

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
Faculdade de Ciências  
Departamento de Informática



## YOUTABLET - TABLET E OS IDOSOS

Nuno Miguel Marcos da Luz

Trabalho orientado pelo Prof. Doutor Carlos Alberto Pacheco dos Anjos Duarte  
e coorientado pelo Eng.º José Romana Baptista Coelho

DISSERTAÇÃO

MESTRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA  
Sistemas de Informação

2015

## Agradecimentos

Este trabalho marca o fim de mais uma etapa no meu percurso académico. Por isso, não queria deixar de agradecer às pessoas que disseram presente quando mais precisei, porque sem elas não teria concluído este trabalho.

Gostava de agradecer em primeiro lugar às pessoas que estiveram diretamente ligadas com o desenvolvimento deste trabalho, nomeadamente ao meu orientador, Professor Carlos Duarte, que fez com que este trabalho fosse evoluindo, tendo dado todo o seu apoio, empenho, conselhos e a sua paciência. Ao Eng. José Coelho que se mostrou sempre disponível para ajudar, fez sempre os seus possíveis para que o trabalho avançasse, e ao meu amigo Fábio Rito pelo seu companheirismo e espírito de entreatajuda que permitiu-me ultrapassar algumas dificuldades durante o desenvolvimento deste trabalho.

Aproveito também para agradecer aos meus colegas da Unidade Informática que me ensinaram bastante na minha primeira experiência profissional, dando inclusive as suas opiniões quanto ao trabalho, e sempre demonstraram um excelente espírito de camaradagem. Uma palavra de apreço para a Susana Pereira, António Broega e aos meus colegas André Correia, Bruno Mata, Eduardo Oliveira e Sérgio Cláudio.

Não posso deixar de agradecer à Universidade Sénior de Massamá, que sem eles este trabalho não seria possível, pois foi a única instituição que se demonstrou disponível para colaborar neste projeto. Deixo também uma palavra de apreço à Dr.<sup>a</sup> Marta.

Aos meus amigos Vitor Pinto, Ruben Meneses, Fernando Cid, Pedro Figueira, João Rodrigues, Ana Almeida, Marco Ribeiro, entre outros, o meu muito obrigado, por me apoiarem.

Por último à Sr.<sup>a</sup> Conceição e ao Sr. Carlos Silva, aos meus pais, tios, avós, irmão, Liliana Cajada e Manuela Luz, pois sem eles nada disto teria sido possível. Muito obrigado.



*Para a minha família.*

## Resumo

A população, sobretudo nos países desenvolvidos, está a envelhecer. Com esse envelhecimento, os problemas relacionados com incapacidades físicas e cognitivas assumem um papel de destaque no dia-a-dia e particularmente no acesso à tecnologia. Por esta razão, a tecnologia deveria ter um papel chave no acesso à informação. Essa tecnologia poderá ser uma barreira para a população idosa quando não são tidas em conta as características presentes neste público-alvo e as diferenças existentes entre cada utilizador.

O grande objetivo do "YouTablet" é o combate à exclusão tecnológica através da personalização da interação fazendo uso de um *tablet* e aproveitando a maior facilidade de adoção destes dispositivos por parte do segmento mais velho da população. Assim, a ideia deste projeto passa por desenvolver um mecanismo multimodal (fala, toque simples, gestos, áudio e visual) para idosos, baseado na interação com um *tablet*. Com este sistema, os idosos podem fazer uso de um sistema que lhes permite aceder mais facilmente aos conteúdos partilhados nas redes sociais pelos seus familiares e amigos. Este projeto tem também como objetivo desenvolver uma API para o sistema operativo Android de um *tablet*, que permite fornecer modalidades de fala e inclinação. Esta API visa facilitar a implementação da multimodalidade aos programadores.

**Palavras-chave:** *tablet*, idosos, interação, multimodal, adaptação, API.

# Abstract

The worldwide population is getting increasingly old, especially in the developed countries. The cognitive and physical disabilities resulting from age related diseases, basically affect everyone's routine.

For old people, technology access turns more and more difficult, as the ageing process progresses. However, technology should definitely play an important role in providing a universal easy access, both to information, and entertainment. Therefore, systems will have to adapt to the human cycles of life, from childhood to old age, changing concepts and easing access, thus making it possible, for the elderly, to take advantage of technological resources in the various fields of knowledge and activities.

The main target of "YouTablet" is fighting against technological exclusion of the elderly, and enable the population within this age group to have access to technological instruments. This task can be accomplished by customizing the way of interaction with specific devices, such as a tablet, which seems having been the one generally adopted by the oldest segment of population.

The project idea is to develop a multimodal mechanism (speech and touch, visual, gestures and audio) specially designed for the elderly people, based on tablet interaction. They can use a device which functions according to their own characteristics, surpassing their ageing problems, and allowing them to easily access services or applications used by younger people.

In order to achieve this purpose, this project objective is to develop an Android OS API for tablets, which adapts the UI elements to user needs. The audience for this project will be the elderly population.

**Keywords:** *tablet*, elderly, interaction, multimodal, adaptation, API

# Conteúdo

<b>Lista de Figuras</b> .....	vii
<b>Lista de Tabelas</b> .....	xi
Capítulo 1    Introdução .....	1
1.1    Motivação .....	1
1.2    Objetivos .....	2
1.3    Contribuições .....	2
1.4    Estrutura do documento .....	3
1.5    Plano de trabalho.....	4
Capítulo 2    Trabalho relacionado .....	6
2.1    Caracterização da população idosa .....	6
2.1.1    Problemas cognitivos.....	7
2.1.2    Problemas motores.....	7
2.1.3    Problemas visuais.....	8
2.1.4    Problemas sociais.....	8
2.2    Desenho de sistemas para idosos .....	8
2.3    Adaptação e Personalização.....	10
2.3.1    Adaptação .....	10
2.3.2    Personalização.....	12
2.4    Modalidades e Multimodalidade.....	13
2.4.1    Modalidades .....	13
2.4.2    Multimodalidade .....	14
2.5    Vantagens e desvantagens do uso do <i>tablet</i> .....	15
2.5.1    Vantagens da utilização do <i>tablet</i> .....	16
2.5.2    Desvantagens da utilização do <i>tablet</i> .....	16
2.6    Vantagens e desvantagens da utilização de redes sociais .....	16
2.6.1    Vantagens da utilização de redes sociais .....	16
2.6.2    Desvantagens da utilização de redes sociais .....	17
2.7    Resumo .....	17

Capítulo 3	Análise .....	19
3.1	Perguntas de Pesquisa .....	19
3.2	Caracterização.....	19
3.2.1	Procedimento .....	20
3.2.2	Participantes.....	20
3.3	Resultados .....	23
3.3.1	Entrevistas.....	23
3.4	Desenho.....	29
3.4.1	Procedimento .....	29
3.4.2	Participantes.....	31
3.4.3	Resultados .....	31
3.5	Respostas às Perguntas de Pesquisa.....	34
Capítulo 4	Implementação.....	40
4.1	Aplicação .....	40
4.1.1	Considerações para a implementação da aplicação .....	40
4.1.2	Descrição da aplicação.....	41
4.1.3	Funcionalidades .....	42
4.1.4	Personalização da aplicação.....	47
4.1.5	Modalidades de interação .....	48
4.1.6	Tratamento de erros .....	49
4.1.7	Prevenção de erros .....	49
4.2	API - Fala e Inclinação .....	49
Capítulo 5	Validação .....	51
5.1	Objetivos .....	51
5.2	Procedimento .....	52
5.3	Participantes.....	52
5.4	Resultados .....	53
5.4.1	Classificação da aplicação .....	54
Capítulo 6	Conclusões e Trabalho Futuro .....	57
6.1	Conclusões .....	57

6.2 Trabalho Futuro .....	58
Bibliografia .....	60
Anexos .....	65
<b>I - Inquérito</b> .....	65
<b>II - Análise aos resultados dos inquéritos (Anexo I)</b> .....	86
<b>III - Pré-questionário de avaliação do protótipo YouTablet</b> .....	122
<b>IV - Questionário de usabilidade e satisfação de utilização</b> .....	127
<b>V - Ecrãs da aplicação final YouTablet</b> .....	136
<b>VI - Tabelas das respostas ao questionário do anexo IV</b> .....	145



# Lista de Figuras

Figura 1 - Competências tecnológicas .....	21
Figura 2 - Razões para utilizar o <i>tablet</i> ou potenciais razões para levar a utilizar um <i>tablet</i> .....	22
Figura 3 - O que falta para o <i>tablet</i> ser perfeito .....	29
Figura 4 - Grupo de foco para desenho da aplicação.....	30
Figura 5 - Protótipo de baixa fidelidade I .....	30
Figura 6 - Variante A de apresentação de grupos .....	33
Figura 7 - Variante A de apresentação de comentários .....	34
Figura 8 - Dificuldades físicas dos idosos .....	35
Figura 9 - Dificuldade das atividades para os utilizadores executarem num <i>tablet</i> .....	36
Figura 10 - Interface da aplicação no menu “Outros Grupos” .....	41
Figura 11- Definições I (tipo de conteúdo).....	42
Figura 12 - Notícias .....	44
Figura 13 - Imagem da publicação da Figura 12 aumentado com 1 toque na imagem ..	44
Figura 14 - Gestão de grupos .....	45
Figura 15 - Notícias - publicação com imagem, gostos e comentários .....	45
Figura 16 - Comentários da publicação da Figura 15 .....	46
Figura 17 - Notícias - Publicação com vídeo do Youtube embebido .....	46
Figura 18 - Moldura .....	47
Figura 19 - Notícias (com letras maiores, com o menu moldura e com ajuda) .....	48
Figura 20 - Atividades mais praticadas através do Facebook.....	52
Figura 21 - Valores de referência dos testes com utilizadores usando o modelo UEQ ..	53
Figura 22 - Toque nas costas do tablet.....	59
Figura 23 - Toque na moldura do tablet.....	59
Figura 24 - Com quem vive .....	89
Figura 25 - Estado civil.....	90
Figura 26 - Estado de saúde (1 - má, 5 - ótima).....	90
Figura 27 - Como se sente comparando com a saúde de há um ano (1 - pior, 5 - melhor) .....	91
Figura 28 - Em que medida a saúde física ou problemas emocionais interferiram no relacionamento social com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas (1 - absolutamente nada, 5 - imenso).....	91

Figura 29 - Quantas pessoas com que interage.....	92
Figura 30 - Nas últimas 4 semanas sentiu-se nervoso/a .....	92
Figura 31 - Tempo em que se sentiu nervoso .....	93
Figura 32 - Tempo nas últimas 4 semanas em que se sentiu calmo/a e tranquilo/a .....	93
Figura 33 - Tempo em que nas últimas quatro semanas em que se sentiu com muita energia.....	94
Figura 34 - Tempo que nas últimas quatro semanas sentiu-se deprimido/a .....	94
Figura 35 - Tempo nas últimas quatro semanas sentiu-se feliz .....	95
Figura 36 - Tempo nas últimas quatro semanas que se sentiu cansado .....	95
Figura 37 - Acha que parece que adoece mais facilmente do que os outros .....	96
Figura 38 - Acha que é tão sensível como outra pessoa .....	96
Figura 39 - Está convencido/a que a sua saúde vai piorar .....	97
Figura 40 - Acha que a sua saúde está ótima.....	97
Figura 41 - Facilidade do uso do computador .....	98
Figura 42 - Facilidade do uso do <i>tablet</i> .....	98
Figura 43 - Frequência do uso do computador (1 - Nunca, 5 - Diariamente).....	99
Figura 44 - Gosta de usar o computador (1 - Nada, 5 - Imenso) .....	99
Figura 45 - Computador - Facilidade em mudar de ambiente de trabalho .....	100
Figura 46 - Computador - Facilidade em organizar pastas .....	100
Figura 47 - Computador - Facilidade em escrever texto.....	101
Figura 48 - Computador - Facilidade em controlar despesas .....	101
Figura 49 - Computador - Facilidade em instalar uma aplicação .....	102
Figura 50 - Computador - Facilidade de acesso à Internet .....	102
Figura 51 - Computador - Facilidade em ver email.....	103
Figura 52 - Computador - Facilidade em escrever email.....	103
Figura 53 - Computador - Facilidade em falar com familiares e/ou amigos em redes sociais.....	104
Figura 54 - Computador - Facilidade em falar com familiares e/ou amigos através de videoconferência .....	104
Figura 55 - Computador - Facilidade em navegar em mapas na Internet.....	105
Figura 56 - Computador - Facilidade em ver fotografias e vídeos de familiares e/ou amigos .....	105
Figura 57 - Computador - Facilidade em tirar notas e/ou apontamentos.....	106
Figura 58 - Sabe o que é um <i>tablet</i> .....	106

Figura 59 - Tem um <i>tablet</i> .....	107
Figura 60 - Frequência com que utiliza o <i>tablet</i> (1 - Nunca, 5 - Diariamente).....	107
Figura 61 - Quanto gosta de utilizar o <i>tablet</i> (1 - Nada, 5 - Imenso).....	108
Figura 62 - <i>Tablet</i> - Facilidade em mudar a imagem de ambiente de trabalho .....	108
Figura 63 - <i>Tablet</i> - Facilidade em organizar pasta .....	109
Figura 64 - Facilidade em escrever texto.....	109
Figura 65 - <i>Tablet</i> - Facilidade em controlar as despesas.....	110
Figura 66 - <i>Tablet</i> - Facilidade em instalar uma aplicação.....	110
Figura 67 - <i>Tablet</i> - Facilidade em aceder à Internet.....	111
Figura 68 - <i>Tablet</i> - Facilidade em ver email.....	111
Figura 69 - <i>Tablet</i> - Facilidade em escrever email .....	112
Figura 70 - <i>Tablet</i> - Facilidade em falar com família e/ou amigos em redes sociais ...	112
Figura 71 - <i>Tablet</i> - Falar com família e/ou amigos através de videoconferência.....	113
Figura 72 - <i>Tablet</i> - Navegar em mapas na Internet .....	113
Figura 73 - <i>Tablet</i> - Facilidade em ver fotografias / vídeos de familiares e/ou amigos	114
Figura 74 - <i>Tablet</i> - Facilidade em tirar apontamentos.....	114
Figura 75 - Gostaria de ter uma moldura digital que mostrasse informações sobre familiares e amigos (1 - Nada interessante, 5 - Interessantíssimo).....	115
Figura 76 - Dos utilizadores que têm <i>tablet</i> quantos é que partilham com outras pessoas .....	115
Figura 77 - Intervalo de idades dos outros utilizadores do <i>tablet</i> .....	116
Figura 78 - Interessante ter um <i>tablet</i> especialmente para si (1 - Nada interessante, 5 - Muito interessante).....	116
Figura 79 - O que acha de poder alterar o tamanho do conteúdo (1 - Muito inadequado, 5 - muito adequado) .....	117
Figura 80 - O que acha de poder configurar o volume do seu <i>tablet</i> de modo a ajustá-lo às suas necessidades (1 - Muito inadequado, 5 - Muito adequado).....	117
Figura 81 - Reação ao saber que podia configurar determinadas características do seu <i>tablet</i> de forma a ajudá-lo/a a facilitar o manuseamento do mesmo (1 - muito mal, 5 - muito bem).....	118
Figura 82 - Importava-se que a personalização / configuração fizesse com o <i>tablet</i> fosse diferente do das outras pessoas.....	118
Figura 83 - O que acharia se o <i>tablet</i> aumentasse automaticamente o tamanho do conteúdo que estava a ver (1 - Muito inadequado, 5 - Muito adequado).....	119

Figura 84 - O que acharia de poder ter um volume automaticamente adaptado às suas necessidades (1 - Muito inadequado, 5 - Muito adequado) .....	119
Figura 85 - Reação ao saber que o seu <i>tablet</i> adapta-se automaticamente para o ajudar a manuseá-lo (1 - Muito mal, 5 - Muito bem) .....	120
Figura 86 - Importava-se que estas adaptações fizessem com o <i>tablet</i> fosse diferente do das outras pessoas .....	120
Figura 87 - Gostaria de poder controlar as características que o <i>tablet</i> altera automaticamente .....	121
Figura 88 - O que acharia se o seu <i>tablet</i> recolhesse dados sobre a forma como interage com ele (1 - Muito inadequado, 5 - Muito adequado) .....	121
Figura 89 - Outros Grupos .....	137
Figura 90 - Gestão de grupos - adicionar / remover elemento.....	137
Figura 91 - Notícias do grupo Teste .....	138
Figura 92- Amigos - Publicação num grupo.....	138
Figura 93 - Eventos (detalhes) .....	139
Figura 94 - Eventos (descrição) .....	139
Figura 95 - Publicar .....	140
Figura 96 - Atualizar estado.....	140
Figura 97 - Diálogo de confirmação de partilha de imagem .....	141
Figura 98 - Diálogo para escrever uma legenda para a imagem a publicar .....	141
Figura 99 - Tirar fotografia .....	142
Figura 100 - Fotografia tirada .....	142
Figura 101 - <i>Toast</i> de confirmação do envio da imagem.....	143
Figura 102 - Definições II (eventos selecionado).....	143
Figura 103 - Definições (ativar moldura e aumentar tamanho de texto) .....	144

# Lista de Tabelas

Tabela 1 - Satisfação de modalidade do <i>tablet</i> .....	23
Tabela 2 - Esforço gasto em cada modalidade.....	23
Tabela 3 - Facilidade de uso de cada modalidade de interação no <i>tablet</i> .....	24
Tabela 4 - Interesse em usar a fala.....	25
Tabela 5 - Interesse em utilizar a gestos .....	26
Tabela 6 - Interesse em utilizar a inclinação.....	27
Tabela 7 - Modalidade para ajuda.....	27
Tabela 8 - Aceitação da Personalização / Adaptação .....	28
Tabela 9 - Respostas ao inquérito “Comparação com o Facebook” após teste da aplicação - I.....	146
Tabela 10 - Respostas ao inquérito “Comparação com o Facebook” após teste da aplicação - II .....	147
Tabela 11 - Respostas ao inquérito “Uso Futuro da aplicação” após teste da aplicação - I .....	148
Tabela 12 - Respostas ao inquérito “Uso Futuro da aplicação” após teste da aplicação - II.....	149





# Capítulo 1

## Introdução

Este capítulo servirá para informar sobre a motivação da realização deste projeto, os seus objetivos, as suas contribuições, o plano de trabalho e a estrutura do documento.

### 1.1 Motivação

A esperança média de vida tem vindo a aumentar de ano para ano devido aos progressos da medicina e da melhoria das restantes condições de vida. Este aumento traz por consequência um grande crescimento do número de idosos.

Este tipo de população passa grande parte do tempo em suas casas, o que contribui para a solidão ou isolamento social. Este isolamento social pode afetar a saúde dos idosos aumentando o seu risco de mortalidade [5, 25].

A tecnologia pode ter um papel ativo no combate ao isolamento social dos idosos [25]. Atualmente a tecnologia (nomeadamente dispositivos com ligação à internet) é usada para facilitar a comunicação entre pessoas. Adicionalmente, existe uma enorme adesão às redes sociais, que possibilita às pessoas comunicarem entre si, seja qual for distância entre elas.

No entanto, os utilizadores da terceira idade podem ter alguma resistência à utilização da tecnologia, que poderá ser mais acentuada, caso estes tenham algum problema físico ou psicológico naturais do processo de envelhecimento. Esses problemas podem ser de ordem auditiva, motora, visual e cognitiva.

Até ao momento, não se tem verificado uma grande adesão dos idosos às redes sociais devido à complexidade do seu desenho [1, 26, 27], às preocupações com a sua privacidade [1, 5, 26, 28], ao preconceito em relação às redes sociais [1, 20, 26, 27] e a impossibilidade de aprendizagem e uso das tecnologias usadas para o acesso a redes sociais [7].

## 1.2 Objetivos

A ideia fundamental deste projeto (“YouTablet”) foi o combate à exclusão social e tecnológica dos idosos através de uma aplicação social.

Este projeto teve o objetivo de desenvolver uma aplicação para o dispositivo *tablet*, pois, a população idosa gosta destes dispositivos, devido à manipulação direta dos objetos da interface fornecida por estes dispositivos. Estes dispositivos permitem ao programador fornecer várias modalidades ao utilizador para interagir com o *tablet*, e podendo assim compensar alguns dos problemas de saúde naturais do envelhecimento.

Existiu também o objetivo de fornecer a adaptação / personalização ao utilizador para se poder compensar alguns problemas de ordem auditiva, visuais e cognitivas e de forma a que o utilizador tenha uma melhor experiência de utilização.

A adaptação verifica-se quando o sistema percebe automaticamente quais são as necessidades do utilizador e adapta também de forma automática as aplicações para que sejam mais fáceis de usar. Enquanto que a personalização é quando o sistema permite configurar determinadas características como o tamanho das letras, das imagens ou o volume para obter uma melhor utilização deste sistema.

Foi ainda definido como objetivo criar uma API para facilitar a implementação da multimodalidade no Sistema Operativo Android aos programadores.

## 1.3 Contribuições

A investigação desenvolvida no contexto deste trabalho teve como objetivo disponibilizar uma série de contributos científicos no âmbito dos idosos e a sua utilização de *tablets*.

Neste trabalho foi realizado um estudo inicial em que foi feita a caracterização física e social da população idosa e que incidiu também sobre a forma como os utilizadores idosos interagem com os dispositivos *tablet*, avaliando métricas de usabilidade, como eficiência, eficácia e satisfação. Foi também efetuado um estudo sobre a forma de apresentar conteúdos da uma rede social.

Resultou deste trabalho ainda o protótipo final da aplicação YouTablet, que foi uma aplicação com conteúdos da rede social Facebook, personalizável e que possibilita aos utilizadores interagirem com várias modalidades.

Foi desenvolvida uma API para os programadores poderem fornecer multimodalidade, reconhecedor de fala e de inclinação, de forma a que seja possível aos seus utilizadores escolher a sua modalidade preferida para interagir com a aplicação.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, foi redigido o artigo “Prototyping TV and Tablet Facebook Interfaces for Older Adults” para a conferência da INTERACT 2015, em conjunto com o orientador Prof. Doutor Carlos Alberto Pacheco dos Anjos Duarte, coorientador Eng.º José Romana Baptista Coelho e Fábio André Almeida Rito.

## 1.4 Estrutura do documento

Este documento está organizado da seguinte forma:

- Capítulo 2 - Trabalho Relacionado: primeiramente discute-se os dados obtidos com a leitura dos artigos relacionados com o trabalho, seguida de conclusões. Este capítulo estará dividido nas seguintes subseções: “Desenho de sistemas para idosos”, “*Tablet* e Idosos” (onde se enumera as formas de interação utilizadas pelos idosos com o *tablet*, vantagens e problemas), “Adaptação e Personalização” (diferenças entre estes dois conceitos e em que consistem), vantagens/desvantagens do uso do *tablet* e das redes sociais. Por fim, “Modalidades e Multimodalidade” (discriminação das formas de interação com *tablet*);
- Capítulo 3 - Análise: caracterização dos participantes, descrição dos procedimentos e dos resultados de cada um dos dois primeiros estudos efetuados. Além disso, são apresentadas as perguntas de pesquisa da fase dos inquéritos e as respetivas respostas;
- Capítulo 4 - Implementação: são descritas as indicações consideradas na implementação da aplicação, descrição da aplicação, suas funcionalidades, modalidades de interação disponibilizadas. Descreve-se o procedimento e são caracterizados os participantes do último estudo; Para finalizar o capítulo, é exposto em que consiste a API desenvolvida durante o projeto.
- Capítulo 5 - Validação: são descritos os resultados do terceiro estudo (para poder verificar a validação dos protótipos desenvolvidos);
- Capítulo 6 - Conclusões e Trabalho Futuro: onde se apresentam as considerações finais sobre o que foi descrito neste documento;

- Anexos - onde estão os inquéritos e questionários realizados para obtenção de dados. Contém ainda alguns ecrãs da aplicação e gráficos das análises realizadas aos dados obtidos.

## 1.5 Plano de trabalho

Esta dissertação teve o seguinte planeamento a cumprir:

### 1. Fase de levantamento e análise de requisitos (de 15 de Setembro a 15 de Novembro):

- Estudo do estado da arte em perfis de utilizador referentes à população idosa e do uso combinado de fala e toque em *tablet* (com especial foco em idosos).
- Levantamento e análise de requisitos junto de idosos. Escrita do relatório preliminar.
- Identificação de uma série de perfis de utilização de tecnologia referente à população idosa (com especial foco no *tablet*), e de propriedades de interação a adaptar.

### 2. Fase de desenvolvimento (16 de Novembro a 27 de Março):

- Desenvolvimento de um módulo que combina fala e toque e diferentes tipos de output para *tablet*.
- Desenvolvimento de um mecanismo *Web* de adaptação a idosos para *tablet*. Exemplos de adaptação típicos estarão relacionados com tamanho dos botões e presença ou não de áudio como forma de output adicional, bem como mecanismos de adaptação de seleção por toque (compensação de problemas motores ou tremores).
- Desenvolvimento de um “*setup*” experimental de interação multimodal adaptativa.

### 3. Fase de testes (28 de Março a 15 de Abril):

- Realização de testes com idosos para validação dos mecanismos de adaptação. Análise dos dados recolhidos.

### 4. Fase de documentação (16 de Abril a 15 de Junho):

- Escrita de um artigo científico.
- Escrita do relatório final.

Este planeamento não foi cumprido, pois, durante a fase de desenvolvimento e de teste detetou-se falhas no mecanismo de reconhecimento de fala e reprodução de vídeos. A fase de desenvolvimento foi também estendida devido à existência de falhas no código que armazenava dados das configurações feitas pelos utilizadores. Desta forma, a fase de desenvolvimento foi estendida até ao dia 27 de Abril, a fase de testes começou no dia 28 de Março e acabou no dia 10 de Maio), e a fase de documentação terminou no dia 24 de Julho, por consequência do adiamento na fase de desenvolvimento.

## Capítulo 2

### Trabalho relacionado

Neste capítulo do trabalho pretende-se definir alguns conceitos importantes e também dar a conhecer alguns dos estudos relacionados com este trabalho (interações multimodais para aplicação de combate ao isolamento social da população idosa para *tablet*) e as respetivas conclusões. Este capítulo serviu para recolher informação útil de artigos relacionados com o projeto. São enumerados os problemas de utilização do dispositivo por parte da população idosa, a caracterização dessa população e foram recolhidas recomendações para o desenho de sistemas para este público-alvo,

Identifica-se também as vantagens/desvantagens da utilização do *tablet* e as vantagens/desvantagens da utilização de uma rede social.

Foram identificados os vários trabalhos que disponibilizaram apenas uma modalidade ou multimodalidade, recolhendo informações úteis para a implementação de cada uma das modalidades disponíveis no *tablet*.

Definiu-se ainda os termos adaptação e personalização, identificou-se as diferenças entre estas duas e apresentou-se trabalhos que usaram cada um destes conceitos.

#### 2.1 Caracterização da população idosa

Uma pessoa é considerada idosa em Portugal caso tenha uma idade superior ou igual a 65 anos de idade [31].

Os idosos poderão sofrer de alguns problemas de saúde, e foi feita uma discriminação de alguns problemas relevantes para este trabalho observados nos artigos lidos.

### 2.1.1 Problemas cognitivos

A cognição é um conjunto de capacidades mentais que permitem ao indivíduo compreender e resolver os problemas do quotidiano. Esta é constituída pela memória (capacidade de armazenamento de informações), função executiva (capacidade de planeamento, antecipação, sequenciamento e monitorização de tarefas complexas), linguagem (capacidade de compreensão e expressão da linguagem oral / escrita), praxia (capacidade de executar um ato motor), gnózia/perceção (capacidade de reconhecimento de estímulos visuais, auditivos e tácteis) e função visual-espacial (capacidade de localização no espaço e perceção das relações dos objetos entre si) [13].

As alterações mais frequentes em idosos ao nível da cognição são a diminuição da memória, dificuldade de compreensão escrita ou verbal, em encontrar as palavras que quer utilizar e esquecimento de factos de conhecimento comum [16, 17].

Para se poder compensar os problemas cognitivos deve-se fornecer um menu de ajuda aos utilizadores para combater a diminuição da memória [20] e esquecimento de factos de conhecimento comum [16,17].

### 2.1.2 Problemas motores

A capacidade motora é fundamental para a execução das tomadas de decisões (independência funcional), que é responsável pelo deslocamento do indivíduo e manipulação do meio [14].

A mobilidade das pessoas idosas é fortemente influenciada pela dor crónica, fadiga (exaustão), fraqueza (redução da força muscular), pouca ou falta de atividade física e pelo seu andar lento [14]. As mãos podem sofrer de **limitações** (como por exemplo: **osteoartrite** e **artrite**) que dificultam a manipulação dos dispositivos *tablet*, pois, afetam os dedos e as mãos, que são essenciais nas formas tradicionais de interação.

