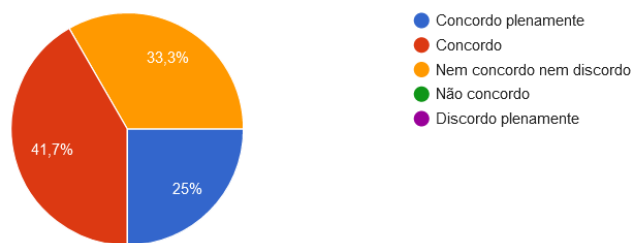
**Figura 28 - Encontrei muita inconsistência durante a utilização do website.**



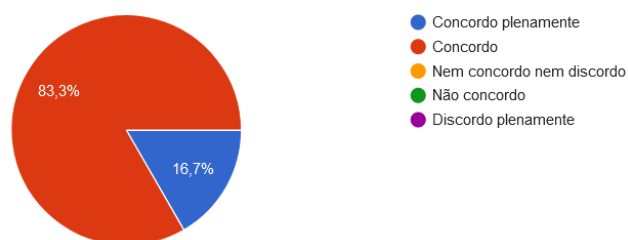
**Figura 27 - Acho que iria utilizar este website frequentemente.**



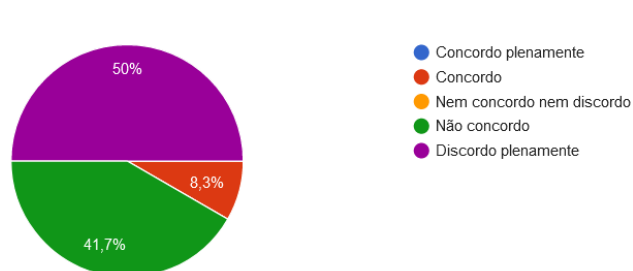
**Figura 30 - Achei que preciso de aprender muita coisa antes de começar a utilizar o website.**



**Figura 29 Achei que a maioria das pessoas aprende a utilizar o website rapidamente.**



**Figura 31 Achei as funcionalidades do website bem integradas entre elas.**



**Figura 32- Achei o site muito desajeitado.**

Os utilizadores em geral deram uma avaliação positiva ao website, tendo demonstrado tanto facilidade como confiança na sua utilização. Estes resultados levam a concluir que o website está a ter um bom aproveitamento.

## 4. Listagem de melhoria desenvolvida

Alguns dos utilizadores aquando da realização da tarefa de procurar a descrição de uma unidade curricular, expressaram terem dúvidas a perceberem que o texto das unidades curriculares era uma hiper-ligação, então, consoante o *feedback* isto foi alterado.

### 1º ano 1º semestre

---

- Matemática
- Ciências Químicas e Biológicas
- Ciências de Engenharia e Engenharia
- Ciências Complementares

Figura 33 Secção de seleção de unidades curriculares antes de mudança

### 1º ano 1º semestre

---

- [Matemática](#)
- [Ciências Químicas e Biológicas](#)
- [Ciências de Engenharia e Engenharia](#)
- [Ciências Complementares](#)

Figura 34 Secção de seleção de unidades curriculares depois de mudança

## 5. Conclusões tiradas da avaliação - SUS – Pontuação

Após a conclusão dos testes utilizamos a funcionalidade disponibilizada pelo *Google Forms* que permite extrair as informações em formato CSV. Assim através de um pequeno *script* na linguagem programação Python, foi assim possível analisar os dados e conseguir extrair rapidamente as informações contidas nos questionários. Foi aberto um ficheiro em formato csv para isso foi utilizada da biblioteca Python csv, biblioteca inclusa numa instalação padrão.

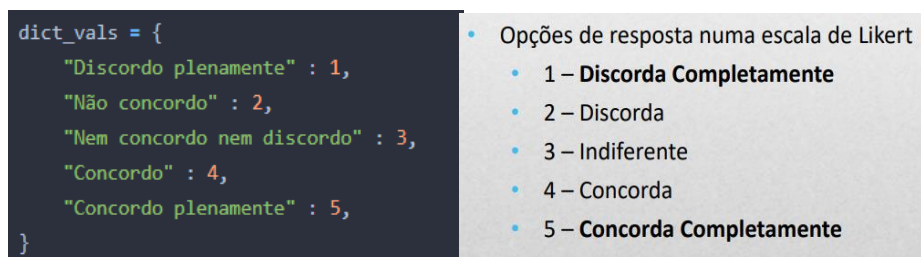
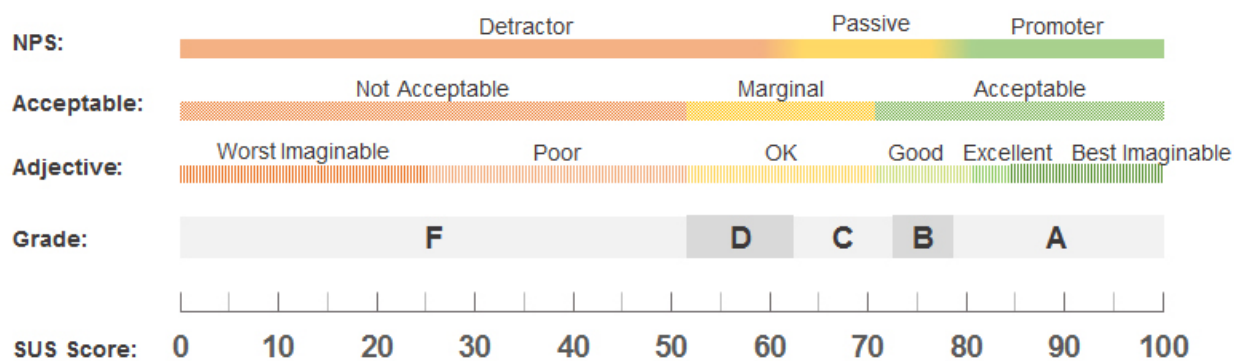


Figura 35 - Utilização dos valores de Python na escala Likert

Assim, a nossa média, corresponde ao nosso valor SUS pelo que tivemos um valor bastante aceitável de 79.3, muito acima do valor médio, pelo que o nosso website não aparenta apresentar problemas de usabilidade.

```
Somas [77.5 80.  92.5 80.  82.5 85.  82.5 87.5 57.5 62.5 85. ]  
Media de valores 79.31818181818181
```

Figura 36 - Resultado individual dos entrevistado e média totalValores dos questionários



**Figura 37 - Classificação SUS**

Perante os resultados obtidos e a escala da figura 37 é possível concluir que o website possui uma classificação com nota designada por B, muito perto da classificação A. Em geral foi um bom resultado para a primeira vez que foi desenvolvido e que poderia vir a ser uma classificação de A com alguns aperfeiçoamentos posteriores ao site.

Durante as entrevistas a linguagem corporal das pessoas parecia revelar um “á vontade” com a utilização do website. Houve poucos momentos em que alguém não foi capaz de utilizar devidamente os recursos pretendidos e apenas uma das pessoas numa faixa etária mais avançada, e que utiliza pouco a internet, parece ter tido mais dificuldades a encontrar o que lhe era pedido.