Estes problemas poderão ser combatidos através da implementação de multimodalidade, permitindo ao utilizador preferir a modalidade que lhe é mais praticável / confortável, que será discutido na seção 2.5.

### **2.1.3 Problemas visuais**

A visão é um dos primeiros sentidos a ser afetado pelo envelhecimento fisiológico. As alterações visuais funcionais são também frequentes, tais como a diminuição da acuidade visual que sofre declínio gradual a partir dos 60 anos, podendo chegar até 80% de perda, quando se aproxima dos 90 anos. Associada à diminuição da acuidade visual, está presente a diminuição do campo visual periférico, da sensibilidade ao contraste, da discriminação das cores, da capacidade de recuperação à exposição a luz ofuscante, da adaptação ao escuro e da noção de profundidade [18].

A diminuição de acuidade visual poderá ser compensada através da personalização da interface, nomeadamente do aumento das dimensões dos seus elementos.

### **2.1.4 Problemas sociais**

Como os idosos estão muito vulneráveis a sentimentos e estados de solidão devido aos problemas causados pelo envelhecimento, estes isolam-se socialmente [30].

Os problemas motores, visuais e cognitivos podem levar ao isolamento social [29]. A proximidade do fim da sua vida e a perda de seus familiares próximos contribuem para este problema [30].

## **2.2 Desenho de sistemas para idosos**

Normalmente, os idosos utilizam sistemas que não foram desenhados especialmente para eles, no entanto, estes utilizadores têm certas necessidades a serem satisfeitas. Se o sistema não for desenhado tendo em conta as suas dificuldades de interação, os idosos podem ficar frustrados com a experiência de utilização do sistema e talvez nunca mais utilizem esse mesmo sistema.

No entanto, é também possível satisfazer as necessidades de cada utilizador através do estudo prévio deste público-alvo, de forma a saber o que estes querem e o que precisam para obterem uma experiência de utilização do sistema agradável.

No caso de se estar a desenhar um sistema para idosos deve-se ter em conta uma destas diretrizes [2]: deve ser fácil de interagir, ou deve ser desenhado considerando certas necessidades, habilidades e conhecimento deste tipo de utilizador, ou deve

suportar um mecanismo adaptável capaz de ajustar ou substituir os componentes da I.U. para encaixar características específicas do utilizador.

Coelho *et al.* [20] fizeram as seguintes diretrizes para o desenho de um sistema para idosos. Deve-se simplificar a interface do utilizador para que os idosos possam aprender mais rápido. Deve-se fornecer ajuda (disponibilizar ajuda através de texto e a explicação do uso do dispositivo *tablet* e da interface do sistema). Deve ainda ser possível interagir com o sistema de várias maneiras, ou seja, o sistema deve suportar multimodalidade.

No desenho de interfaces multimodais para idosos deve-se ter uma interface simplificada (mas sem dar a impressão que foram desenhadas especificamente para eles) [20], mostrar sempre uma mensagem de confirmação de uma ação antes de executá-la [20], deve-se colocar os ícones onde os utilizadores os vejam (colocar os ícones numa zona de foco da visão do utilizador) [20], devem ser destacadas as mensagens que requeiram a atenção imediata do utilizador de forma a não passarem despercebidas a este, e apresentar poucos elementos interativos em cada ecrã [20]. Deve-se também dar sempre *feedback* (e fornecer os meios apropriados para dar *feedback* ao utilizador) [20], haver definições claras dos requisitos dos serviços (devem ser especificados os utilizadores alvo do sistema, ou seja, o sistema deve ter uma informação a dizer que este foi desenhado para um determinado tipo de utilizadores) [20], deve ser fácil de usar em detrimento da sua beleza [20], e, por fim, deve-se manter um alto nível de privacidade e segurança (por exemplo, a aplicação deve informar o utilizador que está a ocorrer uma recolha dos seus dados e explicar qual o seu objetivo) [20].

Obteve-se a seguinte recomendação geral para interação com dispositivo *tablet*: deve considerar gestos com um único dedo (um toque, pressionar, *swipe*) para realizar qualquer tarefa [2, 20].

Segundo McLaughlin *et al.* [7], se os programadores não tornarem as operações simples e diretas arriscam-se à diminuição da performance (devido a fadiga trazida por algumas tarefas de *input* no *tablet*), ativação acidental de funcionalidades da aplicação, e à falta de precisão na seleção dos elementos gráficos da interface da aplicação.

Para resumir, no desenho das interfaces é importante não transmitir que o mecanismo foi desenhado especialmente para um determinado tipo de utilizador, pois o utilizador pode-se sentir à parte ao utilizar esse mecanismo, podendo mesmo deixar de o utilizar [20]. Deverá basear-se numa aplicação que não especifique um público-alvo e construir-se o mecanismo por cima desta. É bastante importante dar *feedback* aos utilizadores, pois, estes quando não sabem o que está a acontecer no sistema, poderão pensar que a sua última ação correu mal ou que nem foi executada. É igualmente importante, confirmar a ação que o utilizador quer executar, pois, é possível carregar num botão acidentalmente. Esta confirmação da ação dará um maior controlo do utilizador sobre o mecanismo [12].

O sistema deve considerar as necessidades, habilidades e conhecimento do tipo do utilizador, deve ser possível ajustar os elementos da I.U. para corresponder às necessidades dos utilizadores, deve-se disponibilizar ajuda em toda a aplicação para poder melhorar a utilização do sistema e deve ser possível interagir com o sistema usando várias modalidades para poder compensar eventuais problemas motores do utilizador.

## **2.3 Adaptação e Personalização**

Nesta seção serão definidos os termos “Personalização” e “Adaptação”, e será discriminada toda a informação relativa a estes termos de interesse para o desenvolvimento do projeto.

### **2.3.1 Adaptação**

A adaptação verifica-se quando o sistema percebe automaticamente quais são as necessidades do utilizador e adapta de forma automática as aplicações para que sejam mais fáceis de usar.

Na análise dos resultados dos seus ensaios e dos seus estudos com utilizadores, Coelho *et al.* [3] verificaram que, em questões de adaptação no campo da visão, a maioria dos utilizadores preferia botões grandes e bem espaçados, talvez devido ao possível enfraquecimento da sua visão e eficácia na seleção dos botões, e maior

preferência pelos grandes contrastes entre a cor de fundo do botão e a cor do texto do mesmo. Através dessa análise puderam também concluir que o texto médio de cor branca em fundo preto seria o mais confortável para os utilizadores lerem [3]. Já no campo da seleção, a maioria dos participantes destes preferia fazer seleções com apenas o dedo no lado direito e na parte de cima do ecrã [3].

O projeto apresentado por Krzysztof Z. Gajos, Jacob O. Wobbrock e Daniel S. Weld e intitulado SUPPLE++ [9] é um sistema que se adapta às capacidades funcionais dos mesmos. Este destacava-se por adaptar-se visualmente às capacidades dos utilizadores.

Em relação à adaptação deve ser fornecida uma experiência de utilização consistente nas várias modalidades (especialmente num tablet onde o output deve ser adaptado às necessidades do utilizador, a interface deve ser simples e intuitiva, para os idosos compreenderem facilmente a aplicação e os seus ícones constituintes) [20], o sistema deve adaptar os objetos visuais consoante as deficiências dos utilizadores (aumentar o tamanho do texto, dos botões para utilizadores com problemas de visão, etc.), deve-se considerar as características mais destacadas (cada utilizador pode ter vários problemas, e este facto também se constata nos idosos), deve-se fornecer sempre output adaptado ao contexto, deve ser usada uma linguagem *mark-up* para a I.U., o que permite aos programadores manter as ferramentas e ambientes de desenvolvimento (podendo começar o desenho focando-se na acessibilidade, sem esforço adicional), e deve-se usar cores adaptadas ao utilizador (exceto cores brilhantes) e, para os fundos evitar as cores escuras [20].

Para sumarizar, deve-se fornecer uma experiência de utilização consistente, mesmo com o output adaptado ao contexto, e o output adaptado deve ser simples, para que o idoso não se perca na interação com o *tablet*. Desta forma é possível tornar a interação do utilizador mais simples. Por fim, deve-se fornecer o *feedback* da interação adaptado ao idoso.

### 2.3.2 Personalização

A personalização é quando o sistema permite configurar determinadas características como o tamanho das letras, das imagens ou o volume para obter uma melhor utilização deste sistema.

Foram realizados ensaios com utilizadores no decorrer do projeto europeu GUIDE, com a intenção de observar idosos a interagirem com um protótipo de uma aplicação do sistema [3]. O ensaio consistia em configurar elementos da Interface de Utilizador e tipos de interação.

Foi possível concluir as seguintes diretrizes com os resultados dos ensaios [3]:

Botões - as interfaces devem ter sempre poucos elementos interativos para cada ecrã, focando-se em botões grandes. Se os programadores acharem que faltam opções de interação, podem sempre dividir o ecrã ou mesmo apresentar modalidades alternativas de interação.

Texto e áudio: tanto o tamanho do texto como o volume do áudio, devem ser facilmente ajustáveis pelos utilizadores no início e a meio da interação.

Para sumarizar estas diretrizes, deve-se fornecer a opção de personalizar o output (áudio, texto, personagem virtual).

Foram dadas as seguintes recomendações para a personalização [20]: a interface deve ser personalizável a partir da primeira utilização do sistema, permitindo que o utilizador escolha as configurações do sistema que mais se adequa às suas necessidades; a configuração dos botões, áudio e texto do sistema e outras preferências do utilizador devem poder ser reconfiguráveis.

Nesta seção deve-se reter que a velocidade da fala deve ser configurável, para o utilizador poder acompanhar melhor a ajuda fornecida pelo sistema. Também os elementos gráficos da interface (como o texto, cor, tamanho) devem ser configuráveis para serem mais facilmente visualizáveis. Não se deve esquecer que estas definições devem poder ser reconfiguradas, pois, a sua situação clínica pode não ser permanente.

## 2.4 Modalidades e Multimodalidade

Existem várias formas de interagir com os dispositivos, podendo usar várias modalidades de interação simultaneamente (multimodalidade). A multimodalidade poderá servir para aumentar a precisão dos reconhecedores incorporados no sistema. Neste capítulo serão definidos os cuidados a ter na implementação de cada forma de interação.

### 2.4.1 Modalidades

As modalidades de interação mais frequentemente utilizadas em *tablets* são os toques, gestos, fala, áudio e texto. No entanto, as modalidades de toque, texto e áudio são as mais utilizadas na interação com os dispositivos. Este capítulo tratará de transmitir as conclusões tiradas sobre o uso de modalidades de interação (convencionais e não convencionais).

- **Gestos**

Em relação aos gestos, deve-se evitar que os gestos reconhecidos pelo sistema sejam muito semelhantes (deve-se evitar o risco de ativar uma determinada funcionalidade devido a uma falha na execução do gesto) [20], explicar os gestos reconhecidos (se o sistema tiver gestos como formas de interação, estes gestos devem ser explicados no início da interação) [3].

- **Fala**

Segundo Kumar *et al.* [6], o Voice-Typing proporciona uma experiência semelhante a ter uma secretária a escrever tudo o que ditamos, mas em que o utilizador pode monitorizar e corrigir o que foi redigido. Esta tecnologia permitia uma edição de texto de várias formas, o que acelerava o processo de correção dos erros. No entanto o reconhecedor é lento e pouco preciso, se este enfrentar um ambiente ruidoso.

No seu estudo identificaram um comportamento padrão no caso de reconhecimento de palavras começar a dar muitos erros, os utilizadores começaram a não dar atenção a estes, pois não compensava o tempo gasto nessa correção. No entanto, a correção dos erros tem a vantagem de impedir que os erros se propaguem.

Anuj Kumar, Tim Paek, Bongshin Lee realçaram que Voice-Typing não é um sistema para ambientes com barulho, caso contrário poderia tornar difícil a sua utilização. O sistema tem de melhorar neste aspeto, mas também na sua precisão [6].

As suas principais vantagens consistem em ser 3 vezes mais rápido que a introdução através do teclado QWERTY, não depender do tamanho do ecrã para introduzir o seu input, e finalmente, da fala ser uma modalidade que requer menos esforço e é mais intuitiva para a população em geral, com exceção óbvia dos mudos, e outras pessoas com dificuldades de fala.

No projeto europeu GUIDE [3], verificou-se que os objetos não podiam ter etiquetas com vários significados ou com várias formas de se ler, pois iria dificultar a interação por fala. Por outras palavras, estas etiquetas tinham de garantir que o utilizador dizia apenas o que está escrito nas mesmas. No entanto, para um sistema com reconhecimento de fala ter sucesso precisa de reconhecer a redundância das palavras o máximo possível. Neste caso, a ordem dos elementos gráficos do sistema deverá ser reconhecível.

Para a implementação desta modalidade deve-se melhorar o reconhecimento da fala (considerar o utilizador e o contexto da interação para poder melhorar o reconhecimento da fala) [20], evitar termos desconhecidos (a interface deve evitar o uso de termos menos conhecidos / difíceis para não resultar em desentendimento por parte do utilizador) [20], não esquecer das características de fala dos idosos (deve-se ter em conta as características da fala relacionados com o idioma dos idosos) [20], suporte de termos universais (conseguir reconhecer termos como “selecionar”, “este”, “sim”, “não”, “confirmar”, e outros termos que são extremamente usados e alguns dos seus sinónimos) [20], ter uma taxa de erros quanto baste (caso haja bastantes erros no reconhecimento da fala os utilizadores, irão ignorá-los) [6], atribuir etiquetas com interpretação única aos objetos da interface (pois cada utilizador pode interpretar à sua maneira e querer evocar erradamente o elemento gráfico com uma etiqueta com que tenha várias formas de interpretação (por exemplo, “1A”, pode-se ler tanto como “um A” ou “primeiro A”)) [3].

### **2.4.2 Multimodalidade**

Segundo Dumas *et al.* [8] é preciso diferentes componentes e um trabalho de implementação muito cuidadoso para podermos criar um sistema multimodal.

A multimodalidade foi empregada no projeto europeu GUIDE [20] sendo possível interagir apontando com o dedo, por fala, controlo remoto, por gestos e por via de um *tablet*. A maioria dos seus utilizadores queriam ter input/output multimodal e um *feedback* multimodal. A grande dificuldade da multimodalidade está em criar um padrão em termos de ordem e da forma de interação com cada modalidade.

No projeto europeu GUIDE foram definidas as seguintes recomendações para a inclusão da multimodalidade num sistema: fornecer tarefa multimodal (conseguir completar a tarefa usando qualquer modalidade de interação disponível), possibilitar recuperação de erros (deve-se poder prevenir e recuperar de erros ao apresentar comandos reconhecidos ou então dando *feedback* multimodal), possibilidade de ter uma modalidade preferida para evitar erros do utilizador (deve ser possível escolher a modalidade preferida de interação do utilizador, pois, se o utilizador tiver uma modalidade preferida, este vai saber usá-la corretamente, o que poderá prevenir a ocorrência de erros de interação), e por fim, ter procedimento de ativação de modalidades (deve-se configurar os mecanismos de ativação de determinadas modalidades para evitar erros durante a interação) [20].

O projeto europeu GUIDE [20] utilizou sistemas que reconheciam fala, toque e gestos, o que permitia cruzar os dados fornecidos por essas modalidades e obter um input mais preciso. No entanto, o utilizador poderia ter uma preferência por alguma modalidade para realizar determinada tarefa de input, e utilizar apenas uma. Conclui-se que o sistema deve informar o utilizador da forma de ativação de várias modalidades simultaneamente ou simplesmente alterar a modalidade de interação. Deve-se fornecer *feedback* multimodal ao utilizador, se o sistema for multimodal.

## **2.5 Vantagens e desvantagens do uso do *tablet***

Nesta seção serão discriminadas as vantagens e as desvantagens que a utilização de *tablet* trazem para os seus utilizadores, com especial foco na população idosa.

### **2.5.1 Vantagens da utilização do *tablet***

Os *tablets* foram desenhados para aproveitar as vantagens dos dispositivos móveis, como a simplicidade e interação por toque que podem ajudar a captar utilizadores mais velhos. Estes dispositivos são ideais para os idosos lidarem com tarefas de *input* numérico, não forçando os utilizadores a dividir a sua atenção entre o dispositivo de *input* e o conteúdo do ecrã [19].

Os *tablets* são também portáteis, leves, fáceis de transportar, pequenos, a orientação do ecrã é flexível, confortáveis de usar, reconhecedores de gestos (multitoque) e fala, podem ter ligação à Internet em todo o lado e têm normalmente uma boa autonomia [19]. Tendo uma ligação à Internet em todo o lado, possibilita aos utilizadores estarem em contato com os seus familiares ou amigos, em qualquer lugar.

Estes dispositivos são de manipulação direta de objetos, como tal, exigem pouca carga cognitiva ao utilizador [11].

Os *tablets* permitem a redução da carga cognitiva ao reconhecerem interações mais diretas e intuitivas, motivando os utilizadores idosos a utilizarem-nos [11].

### **2.5.2 Desvantagens da utilização do *tablet***

Sabe-se que os idosos têm alguma relutância na utilização de novos dispositivos, pois, os idosos têm maior facilidade em fazer as interações que aprenderam já há algum tempo porque estas interações já estarão mecanizadas. No entanto, essas interações já mecanizadas podem não ser as mais fáceis, confortáveis e eficientes para os idosos, considerando que podem ter limitações físicas ou psicológicas [2].

Foi também possível concluir através do estudo efetuado por Coelho *et al.* [4], que existem idosos que podem nem sequer gostar de tecnologia.

## **2.6 Vantagens e desvantagens da utilização de redes sociais**

Neste capítulo são apresentadas as vantagens e desvantagens da utilização das redes sociais recolhidas a partir dos trabalhos relacionados.

### **2.6.1 Vantagens da utilização de redes sociais**

A partir de certas relações nas redes sociais é possível ter benefícios tais como, aprender algumas coisas com os seus contactos das redes [5].

Existiram alguns pacientes com doenças crônicas que tinham o apoio/suporte da família tiveram menos intensidade de dor, uma atividade social satisfatória e menos eventos de dor a interferir com o seu dia-a-dia do que os pacientes que não tinham apoio / suporte da família [5].

Wohn *et al.* [21] verificaram que as redes sociais permitem ligar uma enorme quantidade de pessoas num único sítio, permitindo também comunicação síncrona e assíncrona e a existência de grupos com interesses em comum.

Leme *et al.* [24] repararam que a principal atividade dos participantes idosos foi ver publicações feitas pela família.

## **2.6.2 Desvantagens da utilização de redes sociais**

Como as redes sociais têm uma grande quantidade de informação, o utilizador terá maior dificuldade em encontrar conteúdos do seu interesse. Segundo Gomes *et al.* [5], se não existir o filtro de conteúdo (o que permite à aplicação apresentar apenas os conteúdos de interesse para o utilizador) nas aplicações da rede social, levará o utilizador a deixar de utilizar essa rede social.

Outro motivo pelo qual os utilizadores podem deixar de utilizar a rede social é se esta não for desenhada para eles, o que irá afetar negativamente a sua experiência de utilização da rede social [5].

Segundo Wyche *et al.* [22] as redes sociais podem ser consideradas um luxo para certos grupos de utilizadores, pois requerem uma ligação à internet, e o custo da ligação à internet em zonas rurais é cara. Por consequência, apenas as pessoas mais ricas dessas zonas poderão ter acesso a conteúdos das redes sociais.

Ur e Wang [23] verificaram que algumas pessoas podem ter problemas em partilhar informação pessoal nas redes sociais, podendo questionar a segurança da informação partilhada.

## **2.7 Resumo**

A população idosa sofre de problemas associados ao envelhecimento, sendo estes de ordem motora, auditiva, visual e cognitiva. Além destes problemas, os idosos sofrem

principalmente de isolamento social. Para poder ultrapassar o isolamento social deve-se recorrer às tecnologias. No entanto, os idosos têm alguma resistência em utilizá-las.

## Capítulo 3

### Análise

Como o projeto tinha potencial para fazer face aos problemas identificados, realizaram-se inquéritos de forma poder caracterizar o público-alvo e perceber a recetividade dos idosos em relação ao uso da tecnologia. Foi também realizado um grupo de foco para se ter ajuda no desenho da aplicação.

No final do capítulo são respondidas ainda as perguntas de pesquisa do projeto.

#### 3.1 Perguntas de Pesquisa

As perguntas de pesquisa foram as seguintes:

1. Qual/quais o(s) problema(s) de saúde caraterísticos deste público-alvo (PP 1)?
2. Será que os idosos estão recetivos ao uso de aplicações sociais em dispositivos *tablet* (PP 2)?
3. Qual/quais a(s) modalidade(s) preferida(s) pelos idosos para a interação com o *tablet* (PP 3)?
4. Qual é a preferência dos idosos entre adaptação e personalização (PP 4)?
5. Que problemas devem ser tidos em conta na implementação da adaptação e personalização (PP 5)?
6. Qual/quais a(s) tarefa(s) mais fáceis para o idoso executar no *tablet* (PP 6)?
7. Qual/quais a(s) forma(s) de interação mais fáceis de executar no *tablet* para os idosos (PP 7)?

#### 3.2 Caracterização

Nesta seção é feita a caracterização dos participantes das entrevistas e é descrito o procedimento realizado. Esta etapa teve como objetivo recolher informação sobre as

modalidades de interação a disponibilizar, o conteúdo a apresentar na aplicação e a sua forma de o apresentar.

### **3.2.1 Procedimento**

Contataram-se 11 instituições que lidam com seniores, mas apenas a Universidade Sénior de Massamá / Monte Abraão e a Universidade Sénior de Lisboa se mostraram totalmente disponíveis para colaborar para o nosso projeto.

Realizam-se 31 entrevistas com vista a definir melhor o público-alvo e poder perceber o que se pode oferecer com a aplicação. Cada uma destas entrevistas durou cerca de uma hora e cada uma destas era identificada por um identificador, não sendo recolhidos outros dados que pudessem identificar o entrevistado. Esta fase foi bastante determinante para se poder caracterizar o público-alvo, perceber que modalidades de interação com o sistema podiam ser disponibilizadas, quais são as tecnologias que estes entrevistados estão habituados a utilizar, qual a sua preferência entre adaptação vs. personalização e quais os elementos gráficos passíveis de adaptação / personalização.

As entrevistas foram feitas a pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, em que a maioria destes frequentam uma Universidade Sénior, que neste caso apenas frequentam a Universidade Sénior de Massamá e Monte Abraão ou a Universidade Sénior de Lisboa. As restantes entrevistas foram feitas a pessoas conhecidas.

As perguntas efetuadas nas entrevistas estão presentes no Anexo I.

### **3.2.2 Participantes**

Em 31 entrevistados, 11 eram do sexo masculino e os restantes 20 do sexo feminino, com uma idade superior aos 60, em que 64.52% destes participantes frequentava uma Universidade Sénior, 29,03% dos inquiridos vivia sozinho/a e os restantes 70,97% vivia acompanhado/a, 58.06% desses entrevistados era casado. Em termos de saúde 35.48% dos entrevistados confirmou que a sua saúde não estava ótima.

Em termos sociais, 48.39% interagiu com mais de 10 pessoas, e apenas 3.23% dos entrevistados interagiu com 1 ou 2 pessoas por dia.

## Competências tecnológicas do público-alvo

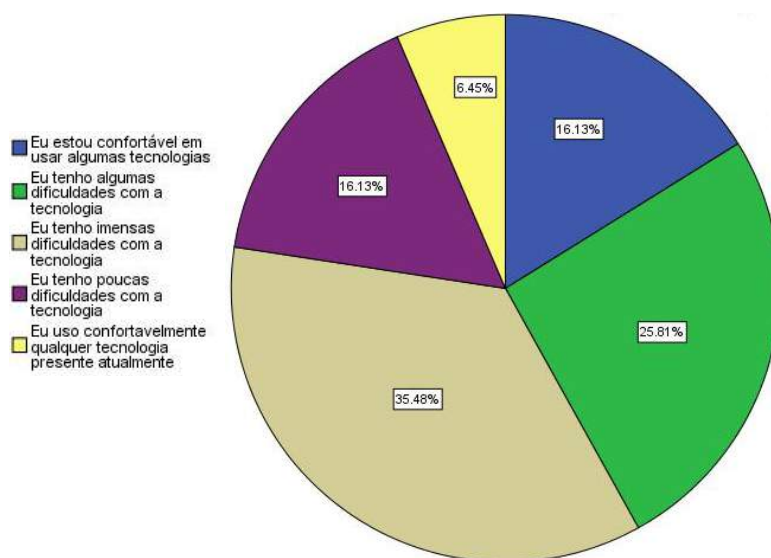


Figura 1 - Competências tecnológicas

Os gráficos de todas as respostas ao inquérito encontram-se no Anexo II.

### 1. Relação com o computador

Os idosos entrevistados indicaram que usavam o computador e que gostavam bastante de o fazer (média de 4.14 numa escala de 1 a 5).

Os idosos que não usavam o computador, em média também não gostariam de o usar (com uma média de 3.33 numa escala de 1 a 5).

Os participantes indicaram que as tarefas mais fáceis de executar no computador eram: aceder à Internet, ver email, escrever email, usar redes sociais, e por fim, ver fotografias e vídeos.

### 2. Relação com o tablet

87.10% dos idosos entrevistados indicaram que sabiam o que é um *tablet* e 80.65% não tem um *tablet*.

Os idosos que são utilizadores do *tablet* indicaram que o *tablet* era fácil de usar e gostavam bastante de o fazer (média de 4.14 de 1 a 5).

Verificou-se que entre os entrevistados que possuem *tablet*, 33.33% deles utiliza-o diariamente.

A maioria dos entrevistados que não usavam *tablet* indicaram também que não gostariam de o fazer.

66,67% dos participantes que usam *tablet*, indicaram que não o usavam para ir ao Facebook. No entanto, os idosos que usam o *tablet* para ir ao Facebook 50% deles disseram que era fácil e a outra metade diz que não é fácil nem difícil. O que indica que a interface da aplicação atual do Facebook não é a melhor para este tipo de utilizadores.

Os participantes que utilizavam *tablet* indicaram como principais razões para a utilização ou futura utilização deste aparelho: possibilidade de utilizar o dispositivo em qualquer lugar, facilidade de utilização e a existência de certas aplicações.

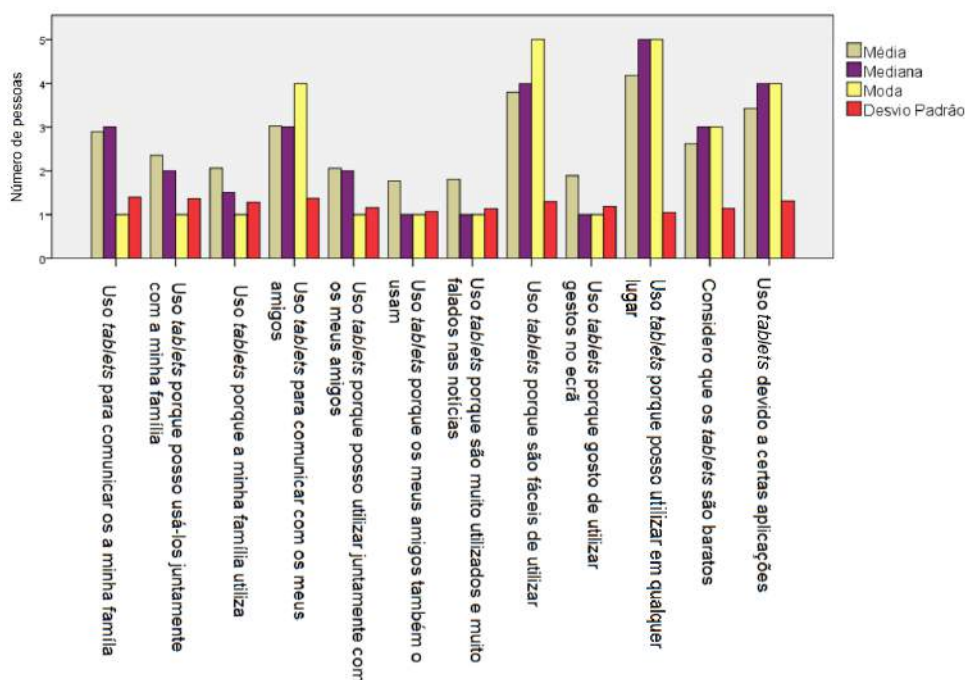


Figura 2 - Razões para utilizar o *tablet* ou potenciais razões para levar a utilizar um *tablet*

### Divisão dos entrevistados em grupos

Os entrevistados dividem-se em quatro grupos: 16 **idosos que têm Facebook** 15 **idosos que não têm Facebook**, 14 **idosos que são saudáveis** (que indicaram que a sua saúde estava boa ou ótima), 17 **idosos que têm saúde débil** (que indicaram que a sua saúde estava má ou fraca).

Em relação qual é o seu nível de satisfação com a sua relação social, a média foi de 3.55 uma escala de *Likert* (1 - nada satisfeito, 5 - muito satisfeito), com um desvio padrão de 1.31, mediana de 4.00 e com uma moda de 5.

Os participantes revelaram ter dificuldade no uso da tecnologia, com 52% destes referindo que tinham bastantes dificuldades em interagir com a tecnologia.

### 3.3 Resultados

São apresentados os resultados da análise das entrevistas.

#### 3.3.1 Entrevistas

Na seção 3.1.2 verificou-se que os utilizadores de computadores gostam de os utilizar, o que indica que este público está a aderir cada vez mais às novas tecnologias.

##### A. Modalidades preferidas dos utilizadores de *tablet*:

Classificação	Modalidades					
	Toque	Fala	Gestos com 1 dedo	Gestos com vários dedos	Inclinação do <i>tablet</i>	Agitar <i>tablet</i>
Muito Satisfeito	83,33%	0,00%	67,67%	50,00%	0,00%	0,00%
Satisfeito	16,67%	0,00%	33,33%	33,33%	33,33%	0,00%
Nada Satisfeito	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	16,67%	0,00%
Não uso	0,00%	100,00%	0,00%	16,67%	50,00%	100,00%

Tabela 1 - Satisfação de modalidade do *tablet*

Classificação	Modalidades					
	Toque	Fala	Gestos com 1 dedo	Gestos com vários dedos	Inclinação do <i>tablet</i>	Agitar <i>tablet</i>
Pouco Esforço	100,00%	0,00%	100,00%	83,33%	0,00%	33,33%
Muito Esforço	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	16,67%
Não uso	0,00%	100,00%	0,00%	16,67%	50,00%	50,00%

Tabela 2 - Esforço gasto em cada modalidade

Classificação	Modalidades					
	Toque	Fala	Gestos com 1 dedo	Gestos com vários dedos	Inclinação do <i>tablet</i>	Agitar <i>tablet</i>
Muito Fácil	16,67%	0,00%	33,33%	0,00%	0,00%	0,00%
Fácil	83,33%	16,67%	67,67%	83,33%	50,00%	0,00%
Não uso	0,00%	83,33%	0,00%	16,67%	50,00%	100,00%

Tabela 3 - Facilidade de uso de cada modalidade de interação no *tablet*

Como se pode observar pela tabela 1, a modalidade toque é das modalidades que mais satisfaz os utilizadores idosos dos *tablets* (83,33%), seguida dos gestos com 1 dedo (67,70%) e gestos com vários dedos (50%).

Quanto ao esforço, foi possível observar na tabela 2, todos os participantes indicaram que as modalidades de toque e gestos com 1 dedo exigem pouco esforço para o seu uso e a maioria (83,33%) indicou que a modalidade de gestos com vários dedos exigia também pouco esforço.

No que diz respeito ao nível de facilidade de cada modalidade, consegue-se observar pela tabela 3, que os gestos com 1 dedo tem maior percentagem de “Muito Fácil” com (33,33%), seguida da modalidade de toque (16,67%). No entanto a modalidade de toque tem a maior percentagem de “Fácil” (83,33%), tal como os gestos com vários dedos. Os gestos com 1 dedos arrecadou 67,67% dos utilizadores.

Como a aplicação é uma aplicação para *tablet*, a aplicação deverá disponibilizar a modalidade de toque, gestos de toque com 1 dedo e com vários dedos.

### Modalidade Fala

Tarefa	Nível de interesse				
	Muito interessante	Interessante	Não sei	Pouco Interessante	Nada Interessante
Tirar notas	25,81%	45,16%	9,68%	0,00%	19,35%
Mover fotografias / vídeos / música	22,58%	51,61%	9,68%	0,00%	16,13%
Ler documentos	19,35%	32,26%	9,68%	0,00%	38,71%
Ver emails	22,58%	38,71%	9,68%	0,00%	29,03%
Escrever emails	25,81%	41,94%	9,68%	0,00%	22,58%
Navegar na Internet	22,58%	41,94%	9,68%	0,00%	25,81%

Fazer zoom in/out de conteúdo	22,58%	51,61%	9,68%	0,00%	16,13%
Instalar aplicações	19,35%	32,26%	16,13%	0,00%	32,26%
Ajustar o volume do áudio	22,58%	54,84%	9,68%	0,00%	12,90%
Reproduzir conteúdo média	29,03%	45,16%	6,45%	0,00%	19,35%
Navegar em mapas	25,81%	35,48%	6,45%	0,00%	32,26%
Navegar em notícias	25,81%	45,16%	9,68%	0,00%	19,35%

Tabela 4 - Interesse em usar a fala

A aplicação deverá disponibilizar a modalidades de fala, pois, verificou-se um grande interesse em utilizá-la para fazer ajustar o áudio (54,84%) e conteúdo (51,61%). Verificou-se também um grande interesse em navegar nas notícias (45,16%) e reproduzir conteúdo média (45,16%). Por consequência a aplicação deve fornecer a modalidade de fala para ajustar o conteúdo, navegar em conteúdo e reproduzir conteúdo média, tendo em conta o que foi referido na subsecção 2.1.2 sobre os problemas de motores.

### Modalidade Gestos

Tarefa	Nível de interesse				
	Muito interessante	Interessante	Não sei	Pouco Interessante	Nada Interessante
Tirar notas	9,68%	38,71%	12,90%	0,00%	38,71%
Mover fotografias / vídeos / música	12,90%	58,06%	9,68%	0,00%	19,35%
Ler documentos	9,68%	54,84%	9,68%	0,00%	25,81%
Ver emails	12,90%	48,39%	9,68%	0,00%	29,03%
Escrever emails	12,90%	32,26%	16,13%	0,00%	38,71%
Navegar na Internet	12,90%	45,16%	6,45%	0,00%	35,48%
Fazer zoom in/out de conteúdo	12,90%	58,06%	9,68%	0,00%	19,35%

Instalar aplicações	9,68%	29,03%	22,58%	0,00%	38,71%
Ajustar o volume do áudio	12,90%	64,52%	6,45%	0,00%	16,13%
Reproduzir conteúdo média	16,13%	54,84%	9,68%	0,00%	19,35%
Navegar em mapas	16,13%	51,61%	6,45%	0,00%	25,81%
Navegar em notícias	16,13%	51,61%	9,68%	0,00%	22,58%

**Tabela 5 - Interesse em utilizar a gestos**

A aplicação deverá disponibilizar a modalidades de gestos, pois, verificou-se um grande interesse em utilizá-la para ajustar o volume do áudio (64,52%), mover fotografias / vídeos / música (58,06%) e ajustar o conteúdo (58,06%). Verificou-se também um grande interesse em navegar nas notícias e mapas (51,61%). Por consequência a aplicação deve fornecer a modalidade de gestos para ajustar o conteúdo, navegar no conteúdo.

### **Modalidade Inclinação**

Tarefa	Nível de interesse				
	Muito interessante	Interessante	Não sei	Pouco Interessante	Nada Interessante
Tirar notas	9,68%	9,68%	12,90%	0,00%	67,74%
Mover fotografias / vídeos / música	9,68%	45,16%	12,90%	0,00%	32,26%
Ler documentos	12,90%	32,26%	12,90%	0,00%	41,94%
Ver emails	12,90%	32,26%	12,90%	0,00%	41,94%
Escrever emails	9,68%	6,45%	16,13%	0,00%	67,74%
Navegar na Internet	12,90%	16,13%	16,13%	0,00%	12,90%
Fazer zoom in/out de conteúdo	16,13%	25,81%	16,13%	0,00%	41,94%
Instalar aplicações	6,45%	3,23%	25,81%	0,00%	64,52%
Ajustar o	12,90%	32,26%	12,90%	0,00%	41,94%

volume do áudio					
Reproduzir conteúdo média	9,68%	12,90%	19,35%	0,00%	58,06%
Navegar em mapas	9,68%	29,03%	16,13%	0,00%	45,16%
Navegar em notícias	12,90%	22,58%	19,35%	0,00%	45,16%

Tabela 6 - Interesse em utilizar a inclinação

A aplicação deverá disponibilizar a modalidades de inclinação, pois, verificou-se um grande interesse em utilizá-la para mover fotografias / vídeos / música (45,16%), ver emails e ler documentos (32,26%). Por consequência a aplicação deve fornecer a modalidade de inclinação para tarefas similares a mover fotografias / vídeos / música, ver emails e ler documentos.

Como a maioria dos dispositivos *tablet* têm botões para ajustar o volume do áudio, optou por não se fornecer mais nenhuma modalidade para essa função.

#### B. Resultados sobre forma de disponibilização da ajuda por:

Classificação	Ajuda por	
	Texto	Fala
Muito Interessante	6,45%	54,84%
Interessante	51,61%	29,03%
Nada Interessante	38,71%	16,13%
Não sei	3,23%	0,00%

Tabela 7 - Modalidade para ajuda

**Texto** - 51.61% e 6.45% dos participantes indicaram que era interessante e muito interessante, respetivamente, como mostra a tabela 7. Esta tem a vantagem de ser direta e simples.

**Fala** - 29.03% e 54.84% indicaram que seria interessante e muito interessante, respetivamente, como se pode verificar pela tabela 7. Deve-se procurar fornecer ajuda por fala, pois, os participantes estavam bastante interessados em tê-la disponível. No entanto, não foi possível implementá-la neste projeto devido aos atrasos referidos no final da seção 1.5 e à data limite de uso da API 1.0 do Facebook (ativa até ao final do mês de abril de 2015).

### C. Resultados sobre personalização vs. adaptação

Quando se perguntou aos participantes se não se importariam que o seu *tablet* fosse diferente e que fosse mais fácil de interagir, 83.87% destes indicaram que não. Como tal, a maioria dos participantes estão recetivos à personalização / adaptação.

Classificação	Personalização		Adaptação	
	Tamanho conteúdo	Volume de áudio	Tamanho conteúdo	Volume de áudio
Muito Adequado	38,71%	48,39%	54,84%	58,06%
Adequado	38,71%	41,94%	32,26%	25,81%
Nem adequado nem inadequado	16,13%	6,45%	3,23%	6,45%
Inadequado	6,45%	3,23%	6,45%	9,68%
Muito inadequado	0,00%	0,00%	3,23%	0,00%

Tabela 8 - Aceitação da Personalização / Adaptação

**Personalização** - Como se pode ver pela tabela 8, 38,71% dos participantes indicaram que a personalização era muito adequada e outros 38,71% indicaram que era adequada para ajustar o tamanho do conteúdo. 48,49% dos participantes indicaram que a personalização era muito adequada e outros 41,94% indicaram que era adequada para ajustar o volume do áudio. Portanto conclui-se que os participantes no estudo querem que a aplicação forneça a personalização.

51,61% e 35,48% reagiriam muito bem e bem, respetivamente, se o utilizador pudesse configurar determinadas características de forma a facilitar o manuseamento do *tablet*.

**Adaptação** - Como se pode ver pela tabela 8, 54,84% dos participantes indicaram que a adaptação era muito adequada e outros 32,26% indicaram que era adequado no tamanho do conteúdo. 58,06% dos participantes indicaram que a adaptação era muito adequada e outros 25,81% indicaram que era adequada para ajustar o o volume do áudio. Portanto conclui-se que os participantes no estudo querem que seja disponibilizada a adaptação.

Na análise às respostas verificou-se que 90,32% participantes preferem controlar as características que o *tablet* altera automaticamente.

A maioria dos participantes (58,06%) indicaram que reagiriam muito bem e 29,03% reagiriam bem caso o *tablet* fosse adaptado.

80,65% dos participantes não se importariam também de que o *tablet* recolhesse dados sobre a forma como interagem com *tablet*.

Para concluir, verificou-se que os participantes no estudo tanto querem adaptação como a personalização. Como consequência, o projeto explorou estes dois conceitos.

#### **D. O *tablet* seria perfeito...**

Os participantes acham que o *tablet* seria perfeito caso tivesse mais formas de interação e se reconhecesse mais gestos, logo, a aplicação deve ter mais modalidades de interação e reconhecer mais gestos, segundo a Figura 3.

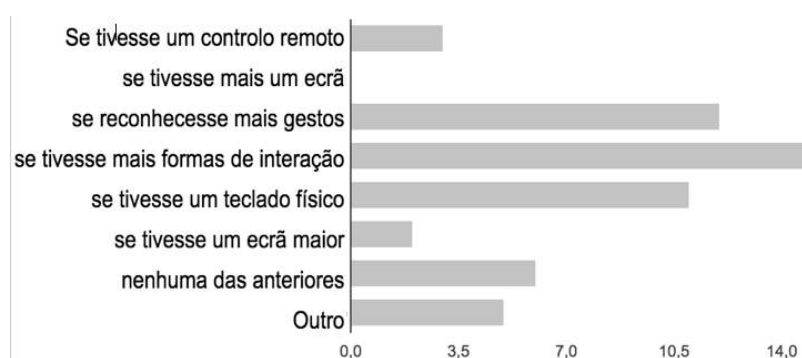


Figura 3 - O que falta para o *tablet* ser perfeito

### **3.4 Desenho**

Esta fase foi determinante, principalmente, para a validação dos resultados da análise às entrevistas.

#### **3.4.1 Procedimento**

Distribuíram-se os inquéritos para poder caracterizar os participantes do grupo de foco.

Numa primeira fase pôs-se os protótipos de baixa fidelidade e um *tablet* à frente dos participantes e pediu-se que estes escolhessem os menus, tendo em consideração a sua ordem, que deviam estar na interface da aplicação. Caso necessitassem, podiam criar novos menus.

Se os participantes escolhessem o menu “Histórico”, foi-lhes pedido um outro nome para este menu.

Para cada menu que escolhiam foi-lhes perguntado o que é que esperariam encontrar em cada menu escolhido.



**Figura 4 - Grupo de foco para desenho da aplicação**

Na segunda fase, sugeriu-se que fizessem o mesmo, mas num *tablet*. Esta fase serviu para perceber se o facto de ser num *tablet* faz com que os participantes mudassem a sua escolha em relação ao que selecionaram para o protótipo de baixa fidelidade.

Na terceira fase, perguntou-se qual era a preferência em relação à localização do menu da aplicação.

Na quarta fase, perguntou-se qual era melhor disposição dos elementos que constituem um grupo (apresentando todos os elementos juntos, ou dentro de cada grupo; como se deve apresentar nos grupos quando o elemento pertence a vários grupos); como é que preferiam ver os elementos do grupo família (se gostariam de ver o nome, fotografia, tipo de relacionamento, e último estado/publicação que fizeram).

Na quinta fase, questionámos aos utilizadores que modalidades usariam e como o faziam usando cada modalidade para navegar em publicações, comentar, ver comentários.



**Figura 5 - Protótipo de baixa fidelidade I**

Por fim, quis-se perceber se os utilizadores veriam utilidade em ter o modo de moldura digital, saber como é que a aplicação deveria mostrar as fotografias, como é que começava e parava de mostrar fotografias.

### **3.4.2 Participantes**

Em 5 participantes, eram todas do sexo feminino, 60% delas tinham uma idade entre 65 e 70 anos, 100% frequentava a Universidade Sénior de Monte Abraão / Massamá. As 5 participantes indicaram que não usavam *tablet*. No entanto 60% das participantes utilizam o computador, e houve uma participante que classificou o uso do computador como fácil, outra que classificou como difícil e outra participante que indicou que o computador não era fácil nem difícil de usar.

### **3.4.3 Resultados**

Realizou-se um grupo de foco para se poder ter ajuda por parte dos idosos no desenho da aplicação, permitindo saber como estes preferem a interface da aplicação. Nesta seção estão descritos os resultados obtidos.

#### **A. Definição dos menus**

Para se poder perceber quais os menus que os participantes desejavam ter na sua aplicação personalizada do Facebook, deu-se uns retângulos em papel para que estes pudessem escrever o que achavam que devia pertencer ao menu. No entanto, forneceu-se uns retângulos já preenchidos com “Histórico”, “Família”, “Amigos”, “Outros Grupos”, “Moldura”.

A razão de existência do menu “Moldura”, deverá ter a haver com o facto dos utilizadores quererem algo que simule o que já têm em casa, e que possa mostrar as fotografias mais recentes dos elementos da família do utilizador. Para sustentar a disponibilização deste menu, 45.16% dos entrevistados acharam-no interessantíssimo e 16.13% acharam-no interessante, como se pode ver pela Figura 75.

Os idosos escreveram nos papéis dados “Eventos”, “Calendário”, “Notícias”, “Vídeos”, “Grupos” e “Fotos”.

#### **B. Definição do conteúdo de cada menu**

Os participantes indicaram os conteúdos para cada um dos seguintes menus indicados.

Histórico / Notícias: devem aparecer as publicações do *feed* do utilizador.

Família: devem aparecer as publicações dos elementos da família.

Amigos: devem aparecer as publicações de todos os amigos (exceto os elementos da família).

(Outros) Grupos: devem aparecer os grupos a quais o utilizador pertence no *Facebook*.

Moldura: devem aparecer as fotografias presentes no *Facebook*.

Calendário: deve indicar todos os meus eventos do *Facebook*.

Fotos: deve mostrar todas as fotografias das publicações do *feed* do utilizador.

Vídeos: deve mostrar todos os vídeos das publicações do *feed* do utilizador.

## **Resultados**

A maioria dos participantes indicaram os menus “Histórico / Notícias”, “Família”, “Amigos”, “Outros Grupos”, “Moldura”.

Como o espaço de apresentação de elementos gráficos é limitado, resolveu-se permitir a personalização do menu, dando a escolher aos utilizadores entre o menu “Moldura” e “Eventos” na primeira vez que o utilizador inicia a aplicação.

### **C. Definição do modo de apresentação do menu “Outros Grupos”**

Foram dadas aos participantes 3 variantes do ecrã “Outros Grupos” em que as diferenças entre estas estão no modo como se apresenta os elementos de cada grupo.

Temos a Variante A, na figura abaixo, que mostra o nome do grupo, fotografia de perfil, nome e relação familiar (se existir) do elemento do grupo e a sua última publicação.

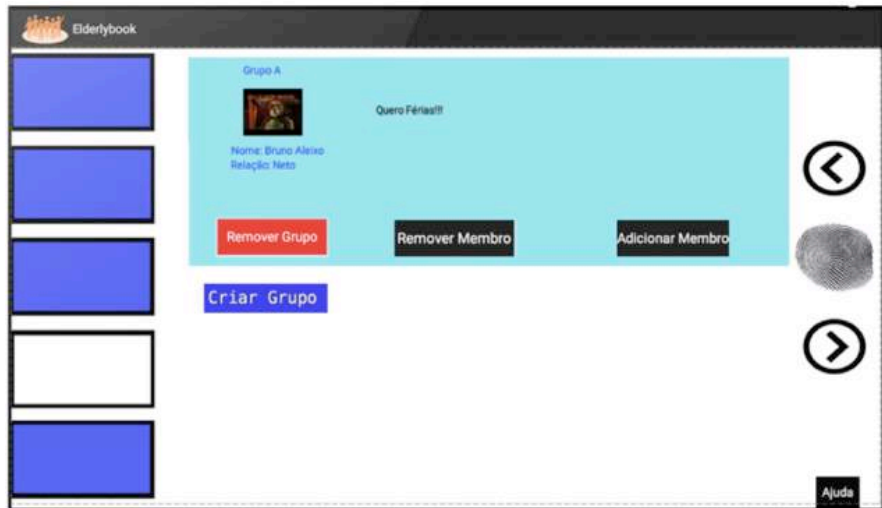


Figura 6 - Variante A de apresentação de grupos

Na Variante B, volta-se a ter o nome do grupo, fotografia de perfil, nome e relação familiar (se existir) do elemento do grupo, mas já não se tem a última publicação desse elemento.

E finalmente, temos a Variante C, em que temos os elementos do grupo apenas com o nome do grupo e a sua fotografia de perfil.

## Resultados

Os utilizadores preferiram a Variante C, pois, era mais simples e era possível perceber os membros do grupo através da sua fotografia de perfil. Esta preferência vem acelerar a aplicação, visto que não precisa de ir buscar muita informação sobre os elementos do grupo.

### D. Definição do modo de apresentação dos comentários

Foram dadas aos participantes duas variantes de um ecrã em que é possível ver os comentários de uma dada publicação.

A Variante A mostra os comentários da publicação de dois em dois, sendo possível ver todos eles através do *scroll*.

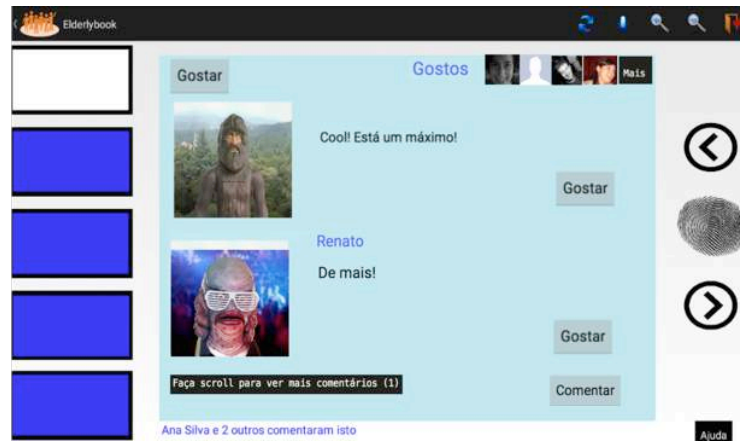


Figura 7 - Variante A de apresentação de comentários

A Variante B mostra os comentários de um em um.

## Resultados

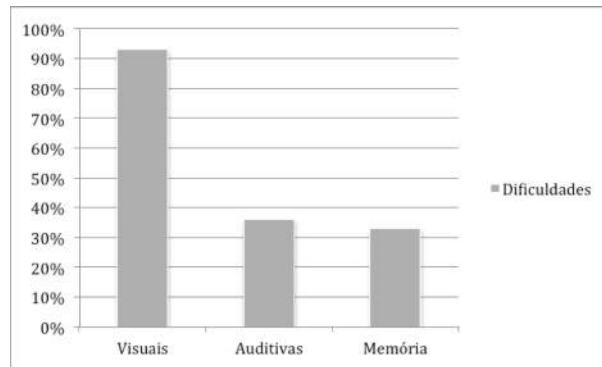
Os participantes preferiram a Variante B que mostra apenas um comentário, para se poder ver melhor e focar melhor a sua atenção num único comentário. Obteve-se informação sobre o modo de navegar em conteúdo através da inclinação do *tablet*, a maioria dos utilizadores indicaram que usariam a inclinação horizontal para navegar em conteúdo. Em relação à modalidade de fala, referiram que gostariam de navegar nas publicações com as instruções “Passar seguinte”.

### 3.5 Respostas às Perguntas de Pesquisa

Definiram-se as seguintes perguntas de pesquisa (PP) das entrevistas e dos grupos de foco:

**1. Qual/quais o(s) problema(s) de saúde característicos deste público-alvo (PP 1)?**

Cerca de 93% dos participantes indicaram que tinham dificuldades visuais, 36% têm dificuldades auditivas e 33% dos utilizadores indicaram que se esquecem de eventos que aconteceram já há algum tempo atrás.



**Figura 8 - Dificuldades físicas dos idosos**

As alterações auditivas, visuais e de memória são originadas pelo natural processo do envelhecimento. É possível observar na Fig. 8 uma maior prevalência de dificuldades visuais o que também vem de acordo com o que está referido no resumo dos trabalhos relacionados. Em função do anteriormente descrito, a aplicação deve ter um mecanismo de personalização em termos de tamanho dos textos e das imagens, para o utilizador poder adaptar o tamanho destes elementos às suas necessidades.

## **2. Será que os idosos estão recetivos ao uso de aplicações sociais em dispositivos *tablet* (PP 2)?**

A maioria dos entrevistados (77%) disseram que nunca tinham usado um tablet, mas gostavam de experimentar. Obteve-se uma média de 3.29 numa escala de Likert de 1 (Não gosto nada de usar um tablet) a 5 (Gosto muito de usar um tablet), com desvio padrão de 1.54, mediana de 4 e moda de 5.

Os utilizadores dos tablets estão bastante satisfeitos com a forma com que interagem com o tablet e o seu funcionamento, tendo uma média de 4.14, um desvio padrão de 0.69, uma mediana de 4.0 e uma moda de 4. As principais razões que os participantes indicaram para usarem o tablet foi a portabilidade associada à comunicação com a família amigos mais próximos e jogar jogos com os seus netos. Estas 2 últimas tarefas são suportadas pelo próprio Facebook. Os resultados das questões estruturadas mostram que os participantes utilizam o tablet para aceder à Internet, ver e escrever emails, ver fotografias e vídeos da família, como é possível ver na figura abaixo (Figura 9). A última funcionalidade é uma das principais razões para o uso de uma rede social como o Facebook. No entanto, estes resultados mostram que cerca de 71% dos participantes não usam o tablet apenas para aceder ao Facebook. Adicionalmente, existem sentimentos negativos

no que respeita às questões de privacidade ao usar o Facebook num tablet, pois pode ser devido às propriedades específicas do dispositivo (“Eu penso que usar o Facebook num tablet é menos seguro” ou “Eu não sei quem é que vê o que ponho no Facebook através de um dispositivo tablet”). Inspirado no trabalho anteriormente feito que fez uso dos tablets como uma moldura digital [1] ou como um dispositivo para receber/enviar fotografias dos membros de família [10], pedimos aos participantes a sua opinião sobre a ideia de uma moldura que mostrasse automaticamente conteúdo partilhado pela sua família e a maioria apreciaria esta funcionalidade com uma média de 3.65, desvio padrão de 1.52, mediana de 4 e moda de 5, em que 1 significava “Nada interessante” e 5 - “Bastante interessante” numa escala de Likert.

Com base nos dados descritos anteriormente e com a informação recolhida nos trabalhos relacionados sobre as redes sociais e tablets, verifica-se que este público alvo está receptivo a utilizar aplicações sociais em dispositivos tablet.

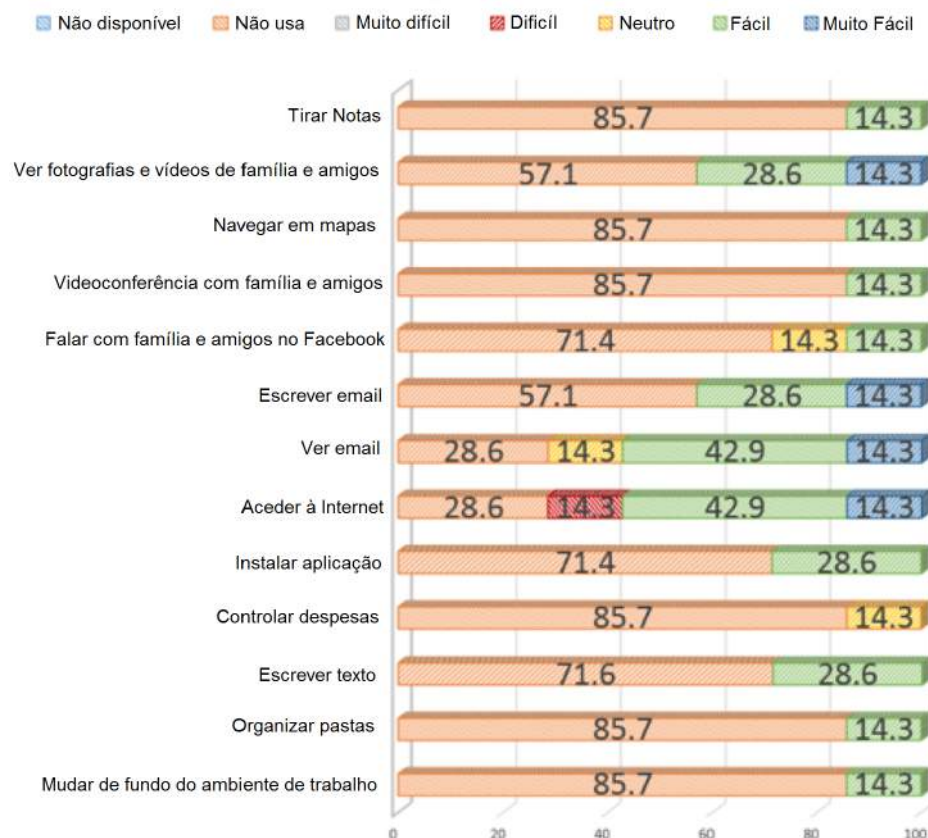


Figura 9 - Dificuldade das atividades para os utilizadores executarem num tablet

### **3. Qual/quais a(s) modalidade(s) preferida(s) pelos idosos para a interação com o tablet (PP 3)?**

Os participantes mostraram-se bastante interessados em ter um vasto leque de alternativas para poderem interagir com o sistema. Indicaram que a forma preferida por estes de *feedback* é a fala (com uma percentagem de 81%), seguida pela ajuda através de uma personagem virtual (avatar) (que obteve uma percentagem de 71%) e ajuda textual (55%). A clara preferência pela assistência por fala, deve-se ao facto de os participantes já estarem habituados a usá-la no dia-a-dia. Alguns dos intervenientes proferiram que este tipo de *feedback* lhes dava uma sensação de estarem mais acompanhados. Os resultados indicam também que os participantes no estudo que utilizam *tablet* preferem o simples toque no ecrã (Tabela 1) e a fala (Tabela 4) para poderem interagir com o sistema. Razão pela qual estas formas de interação foram fornecidas para os utilizadores poderem usar o sistema.

Com esta recolha de dados conseguiu-se perceber que cerca de 50% dos participantes consideraram a interação por inclinação como fácil ou muito fácil. Isto acontece, pois estão habituados a usar esta forma de interação para jogar jogos no *tablet*. Como consequência, implementou-se esta modalidade para se poder navegar no menu e nas publicações.

É de salientar que a interação por fala no *tablet* era quase desconhecida para os idosos. Contudo, estes participantes indicaram que obteriam vantagens a utilizar esta modalidade para tarefas tais como navegar em fotografias e vídeos (75%), ajustar o volume do som do *tablet* (78%), reproduzir conteúdo media (74%), realizar tarefas *text-to-speech* como escrever emails (68%) e notas (71%). Como resultado, fornece-se a modalidade de fala para se poder navegar na aplicação. Estes resultados indicam claramente que os utilizadores seniores têm um forte interesse por modalidades alternativas para a interação com uma aplicação de rede social através do *tablet*, tais como a fala e inclinação.

### **4. Qual é a preferência dos idosos entre adaptação e personalização (PP 4)?**

Para os utilizadores fazerem uma escolha mais informada, explicaram-se os conceitos de personalização e adaptação. Depois foi-lhes perguntado o que é que achavam da possibilidade de aumentar / diminuir o volume quer manualmente (personalização), quer automaticamente (adaptação). Obteve-se para a

personalização os seguintes resultados: uma média de 4.39, usando uma escala de Lickert de 1 (“Penso que é mau”) a 5 (“Penso que é bom”), com um desvio padrão de 0.72, uma mediana de 5.00, uma moda de 5. Já para adaptação obteve-se uma média de 4.32, com um desvio padrão de 1.013, uma mediana de 5.00 e uma moda de 5. Apesar de haver uma pequena preferência pela personalização, a amostra do estudo não é suficientemente representativa para taxativamente afirmar que exista uma preferência clara por algum destes. No entanto, no processo das entrevistas a maioria dos participantes revelaram que gostariam de poder controlar a aplicação o que não é compatível com a adaptação.

#### **5. Que problemas devem ser tidos em conta na implementação da adaptação e personalização (PP 5)?**

Observou-se as opiniões dos participantes acerca das condições relacionadas com os conceitos de adaptação e personalização. A nível geral, os participantes acharam interessante ter uma tecnologia que adapte às suas necessidades com uma média de 3.52, um desvio padrão de 1.48, uma mediana de 4.00, com uma moda de 5. Indicaram também que não se importavam que a adaptação (87%) e a personalização (83%) tornassem a interface diferente da dos outros. 90% dos participantes defenderam que é necessário haver controlo sobre os elementos adaptados. Finalmente, os utilizadores apresentaram uma certa tolerância quando lhes foi perguntado se eles se importavam que o programa recolhesse dados sobre o modo como os utilizadores interagem com a aplicação para propósitos de melhoramento do processo de adaptação da interface, em que a média das respostas foi 3.90, com um desvio padrão de 1.30, uma mediana de 4.00 e a moda de 4. A falta de tolerância foi justificada com preocupações acerca da sua privacidade.

Os participantes das entrevistas indicaram que gostariam de ter um maior controlo sobre a aplicação. Como tal, deve-se implementar a personalização em detrimento da adaptação. Como a adaptação é um processo automático retira algum controlo da aplicação ao utilizador.

#### **6. Qual/ quais a(s) tarefa(s) mais fáceis para o idoso executar no *tablet* (PP 6)?**

Como foi possível observar na Figura 9, as tarefas consideradas como muito fáceis pelos entrevistados são: ver/escrever email, aceder à Internet, ver fotografias e vídeos de família e amigos, todas com uma percentagem de 14.3%.

### **7. Qual/quais a(s) forma(s) de interação mais fáceis de executar no *tablet* para os idosos (PP 7)?**

Pelo que foi observado nas entrevistas, os entrevistados não sabiam que as modalidades de fala, inclinação, agitação do dispositivo *tablet* existiam, o que justifica a grande quantidade de respostas “Não sei” que se obteve nos resultados acima. De acordo com o descrito anteriormente, excluíram-se as respostas dos não utilizadores de *tablet*.

Para se poder saber a(s) forma(s) de interação mais fáceis de executar no *tablet* para os idosos utilizou-se como critério a comparação do volume de respostas “Muito Fácil” e “Fácil”.

Como é observado na Tabela 3, as que obtiveram maior volume de respostas “Muito Fácil” e “Fácil” são as modalidades de toque e gestos com 1 dedo / vários dedos. Assim, a(s) forma(s) de interação mais fáceis de executar no *tablet* para os idosos são as modalidades de interação por toque, gestos com 1 dedo ou vários dedos.

# Capítulo 4

## Implementação

O desenvolvimento deste projeto iniciou-se no estudo dos trabalhos relacionados, onde se obteve indicações de desenho para se desenvolver aplicações sociais para *tablet* e teve como resultado o protótipo de baixa fidelidade. Para se poder validar as recomendações recolhidas, realizou-se um grupo de foco, no qual se obteve as conclusões apresentadas no capítulo anterior.

No final do capítulo informa-se que foi desenvolvida uma API para facilitar a implementação de reconhecedor de fala e de inclinação em dispositivos *tablet* com o sistema operativo Android.

### 4.1 Aplicação

Todas as recomendações úteis recolhidas da leitura dos trabalhos relacionados com o projeto estão presentes nesta seção. É também apresentada a aplicação final, como as respetivas funcionalidades.

#### 4.1.1 Considerações para a implementação da aplicação

Partindo da lista de recomendações de desenho, situada na seção 2.2, faz sentido implementar interações simples (toque simples, fala e outras modalidades obtidas através dos inquéritos e dos grupos de foco, com o objetivo de combater os problemas associados ao envelhecimento) no mecanismo que será desenvolvido. Devido à baixa complexidade das interações os idosos terão maior facilidade em executá-las.

Foi feita a implementação da multimodalidade, pois além de ser um dos requisitos do projeto, permite que o utilizador tenha uma forma de interação preferida para usar a aplicação no dispositivo. Esta implementação traz maior conforto ao utilizador.

No que diz respeito à disponibilização de ajuda ao utilizador e face aos resultados da análise das entrevistas (seção 2.1.1.) concluiu-se que o melhor seria fornecer apenas

ajuda textual ao utilizador, em vez de uma personagem virtual que poderia confundir / distrair o utilizador, além de ocupar uma porção razoável do ecrã do *tablet*.

#### 4.1.2 Descrição da aplicação

A “YouTablet” é uma aplicação multimodal que permite ver os conteúdos do Facebook de forma mais simplificada. Esta aplicação aproveita as vantagens da utilização das redes sociais e dos *tablets* para combater o isolamento social dos idosos, como está mencionado nas seções 2.5.1 e 2.6.1. Conforme foi recolhido nos resultados do grupo de foco (seção 3.4), a aplicação tem os seguintes menus do lado esquerdo (Figura 10): Notícias (onde se pode consultar o *feed* (publicações de páginas e de amigos)), Família (onde se pode consultar as publicações de familiares), Amigos (onde se pode consultar as publicações de todos os amigos excluindo os seus familiares), e Outros Grupos (onde se pode gerir grupos localmente (criar / remover grupo, adicionar / remover elementos aos grupos e consultar as publicações dos elementos do grupo)).



Figura 10 - Interface da aplicação no menu “Outros Grupos”

O último menu da aplicação pode ser uma das duas opções: Moldura (que apresenta fotografias da família do utilizador; este modo é ativado ao selecionar pelo respetivo botão) ou Eventos (que apresenta os eventos aos quais o utilizador respondeu na aplicação nativa do Facebook). Estes dois modos são ativados automaticamente se o

utilizador deixar a *tablet* na base durante 3 minutos, dando assim a possibilidade ao utilizador de fazer um consumo passivo da aplicação.

Quando o utilizador inicia a aplicação, é informado de que precisa de uma ligação à Internet para poder usar a aplicação. Caso o utilizador esteja ligado à Internet e seja a primeira vez que o utilizador inicia a aplicação aparece uma janela de diálogo para que o utilizador possa dar conhecimento da sua preferência entre o menu Moldura (Fotografias) e Eventos. Esta possibilidade de escolha foi originada no desenho participativo da interface (seção 3.4) em que os participantes indicaram que queriam o menu “Moldura” / “Fotografias” ou “Eventos”, além dos menus “Notícias”, “Família”, “Amigos”, “Outros Grupos”.

### 4.1.3 Funcionalidades

Todas as funcionalidades da aplicação obtêm conteúdo do Facebook. As vantagens de usar uma rede social como o Facebook estão presentes na seção 2.6.1. Os conteúdos são obtidos através da Graph API do Facebook v1.0, como por exemplo para recolher os conteúdos do *feed* do utilizador. Antes de apresentar o conteúdo, verifica se a publicação é suportada pela aplicação (se tem vídeos do Youtube); se contém o tipo de conteúdo que o utilizador definiu nas preferências (Figura 11) (se é uma publicação de amigos; se é uma publicação ou um gosto de uma atividade por parte de amigos; se é uma publicação ou gosto de uma atividade por parte de amigos ou identificações de amigos). No caso de não interessar, o programa não apresenta essa publicação.



Figura 11- Definições I (tipo de conteúdo)

Se a publicação tiver imagens ou *gifs* a aplicação permitirá aumentar / diminuir o *zoom* e mover a imagem, o que permite ao utilizador personalizar as dimensões das imagens / *gifs* devido à resposta à pergunta de investigação 4, o que vem de acordo com a preferência dos idosos identificada na seção 3.2 e pelas informações descritas na seção 2.3.2.

Se o utilizador quiser publicar o seu estado, ou seja, fazer uma publicação textual, é apresentada uma janela de diálogo, para que seja possível escrever a mensagem e enviá-la para o Facebook.

Para o utilizador poder utilizar a aplicação para poder tirar uma fotografia e enviá-la para o Facebook a aplicação captura a fotografia, grava no dispositivo, pergunta ao utilizador se quer adicionar uma legenda à fotografia, envia a imagem e a legenda (se for definida) para o Facebook. O envio de uma imagem é semelhante ao da fotografia, com exceção que em vez de tirar uma fotografia, a aplicação mostra a galeria de imagens para se escolher a imagem a enviar.

Quando o utilizador visualiza uma publicação ou um comentário pela primeira vez, o tem a possibilidade de gostar da publicação ou do comentário.

Quando é seleccionado o menu “Família” ou “Amigos”, a aplicação obtém a lista de identificadores dos utilizadores do Facebook de que são amigos ou família e guarda-se numa lista de utilizadores. Na análise às publicações devolvidas na resposta ao pedido do *feed* do utilizador, verifica-se se o identificador do utilizador que publicou a publicação está nessa lista de utilizadores. Se não estiver nessa lista, a aplicação não irá apresentar essa publicação.

No seguinte ecrã (Fig. 12) pode-se ver como são apresentadas as publicações de família, amigos ou dos elementos de grupos do utilizador, na aplicação. Neste ecrã, o utilizador pode navegar nas publicações, gostar da publicação, ver os comentários ao clicar dentro do retângulo (que contém a informação da publicação) e publicar imagem, fotografia ou estado.

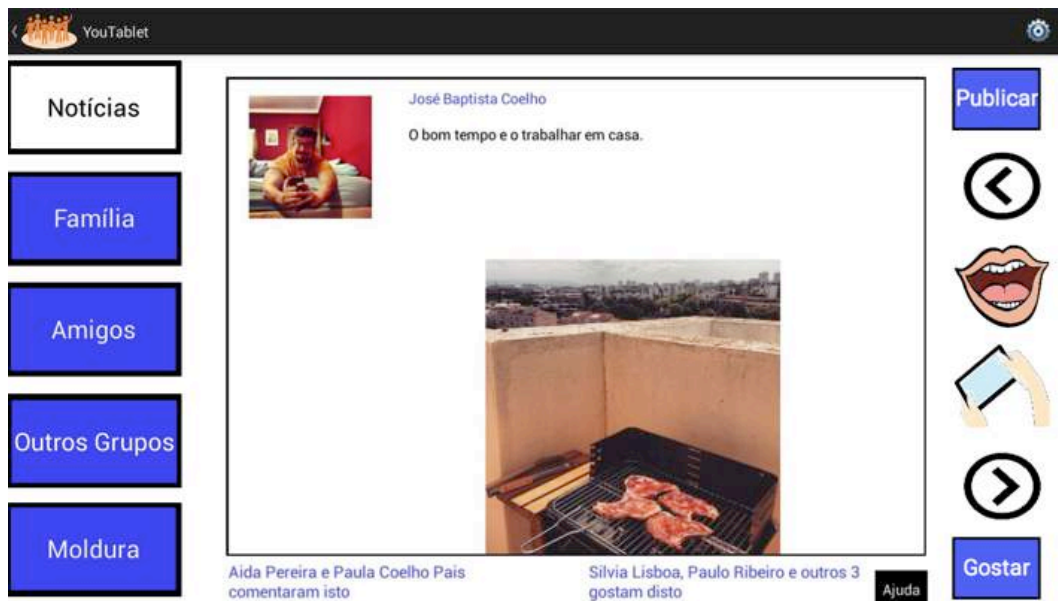


Figura 12 - Notícias

Na aplicação é possível aumentar o tamanho das imagens (como já é usado nos *smartphones* atuais com *multitouch*) usando o gesto *pinch out* ou simplesmente um toque (*tap*) na imagem da Figura 12, no que resulta na Figura 13.

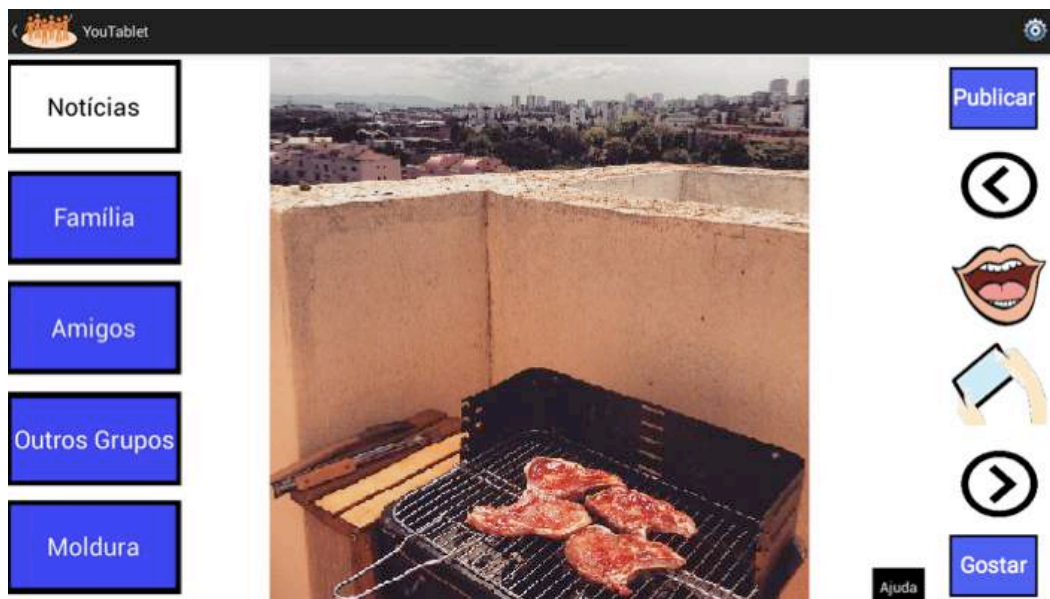


Figura 13 - Imagem da publicação da Figura 12 aumentado com 1 toque na imagem

A aplicação permite a criação de grupos para o utilizador poder ver apenas as publicações dos elementos do grupo podendo assim filtrar mais facilmente as publicações do seu *feed*. Na Figura 14 são disponibilizadas 4 opções ao utilizador: “Adicionar Grupo”, “Gerir Grupo”, “Ver Notícias do Grupo”, “Eliminar Grupo”.

Para o utilizador poder adicionar ou remover elementos ao grupo, deve escolher “Gerir Grupo”. O utilizador pode adicionar qualquer elemento desde que esse já não

esteja no grupo em que está a fazer a gestão. Outra opção disponível é remover um elemento que já esteja no grupo em questão.

Neste ecrã (Figura 14) é também possível navegar nos grupos e ver as fotografias (no máximo 5 fotografias) dos seus membros.

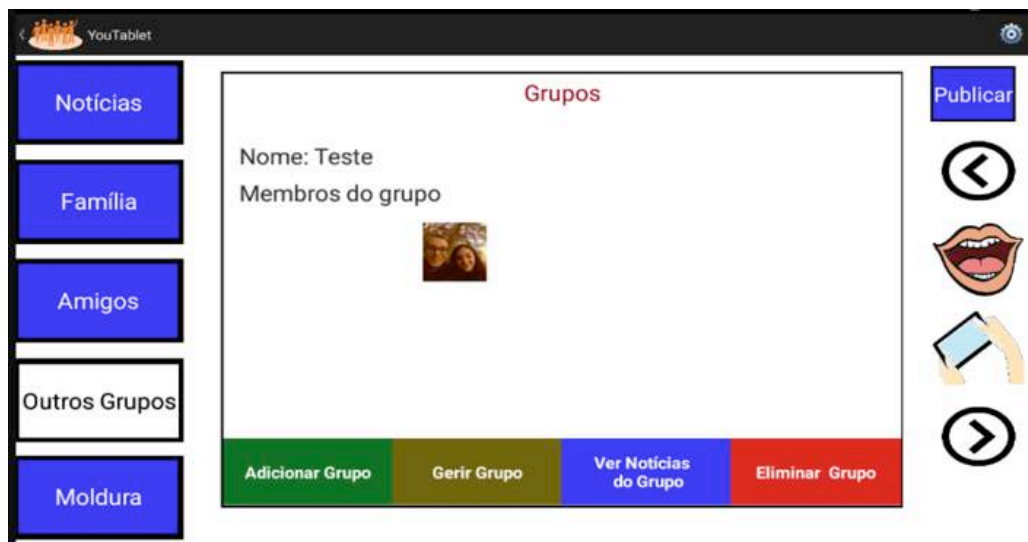


Figura 14 - Gestão de grupos

Na Figura 15 temos uma publicação com imagem, que foi comentada por 5 pessoas e teve um gosto. Para que o utilizador possa ver os comentários da publicação, o utilizador deverá carregar na parte de dentro do retângulo que contém a publicação. Desta forma obtém-se um ecrã como o da Figura 16.



Figura 15 - Notícias - publicação com imagem, gostos e comentários

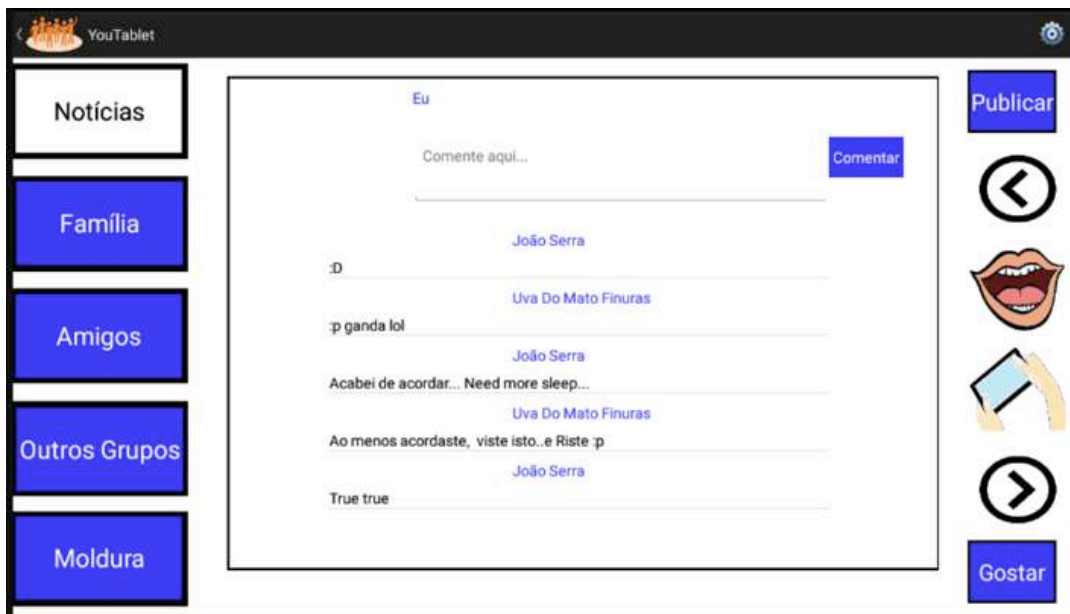


Figura 16 - Comentários da publicação da Figura 15

A aplicação apenas apresenta publicações com vídeos que sejam do Youtube, como se pode ver na Figura 17, pois seria incomportável para aplicação conseguir suportar todas as plataformas de vídeo o que levaria a uma maior complexidade. Uma das alternativas ao uso da API do Youtube seria incorporar a própria página do vídeo publicado na aplicação o que fazia com que o utilizador saísse do contexto da aplicação, o que afetaria negativamente a experiência de utilização da aplicação.

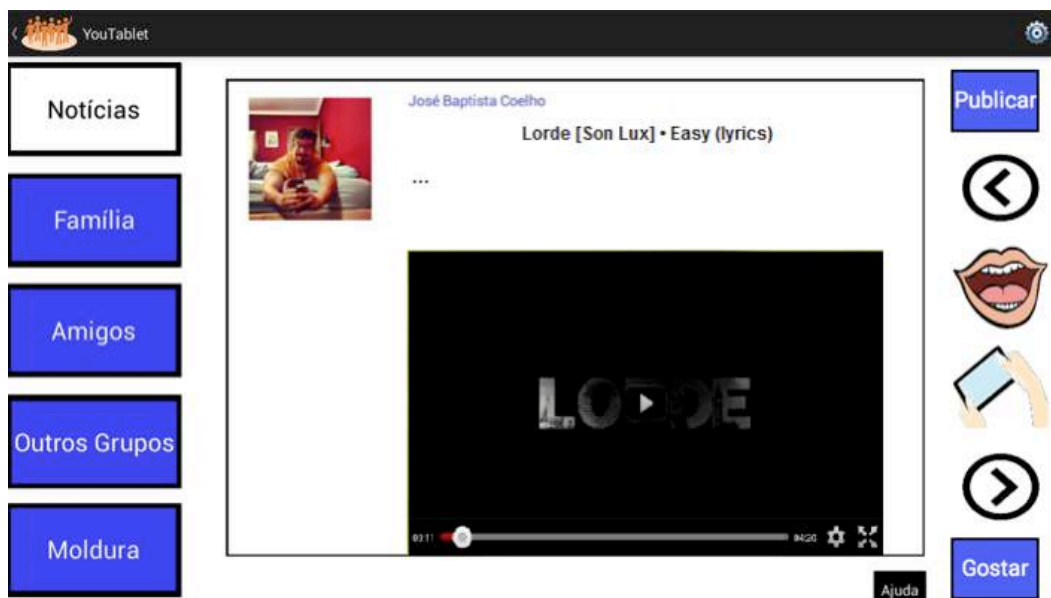
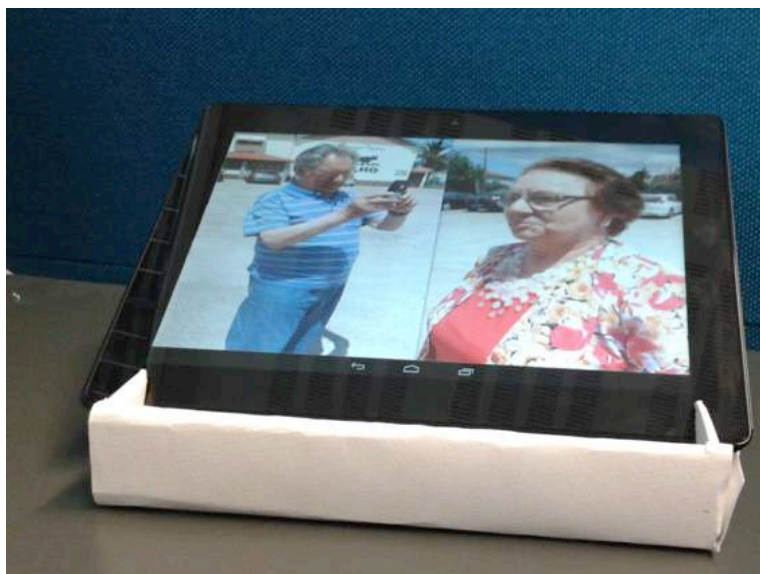


Figura 17 - Notícias - Publicação com vídeo do Youtube embebido

Se o utilizador preferiu ter o menu “Fotografias” / ”Moldura”, ao clicar nesse menu, a aplicação começa por mostrar fotografias partilhadas pelos elementos da Família.



**Figura 18 - Moldura**

Caso o utilizador tenha preferido o menu “Eventos” e carregue nesse menu, será apresentado a fotografia associada ao evento e os detalhes do mesmo. Caso o utilizador queira, também pode consultar a descrição do mesmo, como é possível ver na Figura 93 e 94.

#### **4.1.4 Personalização da aplicação**

Pode-se escolher entre vários tipos de conteúdos que o utilizador deseja ver na aplicação. É possível filtrar o conteúdo por apenas publicações, ou apenas publicações e gostos ou então pode ver todo o conteúdo do Facebook. No ecrã das definições (Figura 11), o utilizador pode também definir qual é o melhor tamanho do texto para a sua visão (foi uma funcionalidade a implementar devido ao que foi respondido à pergunta de investigação 4, na preferência dos idosos na seção 3.2 e pelas informações descritas na seção 2.3.2.). Também é possível ao utilizador habilitar / desabilitar a ajuda na aplicação. A ajuda foi disponibilizada na aplicação para combater os problemas cognitivos mencionados na seção 2.1.1. Por fim, há ainda a opção de desconectar do Facebook, que permite ao utilizador encerrar a sua sessão.

Se o utilizador escolher aumentar o tamanho da letra, ativar a ajuda e ter o menu “Moldura” é mostrado um ecrã na figura 19.



Figura 19 - Notícias (com letras maiores, com o menu moldura e com ajuda)

Se uma publicação contiver uma hiperligação para uma página *web*, essa hiperligação aparece a azul, permitindo que o utilizador toque na ligação e abra o navegador de Internet do seu próprio dispositivo na página referenciada na publicação.


Quando se carrega no botão “ajuda” aparece um texto de ajuda, podendo navegar nos textos de ajuda utilizando “<” ou “>” de cor branca.

Os restantes ecrãs da aplicação estão presentes no Anexo IV.

#### 4.1.5 Modalidades de interação

Como resultado das leituras dos trabalhos relacionados presentes na seção 2.4.2, disponibilizou-se a multimodalidade. Esta característica permite interagir com o sistema através de toque simples, gestos com vários dedos (para aumentar / diminuir imagens / *gifs*), fala e inclinação do *tablet*. A disponibilização das modalidades alternativas (Fala e inclinação do *tablet*) procura compensar as dificuldades motoras referidas na seção 2.1.2.

A modalidade fala permite executar as seguintes ações carregando na imagem (👄): Navegar nos menus (dizendo “menu “ mais o menu que o utilizador pretende escolher. Ex.º: Dizer “menu moldura”. É também possível usar a ordem dos botões para escolher o menu. Ex.º: Dizer “quatro” ou “quarto” para escolher “Outros Grupos”); “Publicar estado”, “Publicar imagem” ou “Publicar fotografia”; ver ajuda; aumentar a imagem; navegar nas publicações; Ver comentários (Ex.º: “Virar”).

A modalidade inclinação do tablet permite navegar no menu carregando na imagem (  ) e inclinando para cima (para poder ir para o menu anterior) ou para baixo (para poder ir para o menu seguinte); ou inclinando para esquerda (para passar para publicação / grupo anterior) ou inclinando para a direita (para passar para publicação / grupo seguinte). Este mecanismo só permite navegar numa direção de cada vez para prevenir erros que surjam ao manipular o tablet, principalmente por pessoas com problemas motores.

#### **4.1.6 Tratamento de erros**

Para a aplicação funcionar corretamente é preciso que o utilizador tenha uma ligação à Internet, caso contrário, é apresentada uma mensagem com “Tem de ter acesso à Internet para usar esta aplicação” e a aplicação é logo encerrada.

Se não existir qualquer erro nas submissões de imagem, fotografia ou de estado, será mostrada uma mensagem com “Envio de imagem / estado bem sucedido”.

Na associação de um elemento a um grupo, se o utilizador digitar um nome que não exista nos seus amigos, é mostrado uma mensagem com “Não escolheu nenhum amigo”.

#### **4.1.7 Prevenção de erros**

Sempre que o utilizador quiser publicar estado ou uma imagem / fotografia, existe sempre uma janela de diálogo a pedir ao utilizador que confirme a essa ação.

Para evitar que o utilizador se perca na aplicação o menu atual está sempre com fundo branco e texto em preto.

Quando o utilizador seleciona as definições, a aplicação mantém os menus disponíveis, mas para efeitos de coerência da aplicação.

## **4.2 API - Fala e Inclinação**

Como resultado do projeto desenvolvido construiu-se uma API para dispositivos com sistema operativo Android, de forma a facilitar o uso das modalidades de fala e de inclinação para poder selecionar as *views*.

Esta API permite definir a cor de seleção, a cor de não seleção, adicionar *views* juntamente com a respetiva palavra-chave para o reconhecedor de fala. Permite ainda a navegação por inclinação quer na vertical, quer na horizontal de *textviews*.

O vídeo da demonstração, documentação e o código fonte da própria API está disponível em <http://webpages.fc.ul.pt/~nmluz/>.

## Capítulo 5

### Validação

Neste capítulo serão descritos os detalhes dos testes da aplicação final, incluindo a análise aos inquéritos de: caracterização do participante e avaliação da aplicação.

Todos os participantes nos testes estavam inscritos na Universidade Sénior e devido a cancelamentos de testes da aplicação por parte de alguns dos participantes, não foi possível realizar testes com um maior número de pessoas com uma idade superior a 65 anos e que tivesse uma conta do Facebook.

Como a API 1.0 do Facebook deixava de funcionar até ao final do mês de abril de 2015, teve-se de fazer o maior número de testes da aplicação possível, para se poder obter maior fiabilidade nos resultados dos testes. Por não ter sido possível marcar mais testes com participantes com mais de 65 anos de idade e com conta do Facebook, aceitou-se fazer testes a pessoas com menos de 65 anos de idade que tivessem conta no Facebook e que estivessem a frequentar a Unidade Sénior. Uma vez que estas pessoas frequentavam a Universidade Sénior, consideraram-se que estas pessoas eram parte do público alvo desta aplicação.

É neste capítulo que se responde às questões “Qual é o futuro da aplicação?”, “Quais as mais valias da aplicação?” e “Quais os pontos em que a aplicação é melhor que a aplicação nativa do Facebook?”.

#### 5.1 Objetivos

O objetivo principal desta etapa foi avaliar a usabilidade da aplicação desenvolvida.

O objetivo secundário da etapa é validar a aplicação que foi desenvolvida com base na informação recolhida nos capítulos anteriores., ou seja, perceber se a aplicação correspondia às necessidades dos utilizadores.

O teste ajudou a responder às seguintes questões: quais as modalidades de interação disponibilizadas pela aplicação preferidas pelos idosos? A aplicação é fácil de

perceber? A aplicação é fácil de usar? Qual é o futuro da aplicação? Quais as mais valias da aplicação? Quais os pontos em que a aplicação é melhor que a aplicação nativa do Facebook?

## 5.2 Procedimento

Os testes da aplicação foram realizados com 8 utilizadores, sendo que a duração de cada teste foi, em média, de 1 hora. No início dos testes, o participante preencheu um inquérito para se poder caracterizar o participante. Em segundo lugar, pediu-se ao participante para iniciar a sessão do Facebook na aplicação, mostrou-se a aplicação e pediu-se ao participante para dizer o que esperaria ver ao carregar nos elementos da interface da aplicação. Em terceiro lugar, foi pedido aos participantes que utilizassem a aplicação à sua vontade. Por fim, foi-lhes feito um questionário para saber as suas opiniões sobre a aplicação.

## 5.3 Participantes

Metade dos participantes nos testes tinham uma idade inferior a 65 anos, 25% tinham uma idade entre 71 e 75, 12.5% com uma idade entre 76 e 80, e os restantes 12.5% tinham uma idade entre 65 a 70. Grande maioria dos participantes (87.50%) era do sexo feminino.

75% dos participantes viviam sozinhos, a maioria usava o Facebook para fazer atividades como ver informação acerca dos amigos e comunicar com a família, como se pode ver pela Figura 20. Este tipo de população não passa mais do que 2 horas por dia no Facebook.



Figura 20 - Atividades mais praticadas através do Facebook

A maior dificuldade para este tipo de utilizadores é interagir com pessoas que não conhece, com 62.5%, seguida das questões de privacidade (37.5%). Apenas 35.5% dos participantes indicaram que se abrem frequentemente com a família. Mas 4

entrevistados disseram que contam frequentemente com a família. Verificou-se que apenas 2 participantes não conseguem abrir-se com amigos. No entanto, 4 participantes costumam contar com os amigos com frequência. Estes participantes nunca se sentem sozinhos ou excluídos. Apenas 1 participante diz que às vezes se sente sozinho.

#### A. Problemas relacionados com a idade

As dificuldades manifestadas pela maioria dos entrevistados, são as visuais (75%), seguido de problemas auditivos e / ou problemas de memória, com 25% para cada.

#### B. Onde usa o Facebook

7 dos entrevistados indicaram que usam o Facebook no computador e apenas 1 acede ao Facebook através do *tablet*.

### 5.4 Resultados

As tabelas que mostram as respostas obtidas nos questionários após os testes da aplicação estão no anexo IV.

Na análise do questionário após os testes da aplicação, aplicou-se o modelo UEQ (User Experience Questionnaire) para se poder avaliar a experiência de utilizadores durante os testes da aplicação. O gráfico abaixo mostra os resultados obtidos.

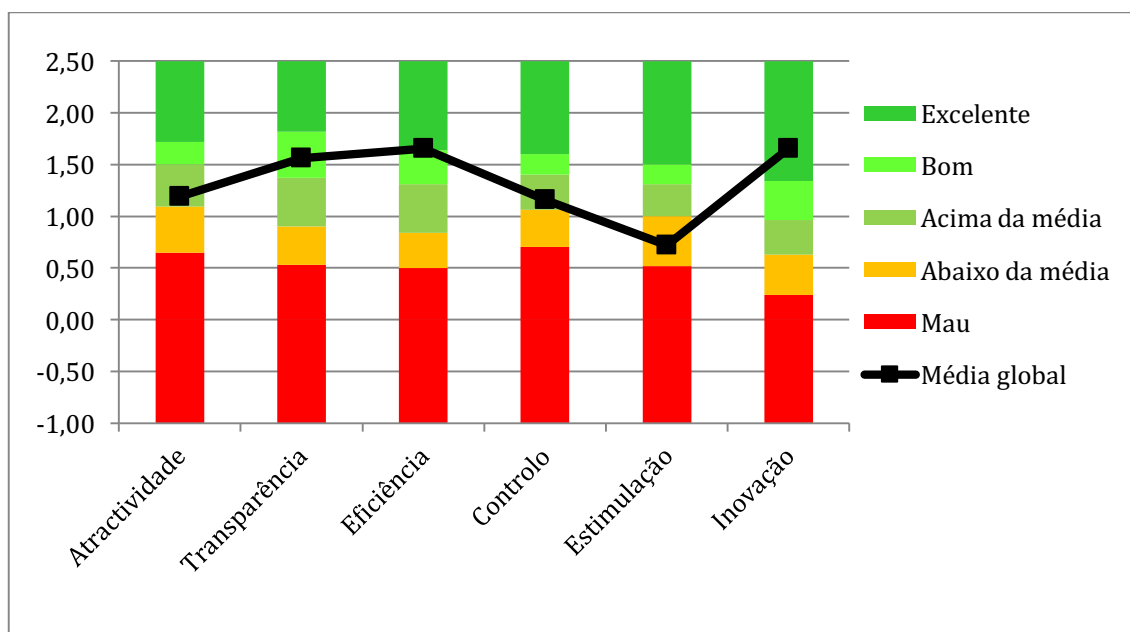


Figura 21 - Valores de referência dos testes com utilizadores usando o modelo UEQ

Como se pode analisar pelo gráfico acima, a média de cada referencia está localizada sempre acima da média global, com exceção da estimulação. O que significa que a aplicação fornece uma boa experiência de utilização aos seus utilizadores.

É de salientar que o valor de referência da Inovação e Eficiência está no nível Excelente, o que indica que os participantes consideraram a aplicação eficaz e inovadora.

O nível do valor de referência Inovação é justificado pela aplicação: ao apresentar os conteúdos que o utilizador deseja; ao ser possível ver as publicações uma a uma; ao poder filtrar as mesmas (publicações, comentários, identificações em imagens) e ao disponibilizar a modalidade de fala e *tilt* para interação.

O nível do valor de referência Eficiência é justificado pelo facto dos participantes acharem que a aplicação apresentava os conteúdos de forma rápida e bem organizada.

Os entrevistados disseram, à semelhança do uso de outras aplicações *web*, não se sentiam seguros em publicar informações pessoais na internet.

Os participantes referiram que o sistema não é muito motivante (devido à lentidão da rede), mas cumpre as suas expectativas.

A aplicação YouTablet iria permitir que o público-alvo, em especial os idosos que se sentem sozinhos, se sentissem mais acompanhados no seu dia-a-dia. Alguns desses participantes proferiram afirmações tais como (tabela 11 e 12): “Fazia-me mais companhia” e “Era capaz de aceder mais vezes à aplicação, pois, sentia-me mais acompanhada”. As afirmações enunciadas anteriormente suportam a ideia de que esta aplicação iria ajudar a população idosa a ultrapassar a questão do isolamento social. Estas afirmações recolhidas indicam que esta população está recetiva ao uso de aplicações sociais em dispositivos *tablet*.

#### **5.4.1 Classificação da aplicação**

Na análise aos questionários realizados após os testes da aplicação os participantes identificaram os seguintes pontos positivos da aplicação (tabela 9 e 10): mais prático; possibilita o uso da fala; maior facilidade de acesso aos conteúdos pretendidos; maior facilidade em seleccionar e navegar nos conteúdos; maior facilidade de criação de grupos e a existência do modo moldura.

Quanto aos pontos menos positivos da aplicação, os participantes indicaram os seguintes (tabela 9 e 10): dificuldade em usar a modalidade de toque nos botões de *tilt* e fala; funções repetidas; dificuldade em usar a modalidade fala (devido ao fraco sinal de Internet do local) e lentidão ao mostrar os conteúdos (também devido ao fraco sinal de Internet do local).

Durante o questionário foi pedido aos participantes que assinalassem os pontos em que a aplicação YouTablet é melhor que a aplicação nativa do Facebook. Os pontos assinalados foram os seguintes: mais prática; maior facilidade de acesso, visualização de conteúdos, tirar fotografias, publicar; mais acessível; mais simples e possibilidade de interação usando a fala.

A maioria dos participantes acharam que as modalidades de toque, fala e de inclinação eram muito satisfatórias (tabela 11 e 12), 7 indicaram que a modalidade de toque era a mais satisfatória, seguida da fala que recolheu 5 votos a seu favor. A satisfação pela modalidade toque já estava prevista, pois, esta é a modalidade que está mais mecanizada nos utilizadores de *tablets*. No entanto, verificou-se uma grande aceitação da modalidade fala, o que veio a confirmar a existência do desejo dos idosos em interagir com uma aplicação social para *tablets* usando a fala.

Os utilizadores viam-se a utilizar esta aplicação futuramente sobretudo devido à simplicidade, comodidade e rapidez no acesso de conteúdos sociais (tabela 11 e 12). Verificou-se também que os participantes dos testes constataram que a aplicação YouTablet poderia influenciar positivamente a sua qualidade de vida devido aos seguintes fatores: poupança de tempo; mais companhia; maior inclusão deste tipo de utilizadores nas novas tecnologias e personalização do tamanho dos textos. Os participantes indicaram ainda que a futura utilização desta aplicação não dependia da adoção da aplicação por parte dos seus familiares.



## Capítulo 6

### Conclusões e Trabalho Futuro

#### 6.1 Conclusões

Este trabalho pretende mudar o pensamento da maioria da população idosa, e poder ajudá-los a fazer interações como qualquer pessoa não idosa faz. A primeira meta a ser ultrapassada, foi perceber que modalidades são preferidas pela população idosa, para poder fornecer multimodalidade na interação com o *tablet*. Como se pode concluir pela seção 3.2, os idosos consideraram o toque simples como a sua modalidade preferida, mas a maioria dos participantes do estudo indicaram que também gostavam de ter a modalidade de fala como alternativa. Alguns deles disseram mesmo que seria ótimo utilizar a fala em vez de usar o toque, devido ao pouco esforço despendido para utilizar a modalidade fala. O segundo objetivo passou por perceber a questão de adaptação, pois, teve-se de saber quais as dificuldades que os idosos sentem que podiam influenciar a sua interação com o dispositivo. Para tentar perceber quais são esses problemas, foi realizado um inquérito presente nos anexos, e distribuído pela população idosa.

Este trabalho teve também como objetivo descobrir quais as personalizações de interface que permitirão levar o idoso a uma interação confortável e ao seu gosto. E através da análise dos resultados, percebeu-se que bastava adaptar o texto e as imagens do conteúdo. Decidiu-se não adaptar o áudio, pois, este pode ser regulado através dos botões físicos do *tablet*. Também se decidiu não configurar o tamanho das imagens da aplicação, visto que essas imagens permitem fazer *zoom in / out* através de gestos *pinch* ou um *tap* sobre a imagem.

Os resultados dos testes desta aplicação são bastante encorajadores, porque os participantes indicaram que gostariam de utilizá-la para poder comunicar mais com os seus familiares e amigos, e que utilizariam esta aplicação no futuro, pois acharam que a

aplicação era de fácil aprendizagem. Indicaram também que a aplicação é fácil de usar e que iria fazer com que estes utilizadores pudessem poupar tempo.

Quando se mostrou o modo de funcionamento da modalidade de inclinação, os participantes indicaram que era intuitivo, logo pode ser uma questão de tempo até que os idosos se habituem a usar esta modalidade e beneficiar da simplicidade desta modalidade.

A modalidade de fala faz uso do microfone do dispositivo para reconhecer as palavras em Português (Portugal). No caso de existir algum ruído, havia a probabilidade de o reconhecedor de fala não perceber o que o utilizador disse, o que acabou por acontecer em alguns testes, influenciando a satisfação dos utilizadores em relação a essa modalidade.

Este trabalho serviu para perceber que a simplificação de uma aplicação pode tornar a experiência de utilização da aplicação mais agradável para os idosos.

O plano de trabalho foi alterado a partir da segunda fase, pois, existiram alguns problemas em guardar os dados das preferências no dispositivo. Este problema surgiu na gravação das preferências do utilizador para a base de dados SQLite, o que atrasou o plano em 1 semana. Ainda ocorreu mais um atraso de 2 semanas em relação ao planeado devido à implementação das modalidades, pois tentou-se obter mais informação na implementação de modalidades alternativas às implementadas. Tentou-se implementar os toques na moldura e na parte de trás do *tablet*, com insucesso.

## **6.2 Trabalho Futuro**

De futuro, deve-se tentar disponibilizar mais formas de interação com o *tablet* com vista a facilitar a interação da população-alvo com os dispositivos *tablet*.

Pode-se tentar implementar um reconhecedor de toque na traseira ou na moldura do *tablet*, usando a combinação do acelerómetro do dispositivo e o microfone. Permitiria assim ao utilizador interagir com o *tablet* sem tapar os elementos gráficos da interface da aplicação.



**Figura 22 - Toque nas costas do tablet**



**Figura 23 - Toque na moldura do tablet**

Deve-se também incorporar mensagens, aniversários, *emoticons*, exploração de fotografias na aplicação futura. Como este projeto usou a API v1.0 do Facebook, deve ser definida como meta, no futuro, obter os conteúdos que esta aplicação obteve do Facebook usando as suas novas versões da API.

## Bibliografia

- [1] R. Cornejo, M. Tentori, J. Favela. Enriching in-person encounters through social media: A study on family connectedness for the elderly. *Int. J. Hum.-Comput. Stud.* 71(9), 889-899. Setembro 2013.
- [2] Christian Stöbel and Lucienne Blessing. Mobile device interaction gestures for older users. In *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries (NordiCHI '10)*. DOI=10.1145/1868914.1869031. ACM, New York, NY, USA, 793-796. 2010.
- [3] José Coelho, Carlos Duarte, Pradipta Biswas and Patrick Langdon. Developing Accessible TV Applications. *Proceedings of the ACM SIGACCESS Conference in Accessibility*, 2011.
- [4] José Coelho, Tiago Guerreiro, Carlos Duarte, Gokçen Aslan, Pradipta Biswas and Patrick Langdon. TV Applications for the Elderly: In *Proceedings of the 6th International Conference on Advances in Computer-Human Interactions*, Nice, France, 24 February-1 March 2013.
- [5] Gonçalo Gomes, Carlos Duarte, José Coelho, and Eduardo Matos. Designing a Facebook Interface for Senior Users. *The Scientific World Journal*, vol. 2014, Article ID 741567, 8 pages. DOI=10.1155/2014/741567. 2014.
- [6] Anuj Kumar, Tim Paek, and Bongshin Lee. Voice typing: a new speech interaction model for dictation on touchscreen devices. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '12)*. DOI=10.1145/2207676.2208386. ACM, New York, NY, USA, 2277-2286, 2012.
- [7] Anne Collins McLaughlin, Wendy A. Rogers, and Arthur D. Fisk. Using direct and indirect input devices: Attention demands and age-related differences. *ACM Trans.*

*Comput.-Hum. Interact.* 16, 1, Article 2 (April 2009), DOI=10.1145/1502800.1502802. 2009.

[8] Bruno Dumas, Denis Lalanne, and Sharon Oviatt. Multimodal Interfaces: A Survey of Principles, Models and Frameworks. In *Human Machine Interaction*, Denis Lalanne and Jürg Kohlas (Eds.). Lecture Notes In Computer Science, Vol. 5440. DOI=10.1007/978-3-642-00437-7\_1. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 3-26. 2009.

[9] Krzysztof Z. Gajos, Jacob O. Wobbrock, and Daniel S. Weld. Automatically generating user interfaces adapted to users' motor and vision capabilities. In *Proceedings of the 20th annual ACM symposium on User interface software and technology (UIST '07)*. DOI=10.1145/1294211.1294253. ACM, New York, NY, USA, 231-240. 2007.

[10] S.E. Lindley, R. Harper, A. Sellen. Desiring to be in touch in a changing communications landscape: attitudes of older adults. In: *Proc. CHI 2009*. ACM. pp. 1693-1702. 2009.

[11] Ana Isabel Veloso, Óscar Mealha, Sónia Ferreira, Jéssica Simões e Ivo Fonseca. A utilização da comunicação mediada tecnologicamente pelo cidadão sênior. XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Recife, PE. 2 a 6 de setembro de 2011.

[12] A. F. Newell, A. Carmichael, P. Gregor and N. Alm. Information technology for cognitive support, *The Human-Computer Interaction Handbook 2*, pp.464-481, Erlbaum. 2002.

[13] Jeffrey L. Cummings Augustus S. Rose Professor of Neurology and Psychiatry and Behavioral Sciences & Director Alzheimer's Disease Center. *Neuropsychiatry and Behavioral Neuroscience*. Oxford University Press, USA. 2003.

[14] American Academy Of Family Physicians. *Summary of Recommendations for Clinical Preventive Services*. American Academy of Family Physicians (AAFP), Leawood KS. 2010.

[15] Wenger, Neil S. and Young, Roy T.. *Quality Indicators for Continuity and*

Coordination of Care in Vulnerable Elders. *Blackwell Publishing Inc.* p. S285--S292. 2007.

[16] J.R. Hodges. *Early-onset Dementia: A Multidisciplinary Approach.* Oxford University Press. 2001.

[17] G. Waldemar, B. Dubois, M. Emre, J. Georges, I.G. McKeith, M. Rossor, R. Scheltens, P. Tariska and B. Winblad. Recommendations for the diagnosis and management of Alzheimer's disease and other disorders associated with dementia: EFNS guideline. *European Journal of Neurology*, 2007.

[18] A. Tiedemann, C. Sherrington and S.R. Lord. Physiological and Psychological Predictors of Walking Speed in Older Communitydwelling People. *Prince of Wales Medical Research Institute*. DOI=10.1159/000088703. UNSW, Randwick, Australia, 2005.

[19] Advantages and disadvantages of tablets pc. Disponível em <https://sites.google.com/site/tabletspcspecs/advantages-and-disadvantages-of-tablets-pc> (2014). Acedido a 4 de Outubro de 2014.

[20] José Coelho, Tiago Guerreiro, Carlos Duarte. Designing TV Interaction for the Elderly - A Case Study of the Design for All Approach. *A Multimodal End-2-End Approach to Accessible Computing*, Pradipta Biswas, Carlos Duarte, Pat Langdon, Luís Almeida, Christoph Jung (Eds.), Springer. pp. 49-69. 2013.

[21] D. Y. Wohn, C. Lampe, J. Vitak, and N. B. Ellison. Coordinating the ordinary: social information uses of facebook by adults. In Proceedings of the 2011 iConference, ser. iConference '11. New York, NY, USA: ACM, 2011, pp. 340-347. [Online]. Disponível: <http://doi.acm.org/10.1145/1940761.194080>.

[22] S. P. Wyche, S. Y. Schoenebeck, and A. Forte. "Facebook is a luxury": an exploratory study of social media use in rural kenya. In Proceedings of the 2013 conference on computer supported cooperative work, ser. CSCW '13. New York, NY, USA: ACM, 2013, pp. 33-44. [Online]. Disponível:

<http://doi.acm.org/10.1145/2441776.2441783>.

[23] B. Ur and Y. Wang. Online social networks in a post-soviet state: how hungarians protect and share on Facebook. In Proceedings of the 2012 iConference, ser. iConference '12. New York, NY, USA: ACM, 2012, pp. 398-406. [Online]. Disponível: <http://doi.acm.org/10.1145/2132176.2132228>.

[24] R.R. Leme, A.R. Amaral, L.A.M. Zaina. Interaction with mobile devices on social networks by elderly people: A survey in Brazil with Facebook. In Computing Conference (CLEI), 2014 XL Latin American , vol., no., pp.1,7. 15-19 Set. 2014. DOI=10.1109/CLEI.2014.6965103, URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6965103&isnumber=6965096>.

[25] M. Alaoui, M. Lewkowicz. A livinglab approach to involve elderly in the design of smart tv applications offering communication services. Lecture Notes in Computer Science, vol. 8029, Springer Berlin Heidelberg, pp. 325-334, 2013.

[26] L. Gibson , W. Moncur, P. Forbes, J. Arnott, C. Martin, A.S. Bhachu. Designing social networking sites for older adults. BCS '10, British Computer Society. pp. 186-194. Swinton, UK, UK. 2010.

[27] A. Karahasanovi, P.B. Brandtze, J. Heim, M. Lders, L. Vermeir, J. Pierson, B. Lievens, J. Vanattenhoven, G. Jans. Co-creation and user-generated content-elderly peoples user requirements. Computers in Human Behavior 25(3), pp. 655 - 678. 2009.

[28] C. Norval, J.L. Arnott , V.L. Hanson. What's on your mind?: Investigating recommendations for inclusive social networking and older adults. CHI '14, ACM. pp. 3923-3932. 2014.

[29] Renata Francioni Lopes, Maria Teresinha Francioni Lopes, Vilma Duarte Camara. Entendendo a Solidão do Idoso. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano. 6. 3/Set/Dez 2009. Disponível em <http://www.upf.br/seer/index.php/rbceh/article/view/362/818>. Acedido em 18 de fevereiro de 2015.

[30] G. Mcnnis, J. White. A phenomenological exploration of loneliness in the older

adult. Archives of Psychiatric Nursing. XV (3), pp.128-139. 2001.

[31] Censos (2011). Censos 2011 - Resultados pré-definidos. Portugal: Instituto Nacional de Estatística. 2012. Disponível em [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=134582847&DESTAQUESmodo=2](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=134582847&DESTAQUESmodo=2). Acedido 22 maio de 2015

## **Anexos**

### **I - Inquérito**

## Estilo de vida da população idosa, conteúdos televisivos visualizados e tecnologias usadas

Os nossos nomes são Fábio Rito e Nuno Luz. Somos alunos de mestrado em Engenharia Informática na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

A nossa área de investigação centra-se na população idosa onde procuramos estudar as tecnologias que melhor satisfazem as expectativas deste grupo populacional. Assim, os objetivos com este questionário passam por obter uma melhor caracterização da população idosa e a satisfação com uso de tecnologias como as televisões, tablets e computadores. Queremos ainda estudar a aceitação de novas formas de interagir com estas tecnologias, nomeadamente a televisão e o tablet.

Todos os seus dados serão confidenciais. Da mesma forma, estes serão analisados de forma conjunta e não trataremos cada caso individualmente. Se assim o desejar poderá desistir do questionário a qualquer altura do mesmo.

O questionário tem a duração de aproximadamente 30/45 minutos.

Muito obrigado pela sua colaboração.

\*Obrigatório

### Caracterização do Inquirido

1. Qual o seu género? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Masculino  
 Feminino

2. Em que faixa etária se insere? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Menos de 60 anos  
 Entre 60 e 64 anos  
 Entre 65 e 70 anos  
 Entre 71 e 75 anos  
 Entre 76 e 80 anos  
 Mais de 80 anos

**3. Qual é o seu nível de escolaridade? \****Marcar apenas uma oval.*

- Nenhum
- 4ª Classe
- 9ºano
- 12ºano
- Licenciatura
- Mestrado ou Doutoramento

**4. Frequenta ou já frequentou alguma universidade sénior? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**5. Quantas pessoas constituem o seu agregado familiar? \****Marcar apenas uma oval.*

- Vivo sozinho
- Vivo com uma pessoa
- Vivo com 2 a 3 pessoas
- Vivo com 4 a 5 pessoas
- Vivo com mais de 5 pessoas

**6. Descreva com quem vive***Marcar tudo o que for aplicável.*

- Mulher/Marido
- Companheiro(a)
- Filho(a)(s)
- Neto(s)
- Membros que não pertencem à família biológica
- Outras pessoas de um lar
- Outra: .....

**7. Qual é o seu estado civil? \****Marcar apenas uma oval.*

- Casado/a
- Divorciado/a
- Viúvo/a
- Nunca casei

**Estado de saúde em geral**

**8. Em geral, diria que a sua saúde é: \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Fraca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ótima

**9. Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado geral atual: \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito pior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito melhor

**10. Durante as últimas 4 semanas, em que medida é que a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram no seu relacionamento social com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas? \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Absolutamente nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Imenso

**11. Qual o seu nível de satisfação com a sua atividade social? \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Nada satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito satisfeito

**12. Com quantas pessoas interage no seu dia-a-dia? \****Falar presencialmente, por telefone ou pela internet são todas formas de interagir.**Marcar apenas uma oval.*

- 0
- 1-2
- 3-5
- 6-10
- Mais de 10

13. **Quais destas atividades costuma realizar no seu dia-a-dia? \***

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Falar com família e/ou amigos num café ou restaurante
- Receber família e/ou amigos em casa
- Ler um livro sozinho/a
- Ver TV sozinho/a
- Ver TV com família e/ou amigos
- Passear com família e/ou amigos
- Passear sozinho/a
- Fazer viagens sozinho/a
- Fazer viagens com família e/ou amigos
- Ir ao médico sozinho/a
- Ir ao médico com família e/ou amigos
- Ir às compras sozinho/a
- Ir às compras com família e/ou amigos
- Arrumar a casa
- Cozinhar sozinho/a
- Cozinhar com família e/ou amigos
- Jogar sozinho/a
- Jogar com família e/ou amigos

14. **As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas. \***

Quanto tempo nas últimas quatro semanas...

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nunca	Pouco tempo	Nem muito tempo nem pouco tempo	A maior parte do tempo	Sempre
Sentiu-se nervoso/a?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentiu-se calmo/a e tranquilo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentiu-se com muita energia?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentiu-se deprimido?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentiu-se feliz?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentiu-se cansado/a?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. **Por favor, diga em que medidas são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações. \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Absolutamente falso	Falso	Não sei	Verdade	Absolutamente verdade
Parece que adoeço mais facilmente do que os outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sou tão sensível como qualquer outra pessoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estou convencido/a que a minha saúde vai piorar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A minha saúde é ótima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. **Que problemas ou dificuldades tem em relação à sua saúde? \***

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Pequenas dificuldades auditivas - dificuldades em ouvir alguns sons
- Algumas dificuldades auditivas - dificuldades em ouvir o que as pessoas dizem
- Pequenas dificuldades visuais - vejo bem com óculos
- Algumas dificuldades visuais - problemas em ler mesmo que tenha óculos, problemas em ler à distância
- Pequenos problemas motores - problemas de movimento ou a deslocar-me para diferentes locais
- Alguns problemas motores - tremores, problemas em movimentar os braços ou a fazer muitos movimentos. Dificuldades em agarrar o rato e posicionar e controlar o cursor
- Pequenos problemas cognitivos - problemas em lembrar-se de alguns eventos de pequena ou longa duração
- Alguns problemas cognitivos - problemas em lembrar-se de eventos de pequena ou longa duração e dificuldades em fazer associações simples
- Não tenho qualquer tipo das dificuldades acima mencionadas
- Outra: .....

## Impacto da tecnologia na vida das pessoas

17. **Como classifica as suas competências tecnológicas? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Eu tenho imensas dificuldades com a tecnologia
- Eu tenho algumas dificuldades com a tecnologia
- Eu tenho poucas dificuldades com a tecnologia
- Eu estou confortável em usar algumas tecnologias
- Eu uso confortavelmente qualquer tecnologia presente atualmente

**18. Qual a sua opinião sobre a facilidade de uso das seguintes tecnologias? \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Muito difícil	Difícil	Nem fácil nem difícil	Fácil	Muito fácil	Não sei
Televisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**19. Com que frequência usa o computador? \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Diariamente

**20. Quanto gosta de usar o computador? \***

Se não usa, diga quanto gostaria de o usar.

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Imenso

**21. Diga com que facilidade realiza as diferentes atividades num computador***Marcar apenas uma oval por linha.*

	Muito difícil	Difícil	Nem fácil nem difícil	Fácil	Muito fácil	Indisponível no meu computador	Não sei / Não realizo essa atividade
Alterar a imagem do ambiente de trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organizar pastas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrever um texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Controlar as suas despesas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalar uma aplicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aceder à Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver o e-mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrever um e-mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falar com família e/ou amigos em redes sociais (Ex: Facebook)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falar com familiares e/ou amigos através de videoconferência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em mapas na Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver fotografias / vídeos de familiares e/ou amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tirar notas e/ou apontamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**22. Sabe o que é um tablet? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim *Passar para a pergunta 23.*
- Não *Passar para a pergunta 27.*

**Caracterização do uso atual do tablet****23. Tem um tablet? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**24. Com que frequência usa um tablet \****Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5		
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Diariamente

**25. Quanto gosta de usar um tablet \***

Se não usa, diga quanto gostaria de o usar.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5		
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Imenso

**26. Diga com que facilidade realiza as diferentes atividades num tablet***Marcar apenas uma oval por linha.*

	Muito difícil	Difícil	Nem fácil nem difícil	Fácil	Muito fácil	Indisponível no meu tablet	Não sei / Não realizo essa atividade
Alterar a imagem do ambiente de trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organizar pastas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrever um texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Controlar as suas despesas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalar uma aplicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aceder à Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver o e-mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrever um e-mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falar com família e/ou amigos em redes sociais (Ex: Facebook)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falar com familiares e/ou amigos através de videoconferência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em mapas na Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver fotografias / vídeos de familiares e/ou amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tirar notas e/ou apontamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Caracterização do uso atual da televisão**

**27. Com que frequência usa uma televisão \****Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Diariamente

**28. Quanto gosta de usar uma televisão \***

Se não usa, diga quanto gostaria de o usar.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Imenso

**29. Diga com que facilidade realiza as diferentes atividades numa televisão***Marcar apenas uma oval por linha.*

	Muito difícil	Difícil	Nem fácil nem difícil	Fácil	Muito fácil	Indisponível na minha televisão	Não sei / Não realizo essa atividade
Navegação pelos diferentes canais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visualização de um canal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegação no videoclube	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alugar um filme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gravar um programa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver um programa previamente gravado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar o volume	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Configurar as definições da televisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**O papel da televisão na vida das pessoas****30. Quantas horas, por dia, passa em média a ver televisão? \****Marcar apenas uma oval.*

- Menos de 3 horas
- 3 a 6 horas
- 6 a 9 horas
- Mais de 9 horas

31. **Quantos canais tem a sua televisão \****Marcar apenas uma oval.*

- 1-4
- 5-25
- 26-50
- Mais de 50

32. **Diga com que frequência vê cada um dos seguintes conteúdos televisivos? \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre
Noticiários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programas matinais (Ex: Você na TV)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programas de entretenimento (Reality shows, concursos, etc..)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Documentários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Filmes, e/ou séries	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telenovelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Debates televisivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

33. **Assumindo que podia guardar alguns conteúdos que via na televisão para poder vê-los novamente que interesse tinha em gravar esses conteúdos? \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nada interessante	Interessante	Muito interessante	Não sei
Notícias que viu no noticiário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Receitas que gostou de um programa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partes importantes de filmes e/ou séries	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiniões em debates televisivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partes importantes de telenovelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partes interessantes de documentários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

34. **Agora assuma que para além de guardar um determinado conteúdo também podia partilhá-lo com os seus familiares e/ou amigos que interesse tinha em partilhar os diferentes tipos de conteúdos? \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nada interessante	Interessante	Muito interessante	Não sei
Notícias que viu no noticiário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Receitas que gostou de um programa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partes importantes de filmes e/ou séries	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiniões em debates televisivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partes importantes de telenovelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partes interessantes de documentários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

35. **Agora indique-nos dos conteúdos que os seus familiares e amigos partilhassem, quais os tipos que gostaria de ver? \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nada interessante	Interessante	Muito interessante	Não sei
Notícias que viu no noticiário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Receitas que gostou de um programa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partes importantes de filmes e/ou séries	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiniões em debates televisivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partes importantes de telenovelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partes interessantes de documentários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Funcionalidades em televisões inteligentes

36. **Sabe o que são televisões inteligentes (Smart TV's)? \***

Marcar apenas uma oval.

- Não  
 Sim

37. **Com que frequência usa Smart TV's? \***

Marcar apenas uma oval.

- Nunca  
 Raramente  
 Algumas vezes  
 Muitas vezes  
 Frequentemente

**38. Diga o seu interesse em realizar uma destas funcionalidades numa SmartTV \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nada interessante	Interessante	Muito interessante	Não sei
Aceder à Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aceder a redes sociais (Facebook, Twitter, Google+, etc...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver fotografias e vídeos de familiares e/ou amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trocar mensagens a familiares e/ou amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fazer chamada de voz para familiares e/ou amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fazer vídeo-chamadas para familiares e/ou amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marcar eventos familiares e/ou entre amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Controlar aspetos da sua saúde (Ex: medicação)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver notícias online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ouvir música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ler livros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fazer operações bancárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Novas formas de interagir com uma televisão**

Nesta secção gostaríamos de discutir consigo novas formas de interagir com uma televisão. Vamos propor-lhe soluções e queremos que nos diga se concorda ou não com as mesmas.

**39. O uso do comando da televisão é simples. \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo plenamente

**40. Seria interessante poder interagir com a televisão através de gestos \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo plenamente

**41. Seria interessante poder interagir com a televisão através da voz. \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo plenamente

42. **Seria interessante poder interagir com a televisão através de um tablet \****Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5		
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo plenamente

43. **Seria interessante ter um tablet que me mostrasse determinado conteúdo que estava a ver na TV mas mais aproximado (maior) \****Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5		
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo plenamente

44. **Seria interessante ter um tablet que me mostrasse determinados conteúdos relacionados com o conteúdo que está a ver na televisão? \***

Ex: Se está a ver um filme ou uma telenovela o tablet poderia mostrar a biografia dos diferentes atores.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5		
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo plenamente

45. **O que acharia de poder ter um avatar / personagem virtual para o ajudar a interagir com a televisão? \****Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5		
Muito inadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito adequado

46. **Que tipo de ajuda a realizar tarefas acharia mais interessante \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nada interessante	Interessante	Muito interessante	Não sei
Ajuda com texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajuda com voz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajuda através de um avatar gráfico que fala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Caracterização sobre uso de novas tecnologias**

47. **Gostaria de ter uma moldura digital que lhe desse informações sobre os seus familiares e amigos \***

Por exemplo, fotos, vídeos, texto etc..

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5		
Nada interessante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Interessantíssimo

48. **Gostaria de ter tecnologia que indicasse automaticamente aos seus familiares se estava ou não em casa? \***

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5		
Nada interessante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Interessantíssimo

### Posição geral sobre utilização do tablet

49. **Como classifica a facilidade de utilização das seguintes formas de interagir com o tablet**

Marcar apenas uma oval por linha.

	Muito difícil	Difícil	Nem fácil nem difícil	Difícil	Muito difícil	Não sei
Toque	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestos com apenas um dedo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestos com vários dedos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inclinação do tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agitar o tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

50. **Como classifica o seu nível de satisfação com as seguintes formas de interagir com o tablet**

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nada satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito	Não uso / Não sei
Toque	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestos com apenas um dedo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestos com vários dedos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inclinação do tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agitar o tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**51. Como classifica o seu esforço em usar as seguintes formas de interagir com o tablet**

Marcar apenas uma oval por linha.

	Muito esforço	Algum esforço	Pouco esforço	Não uso / Não sei
Toque	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestos com apenas um dedo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestos com vários dedos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inclinação do tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agitar o tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Modalidades

Uma modalidade é uma forma de comunicação. Da mesma forma que para comunicar com uma pessoa podemos usar a fala, gestos, toques, etc., para interagir com uma tecnologia como o tablet também podemos usar diferentes modalidades

**52. Qual o seu interesse em utilizar a fala para cada uma das seguintes atividades? \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nada interessante	Interessante	Muito interessante	Não sei
Tirar notas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mover fotografias / vídeos / música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ler documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver e-mails	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrever e-mails	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar na internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar / Diminuir o tamanho do conteúdo do tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalar aplicações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajustar volume	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reproduzir conteúdo média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em mapas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em notícias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

53. **Qual o seu interesse em utilizar os gestos para cada uma das seguintes atividades? \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nada interessante	Interessante	Muito interessante	Não sei
Tirar notas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mover fotografias / vídeos / música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ler documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver e-mails	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrever e-mails	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar na internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar / Diminuir o tamanho do conteúdo do tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalar aplicações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajustar volume	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reproduzir conteúdo média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em mapas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em notícias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

54. **Qual o seu interesse em utilizar toques na moldura do tablet para cada uma das seguintes atividades? \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nada interessante	Interessante	Muito interessante	Não sei
Tirar notas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mover fotografias / vídeos / música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ler documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver e-mails	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrever e-mails	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar na internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar / Diminuir o tamanho do conteúdo do tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalar aplicações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajustar volume	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reproduzir conteúdo média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em mapas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em notícias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

55. **Qual o seu interesse em utilizar a parte de trás do tablet para cada uma das seguintes atividades? \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nada interessante	Interessante	Muito interessante	Não sei
Tirar notas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mover fotografias / vídeos / música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ler documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver e-mails	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrever e-mails	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar na internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar / Diminuir o tamanho do conteúdo do tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalar aplicações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajustar volume	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reproduzir conteúdo média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em mapas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em notícias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

56. **Qual o seu interesse em utilizar a inclinação do tablet para cada uma das seguintes atividades? \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nada interessante	Interessante	Muito interessante	Não sei
Tirar notas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mover fotografias / vídeos / música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ler documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver e-mails	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrever e-mails	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar na internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar / Diminuir o tamanho do conteúdo do tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalar aplicações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajustar volume	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reproduzir conteúdo média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em mapas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegar em notícias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Adaptação e Personalização

57. **O tablet é usado apenas por si?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

**58. Em que intervalo de idades estão os outros utilizadores do tablet?***Marcar tudo o que for aplicável.*

- 2-17 anos
- 18-24 anos
- 25-55 anos
- 55-65 anos
- 66+ anos

**59. O que acharia de poder ter um avatar / personagem virtual para o ajudar a executar uma tarefa? \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito inadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito adequado

**60. Que tipo de ajuda a realizar tarefas acharia mais interessante \****Marcar apenas uma oval por linha.*

	Nada interessante	Interessante	Muito interessante	Não sei
Ajuda com texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajuda com voz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajuda através de um avatar gráfico que fala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**61. Acharia interessante ter um tablet especialmente feito para si? \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Nada interessante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito interessante

**Personalização****62. O que acharia se pudesse alterar o tamanho do conteúdo que estava a ver? \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito inadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito adequado

63. **O que acharia de poder configurar o volume do seu tablet de modo a ajustá-lo às suas necessidades? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito inadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito adequado

64. **Como reagiria ao saber que podia configurar determinadas características do seu tablet de forma a ajudá-lo/a a facilitar a manusear o mesmo? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito mal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito bem

65. **Importar-se-ia se essa personalização / configuração fizesse com que o seu tablet fosse diferente do tablet das outras pessoas? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

## Adaptação

---

66. **O que acharia se o seu tablet aumentasse automaticamente o tamanho do conteúdo que estava a ver? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito inadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito adequado

67. **O que acharia de poder ter um volume automaticamente adaptado às suas necessidades no seu tablet? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito inadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito adequado

68. **Como reagiria ao saber que o seu tablet adapta-se automaticamente para o ajudar a facilitar a manusear o mesmo? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito mal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito bem

69. **Importar-se-ia que estas adaptações fizessem com que o seu tablet fosse diferente do tablet das outras pessoas? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

70. **Gostaria de poder controlar as características que o tablet altera automaticamente?**

Características pode ser o tamanho da letra, o tamanho das imagens, o volume, etc...

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

71. **O que acharia se o seu tablet recolhesse dados sobre a forma como interage com ele? \***

Isto permitiria por exemplo ajustar o tamanho dos botões consoante a forma como clica neles regularmente

Marcar apenas uma oval.

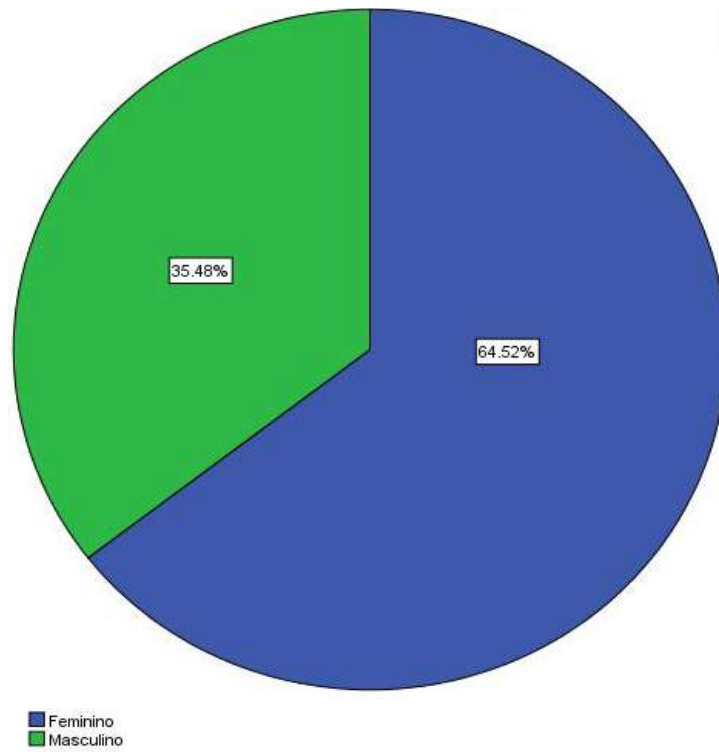
	1	2	3	4	5	
Muito inadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito adequado

72. **O tablet seria perfeito: \***

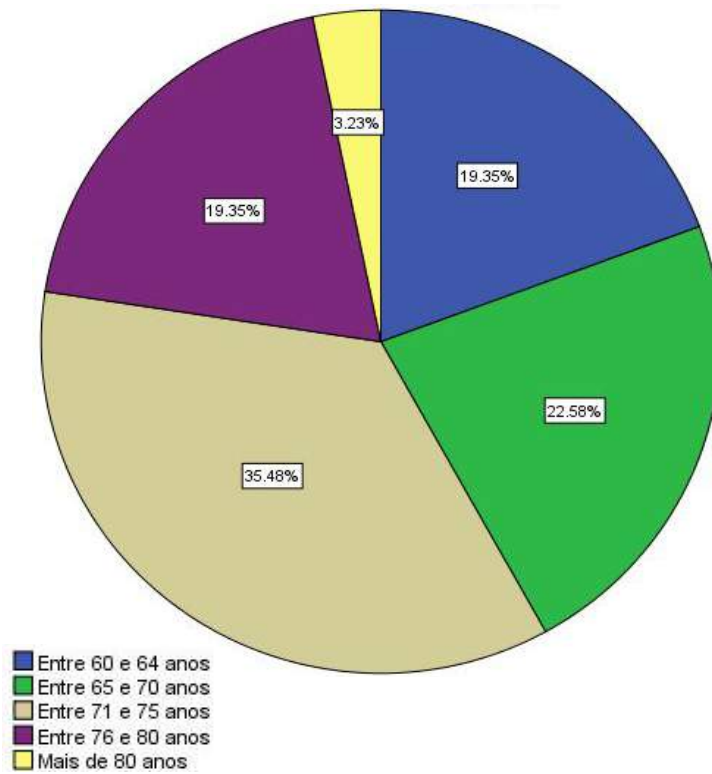
Marcar tudo o que for aplicável.

- Se tivesse um controlo remoto  
 se tivesse mais um ecrã  
 se reconhecesse mais gestos  
 se tivesse mais formas de interação  
 se tivesse um teclado físico  
 se tivesse um ecrã maior  
 nenhuma das anteriores  
 Outra: .....

## **II - Análise aos resultados dos inquéritos (Anexo I)**



**Figura 24 - Gênero**



**Figura 25 - Faixa etária**

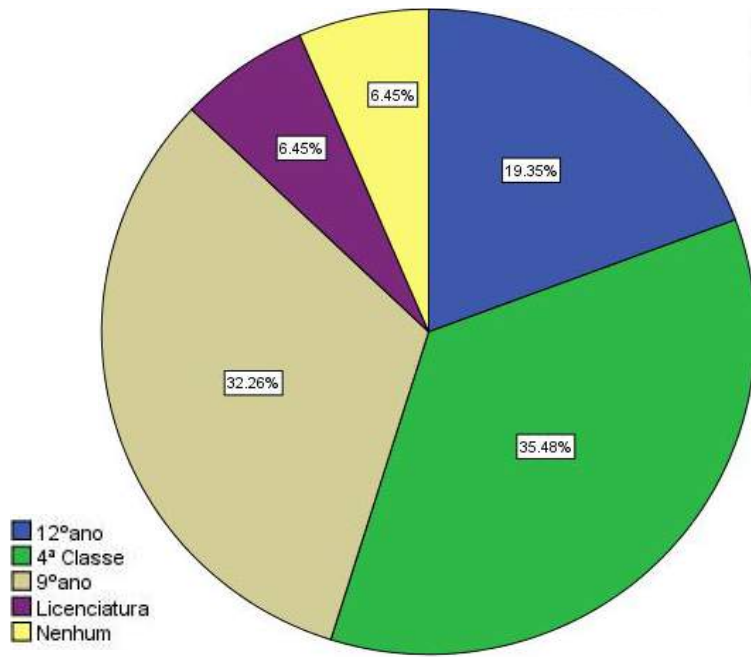


Figura 26 - Nível de escolaridade

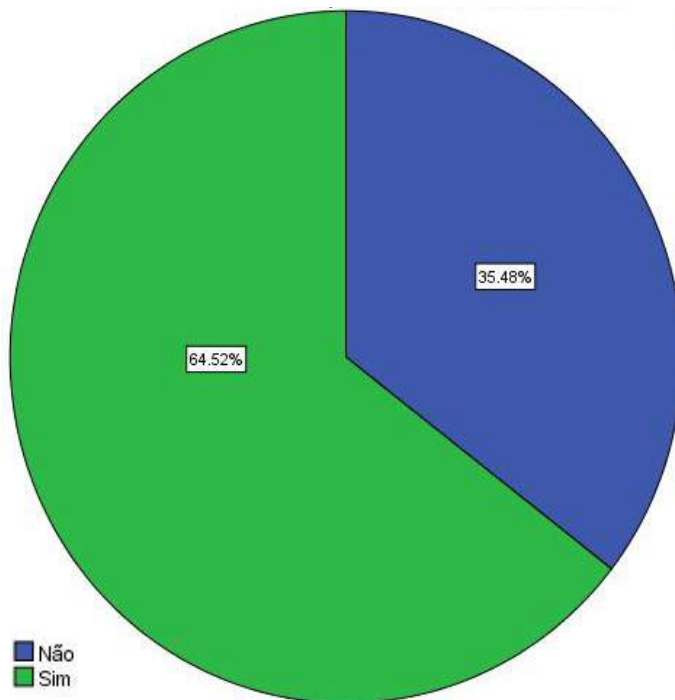


Figura 27 - Frequenta Universidade Sénior

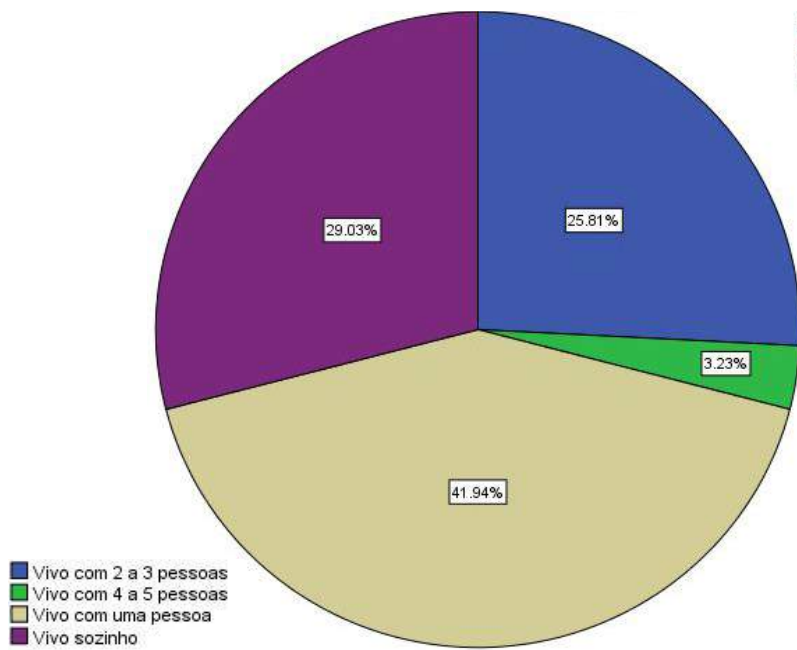


Figura 28 - Agregado familiar

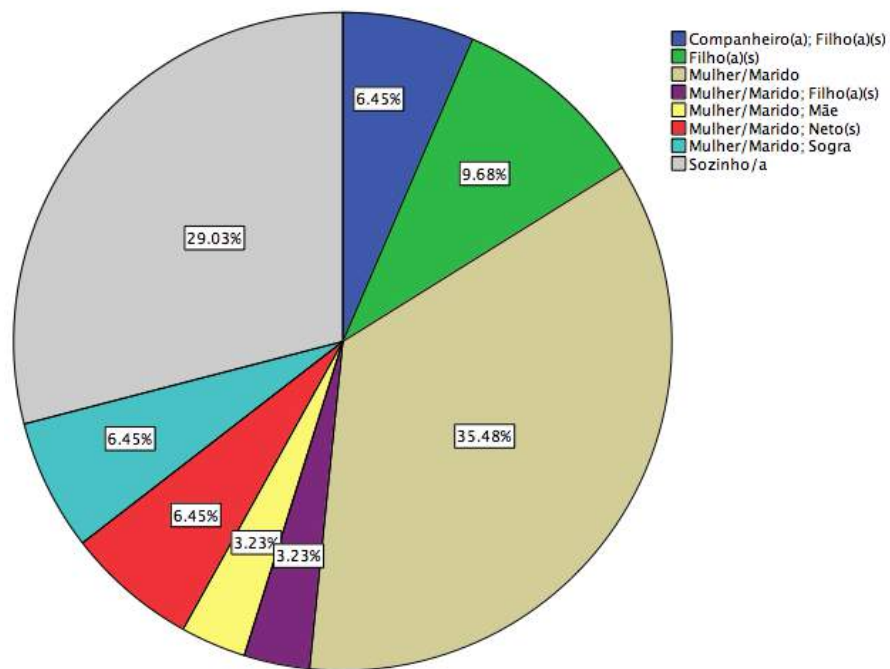


Figura 24 - Com quem vive

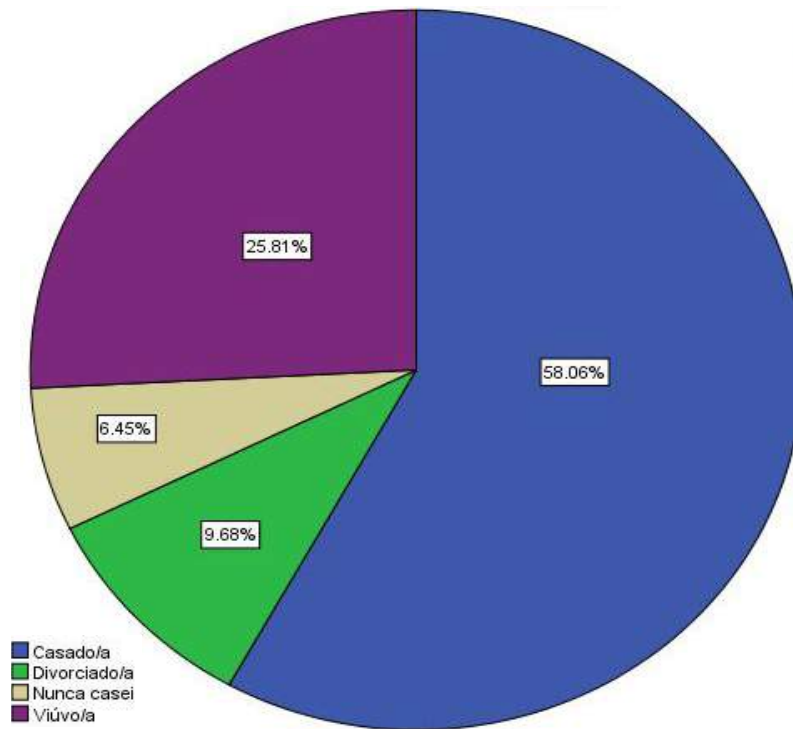


Figura 25 - Estado civil

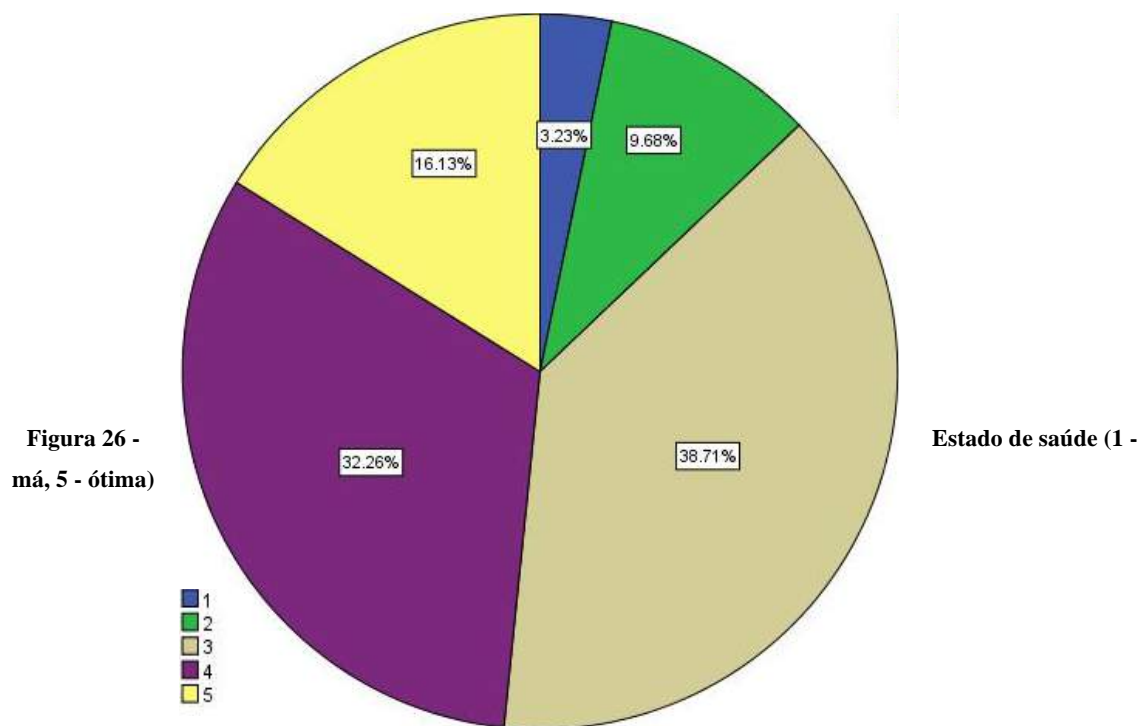


Figura 26 - má, 5 - ótima

Estado de saúde (1 -

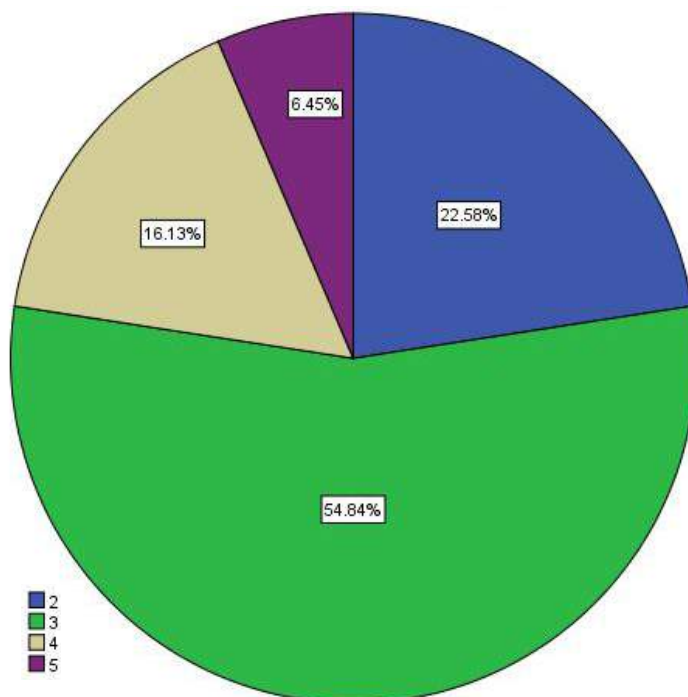


Figura 27 - Como se sente comparando com a saúde de há um ano (1 - pior, 5 - melhor)

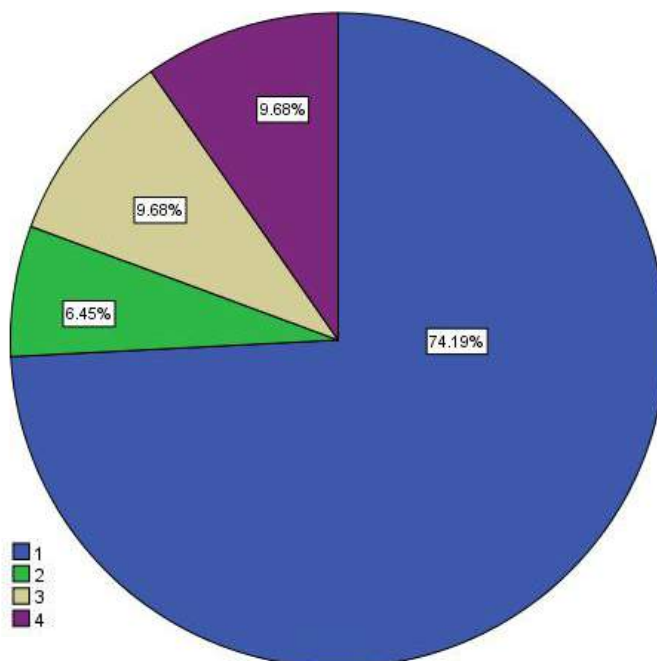


Figura 28 - Em que medida a saúde física ou problemas emocionais interferiram no relacionamento social com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas (1 - absolutamente nada, 5 - imenso)

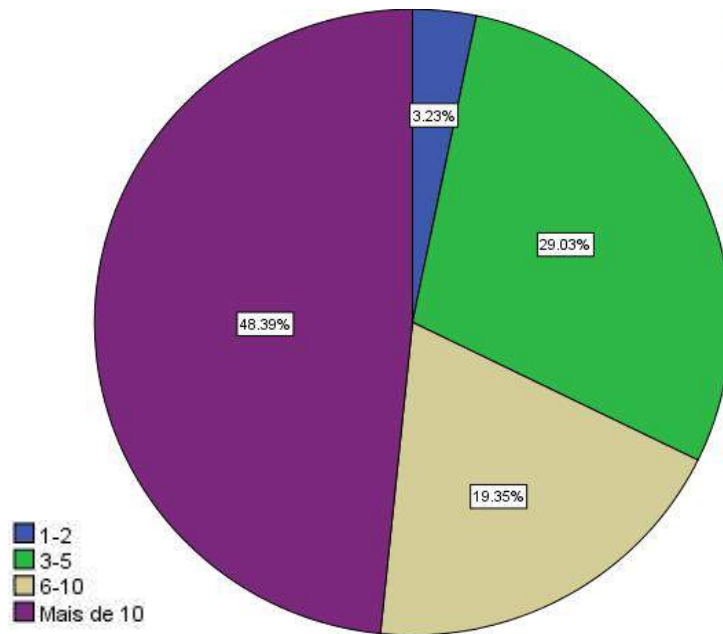


Figura 29 - Quantas pessoas com que interage

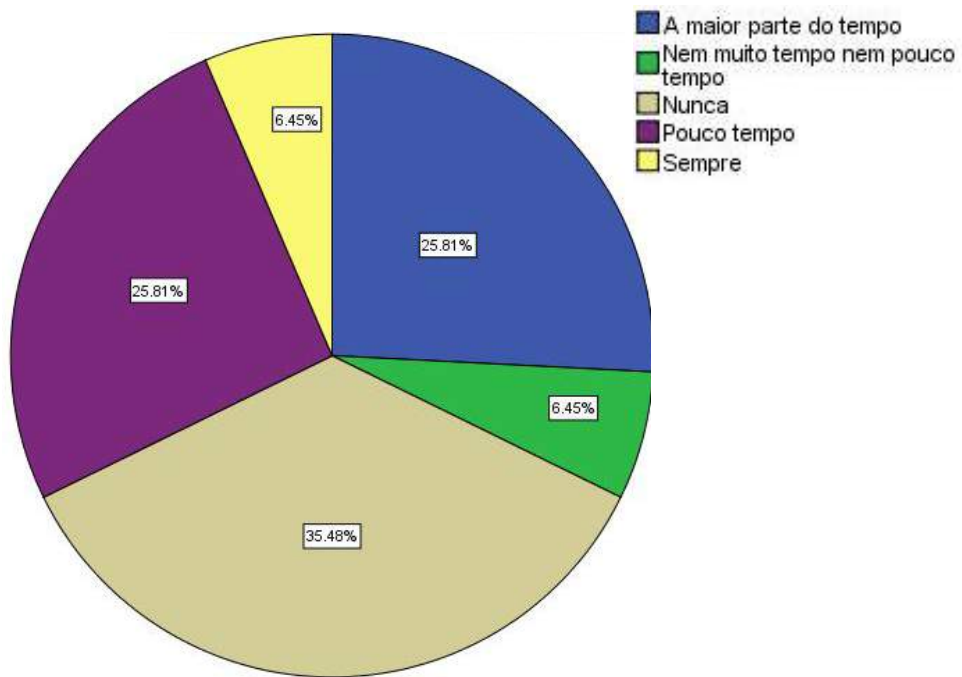


Figura 30 - Nas últimas 4 semanas sentiu-se nervoso/a

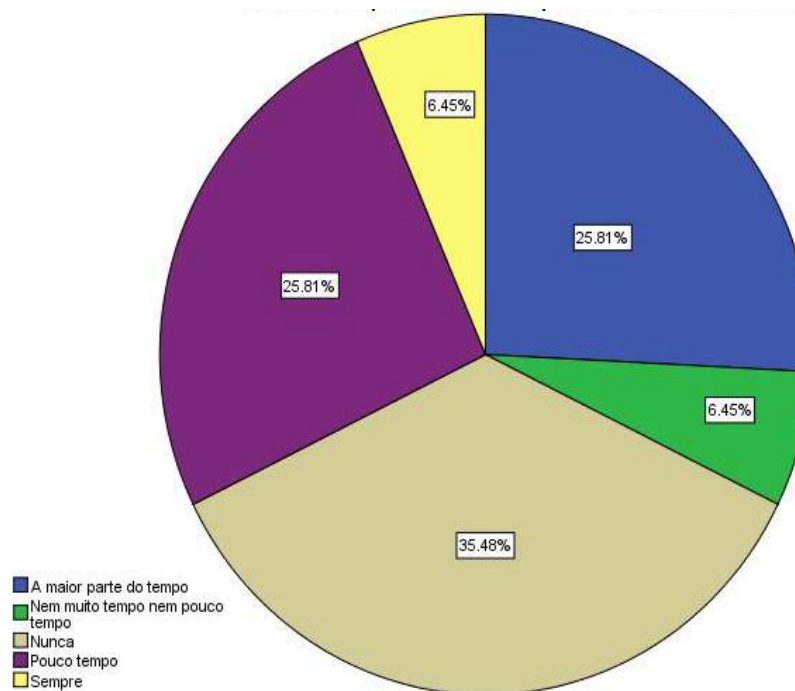


Figura 31 - Tempo em que se sentiu nervoso

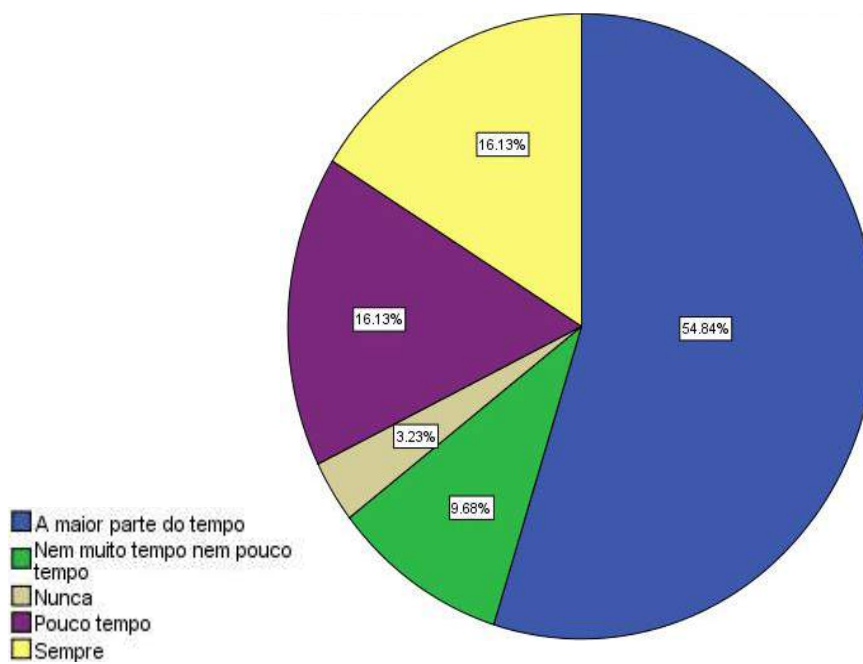
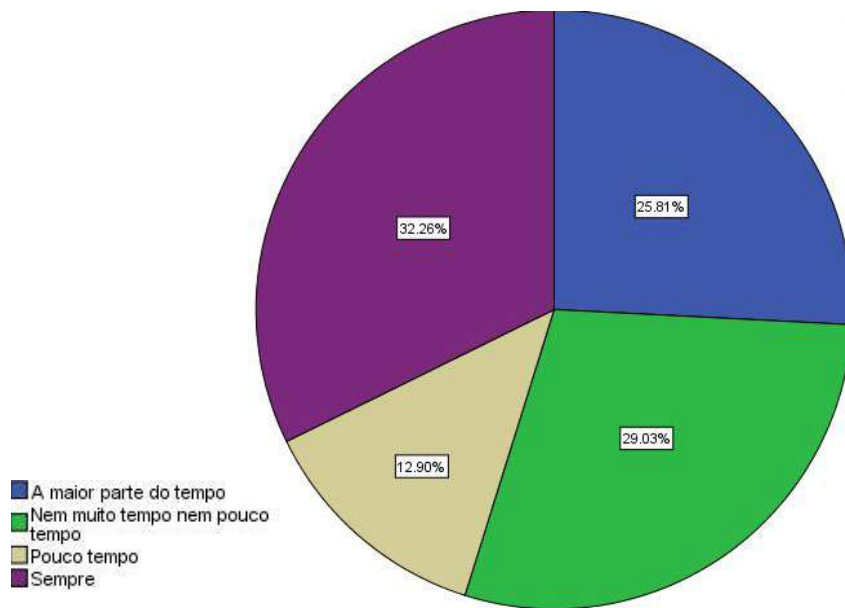
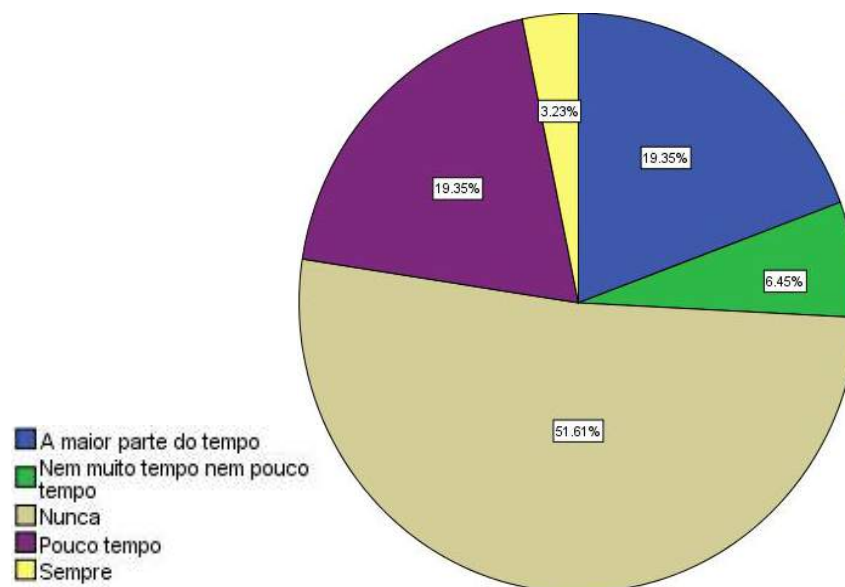


Figura 32 - Tempo nas últimas 4 semanas em que se sentiu calmo/a e tranquilo/a



**Figura 33 - Tempo em que nas últimas quatro semanas em que se sentiu com muita energia**



**Figura 34 - Tempo que nas últimas quatro semanas sentiu-se deprimido/a**

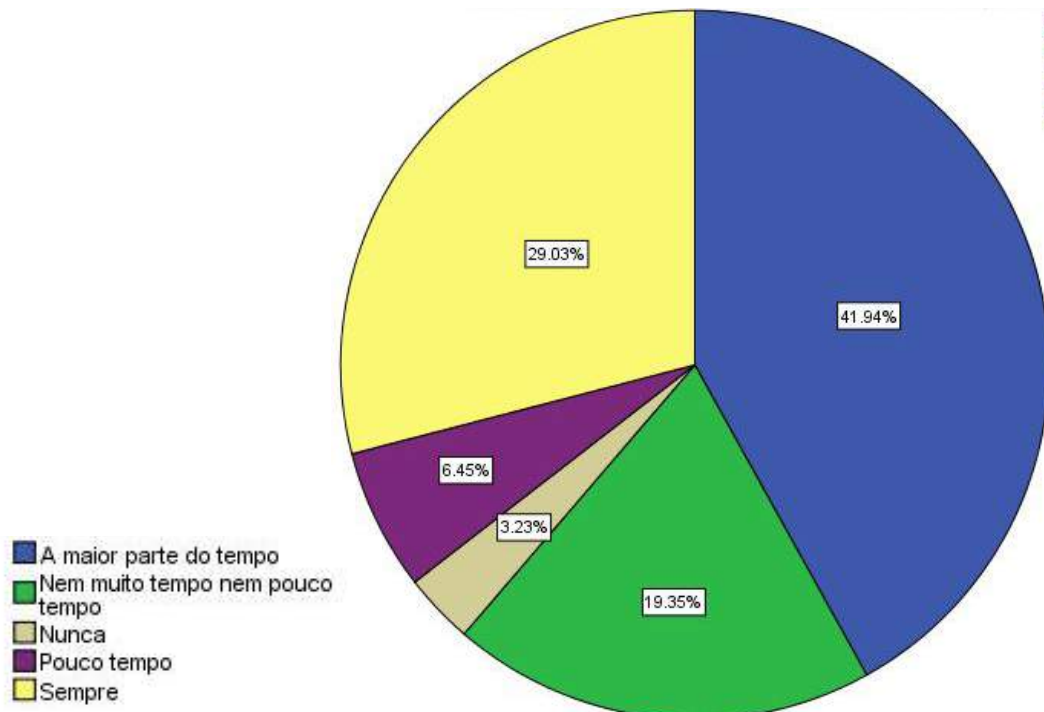


Figura 35 - Tempo nas últimas quatro semanas sentiu-se feliz

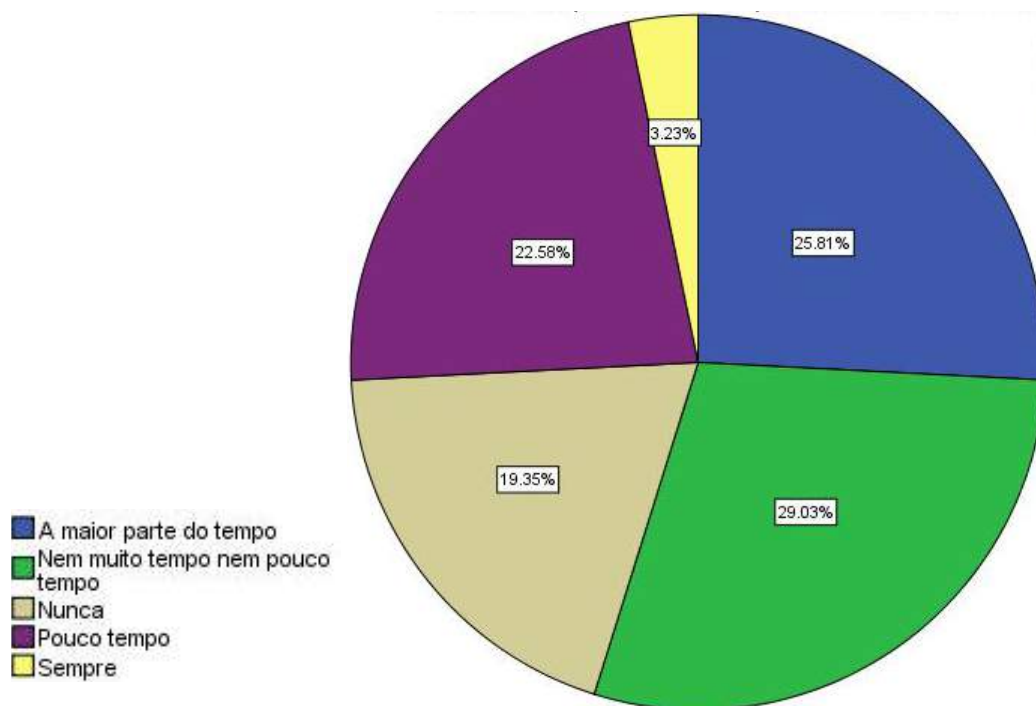


Figura 36 - Tempo nas últimas quatro semanas que se sentiu cansado

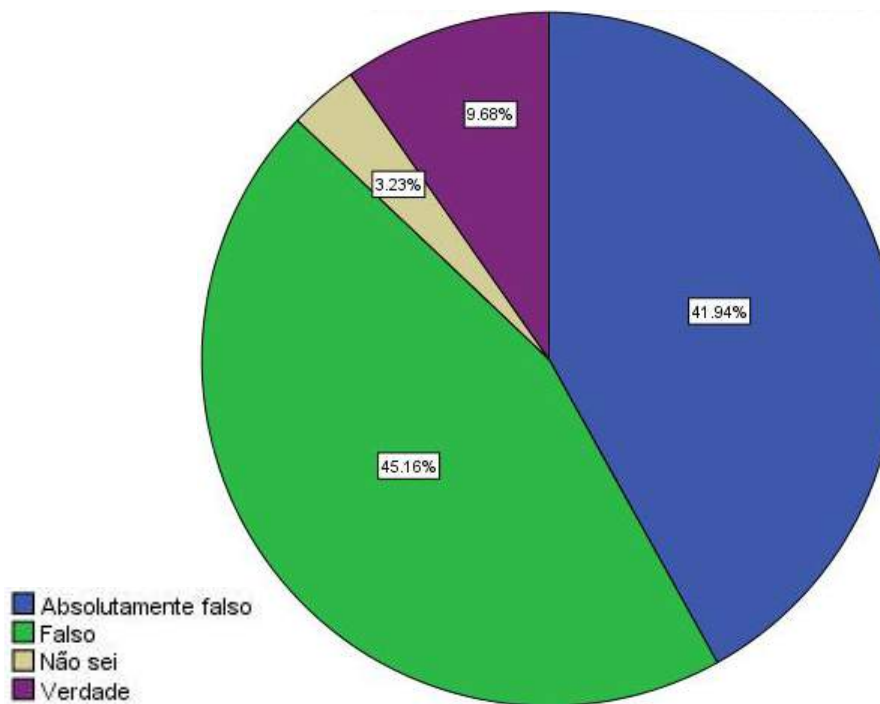


Figura 37 - Acha que parece que adoece mais facilmente do que os outros

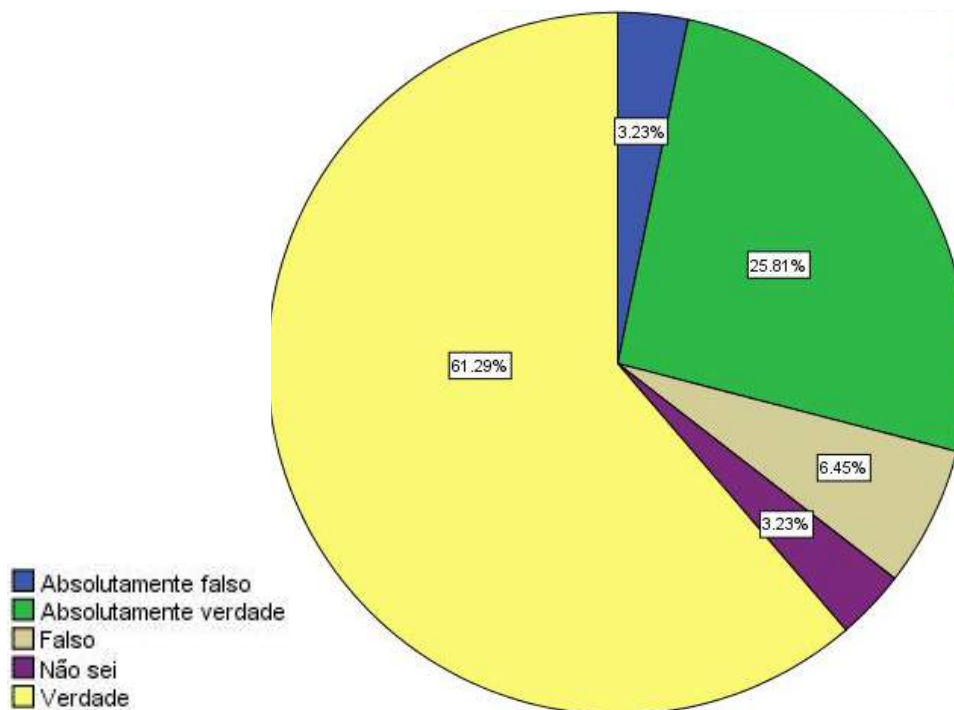
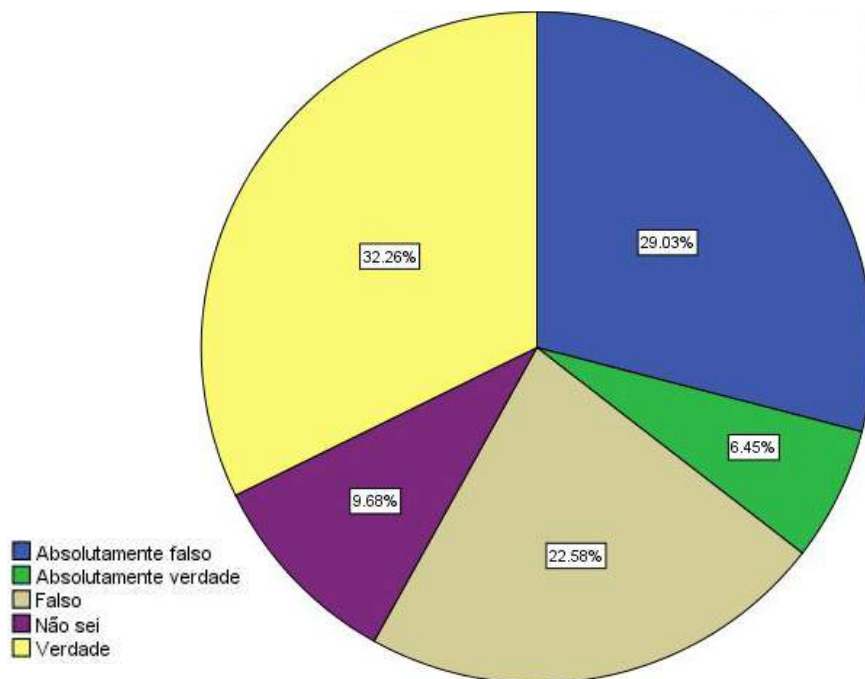
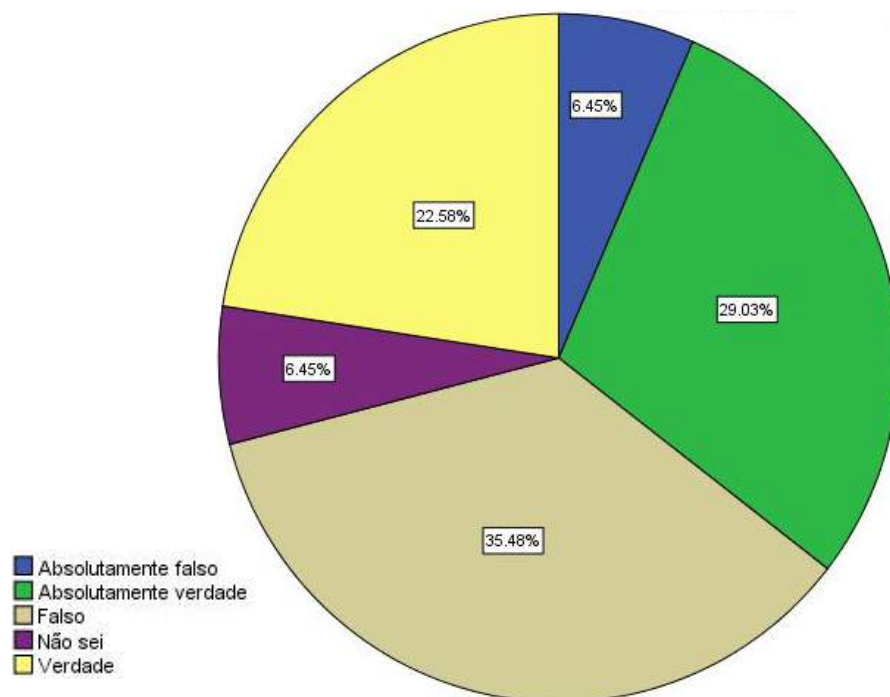


Figura 38 - Acha que é tão sensível como outra pessoa



**Figura 39 - Está convencido/a que a sua saúde vai piorar**



**Figura 40 - Acha que a sua saúde está ótima**

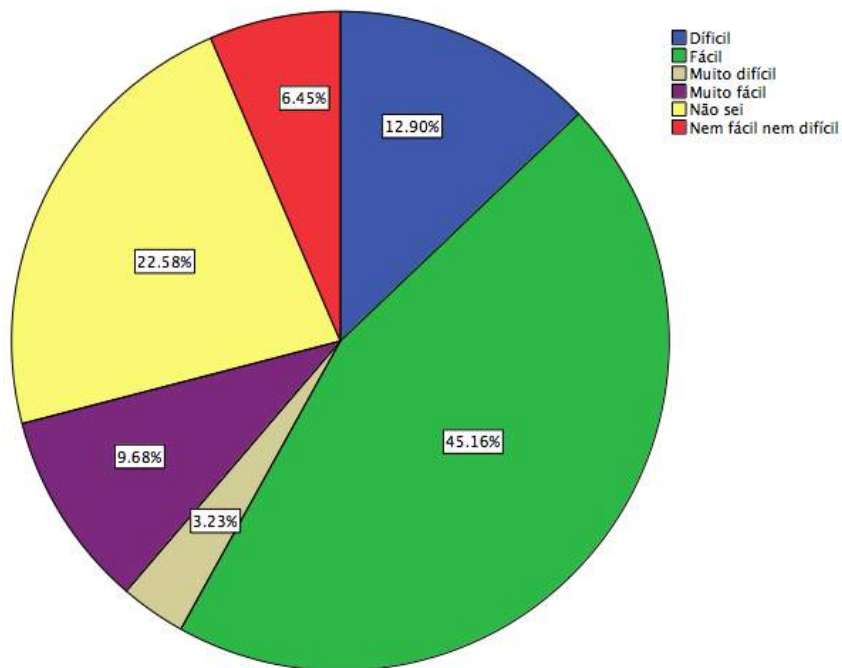


Figura 41 - Facilidade do uso do computador

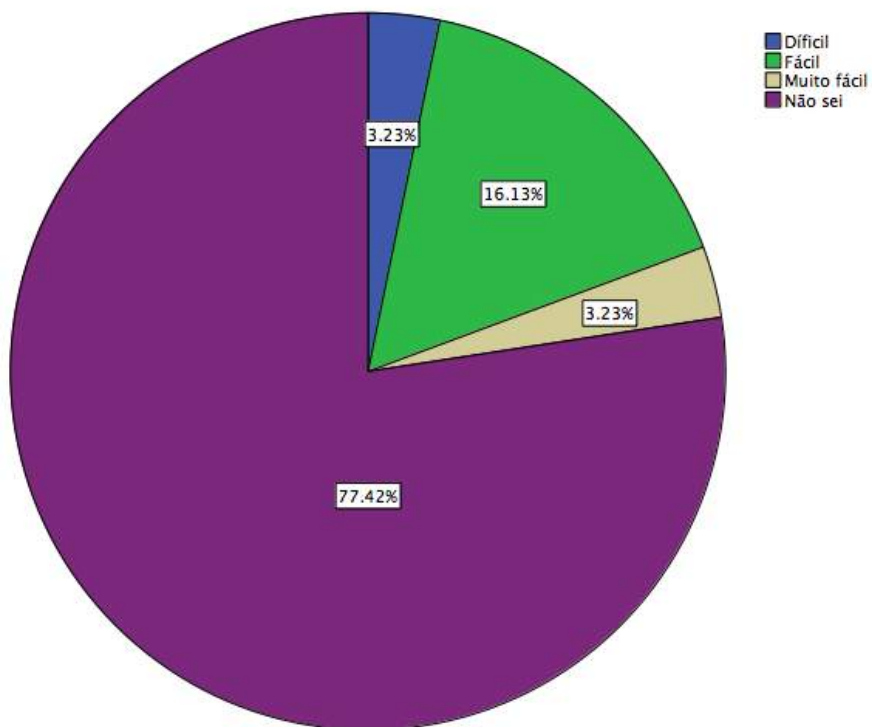


Figura 42 - Facilidade do uso do tablet

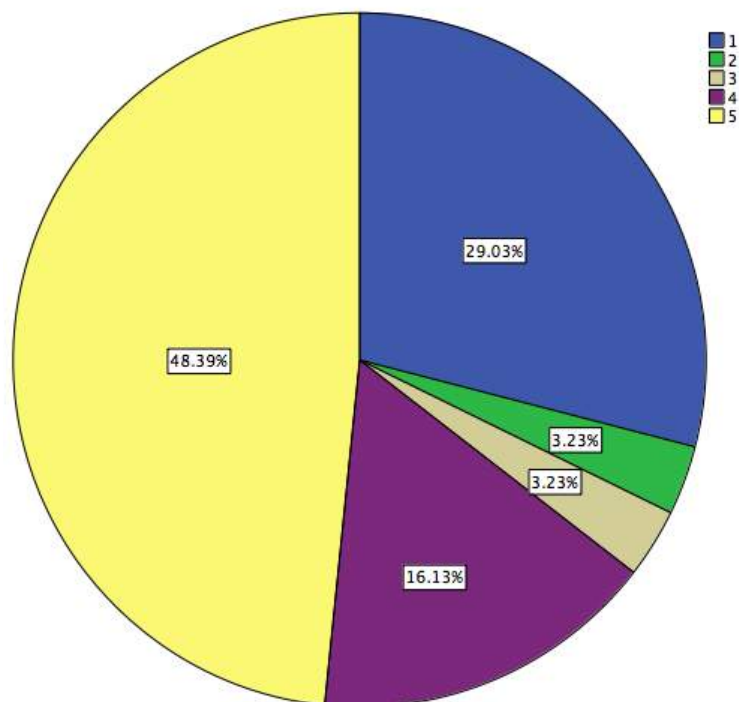


Figura 43 - Frequência do uso do computador (1 - Nunca, 5 - Diariamente)

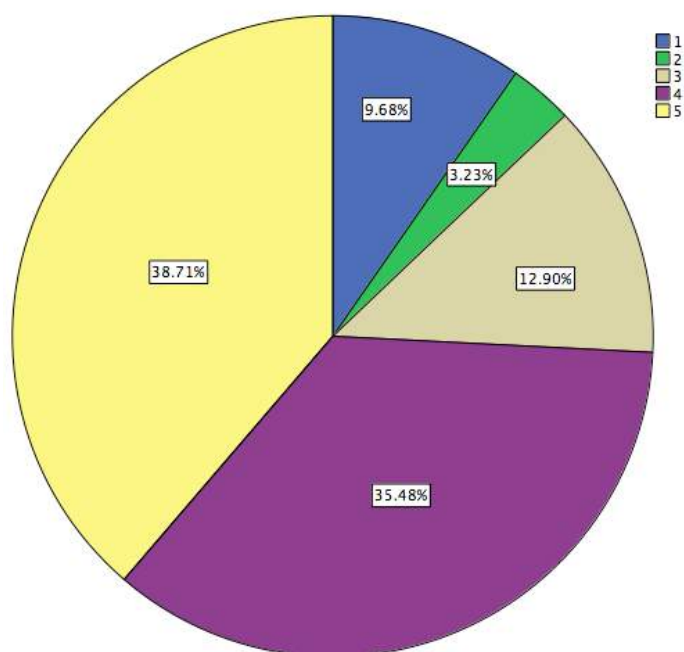


Figura 44 - Gosta de usar o computador (1 - Nada, 5 - Imenso)

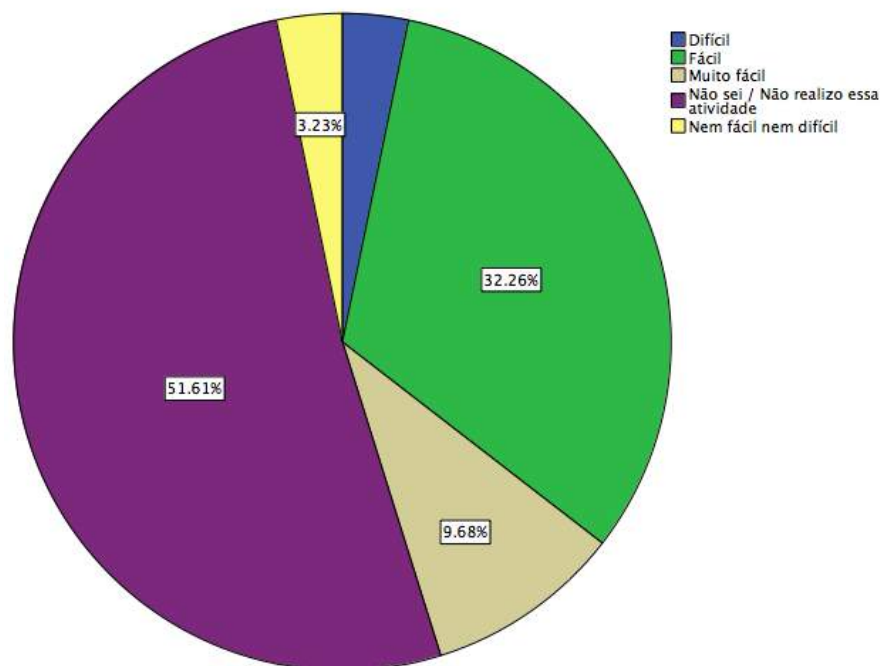


Figura 45 - Computador - Facilidade em mudar de ambiente de trabalho

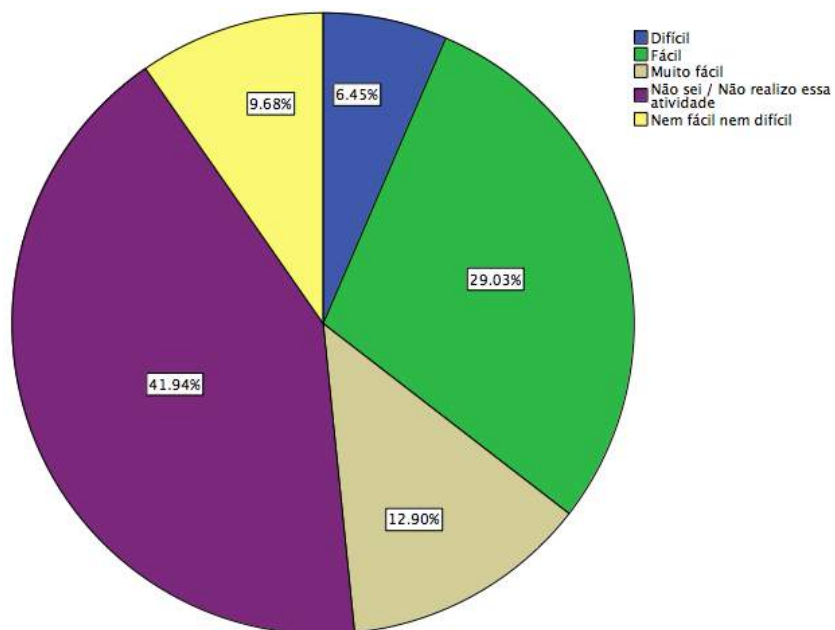


Figura 46 - Computador - Facilidade em organizar pastas

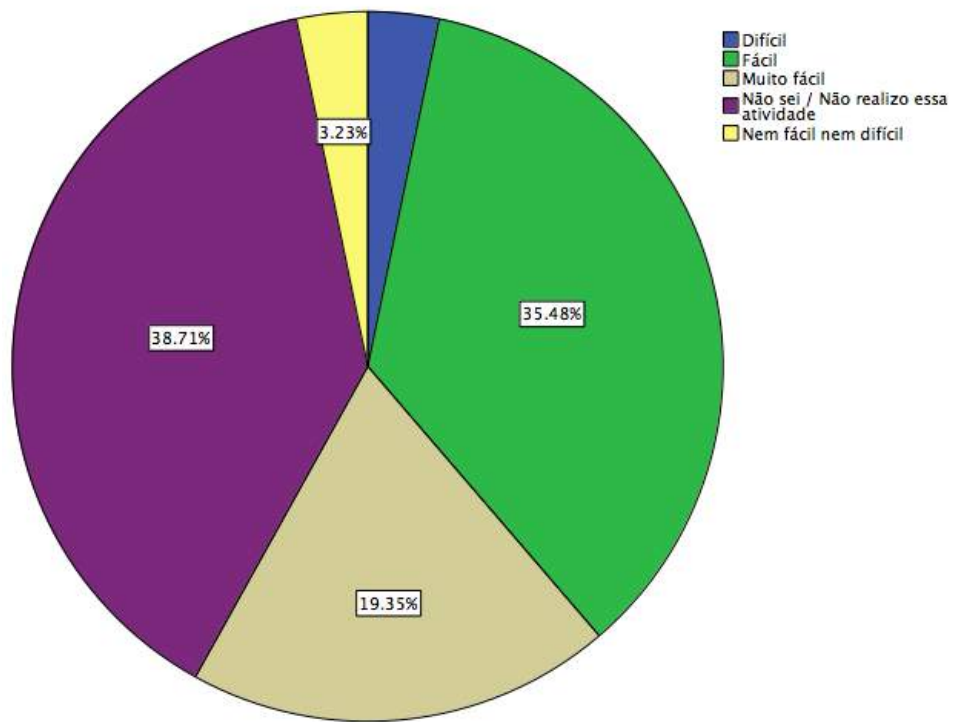


Figura 47 - Computador - Facilidade em escrever texto

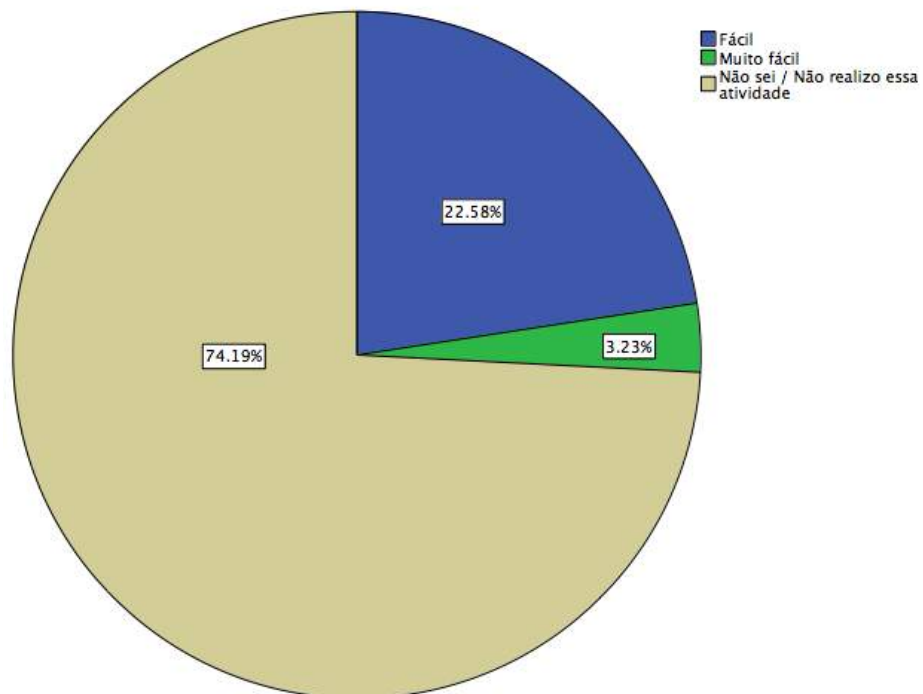


Figura 48 - Computador - Facilidade em controlar despesas

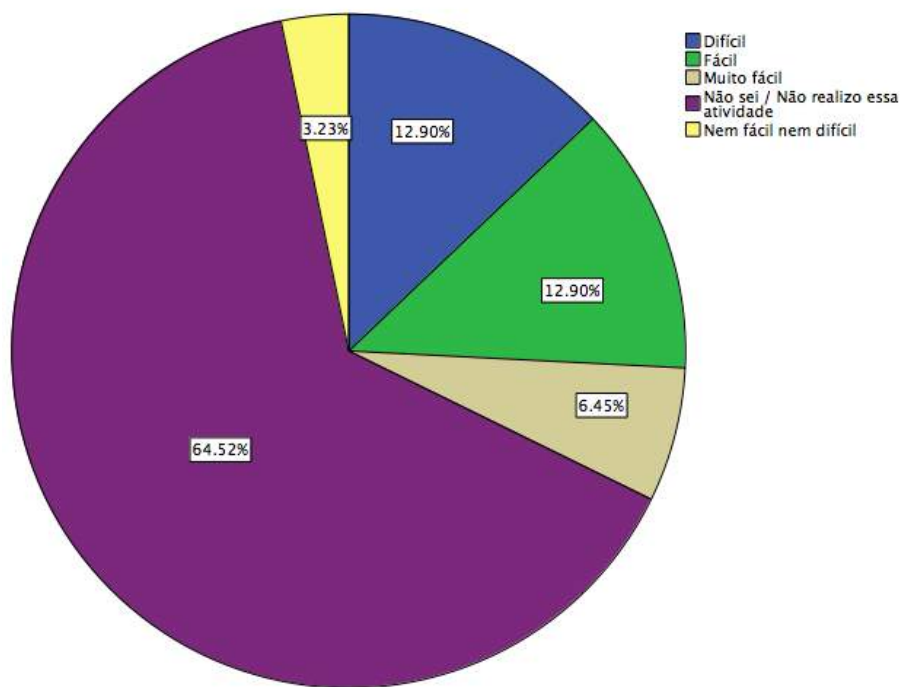


Figura 49 - Computador - Facilidade em instalar uma aplicação

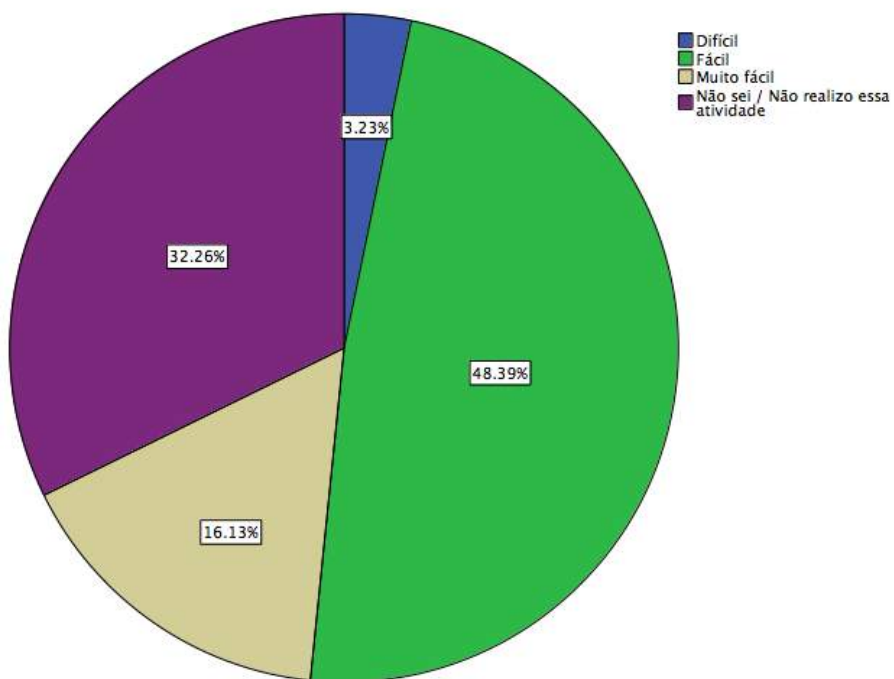


Figura 50 - Computador - Facilidade de acesso à Internet

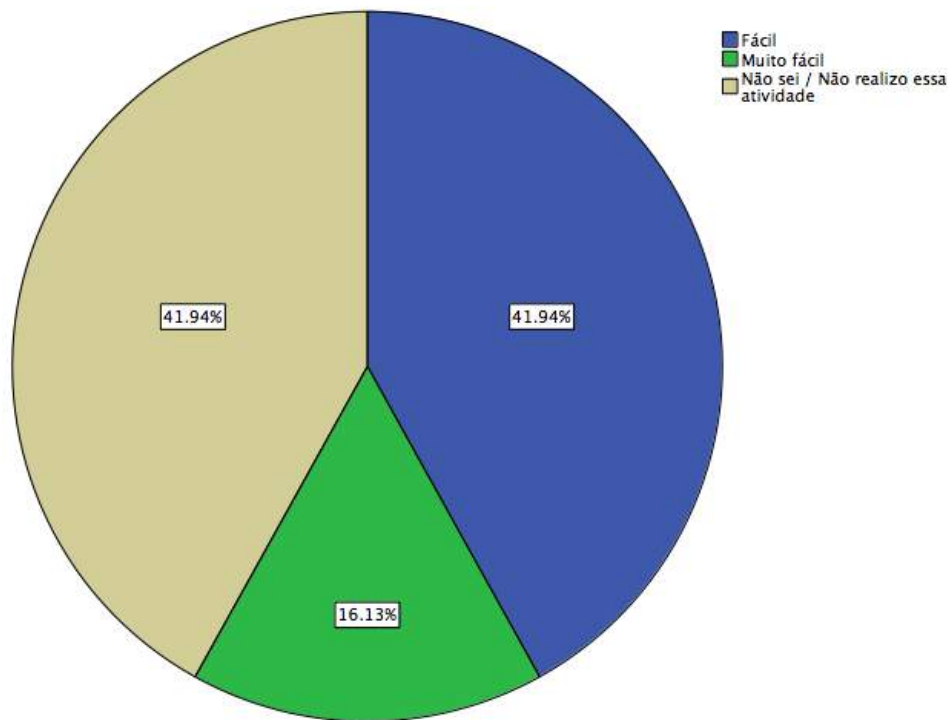


Figura 51 - Computador - Facilidade em ver email

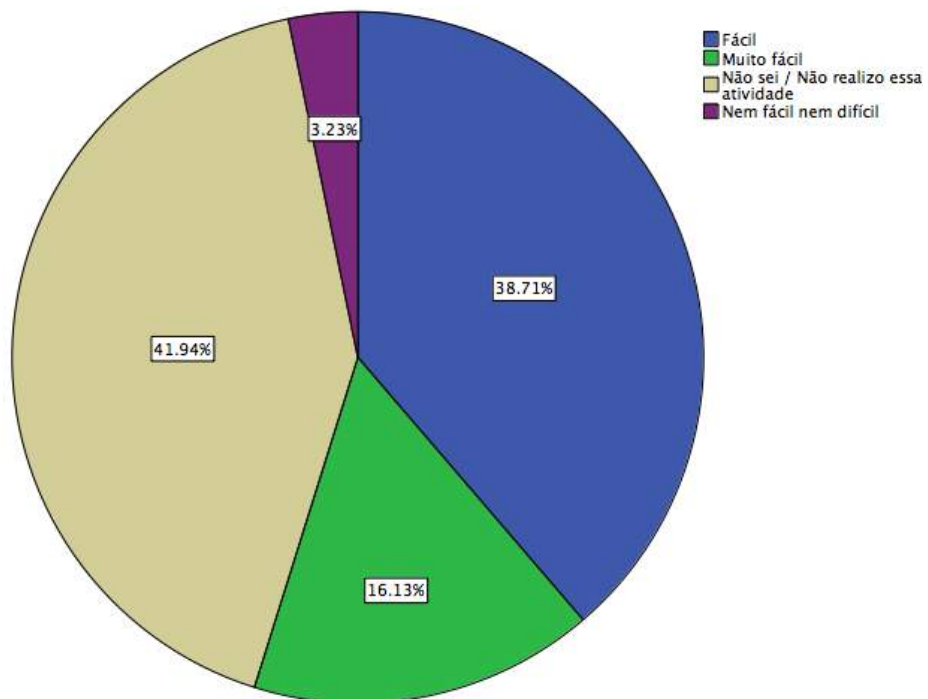
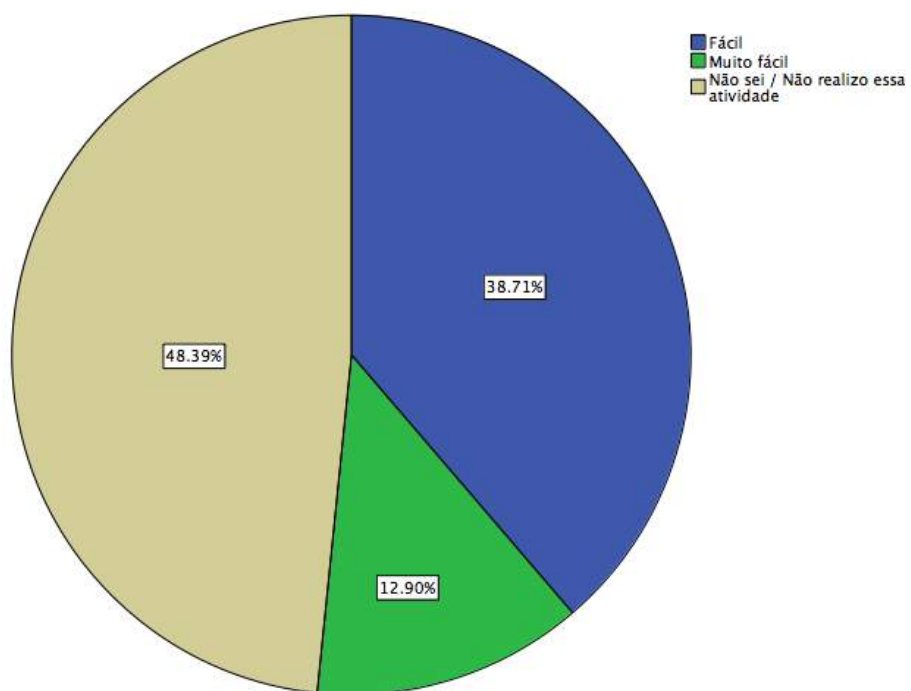
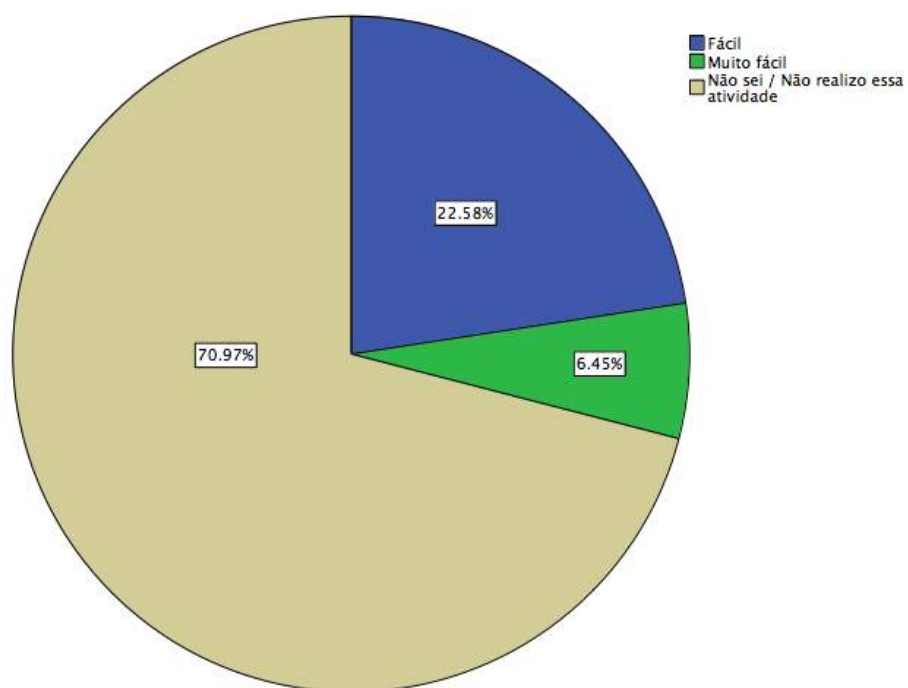


Figura 52 - Computador - Facilidade em escrever email



**Figura 53 - Computador - Facilidade em falar com familiares e/ou amigos em redes sociais**



**Figura 54 - Computador - Facilidade em falar com familiares e/ou amigos através de videoconferência**

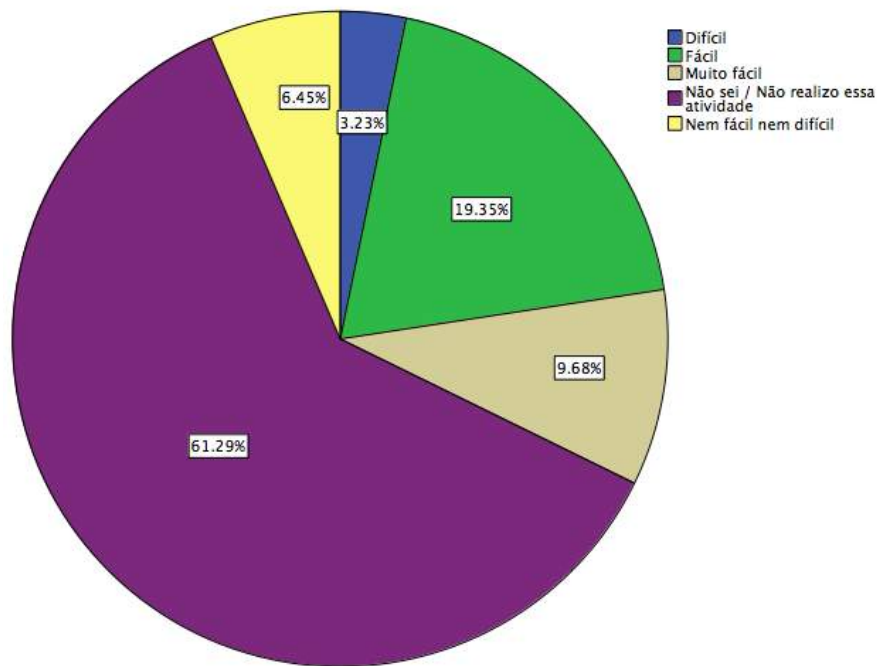


Figura 55 - Computador - Facilidade em navegar em mapas na Internet

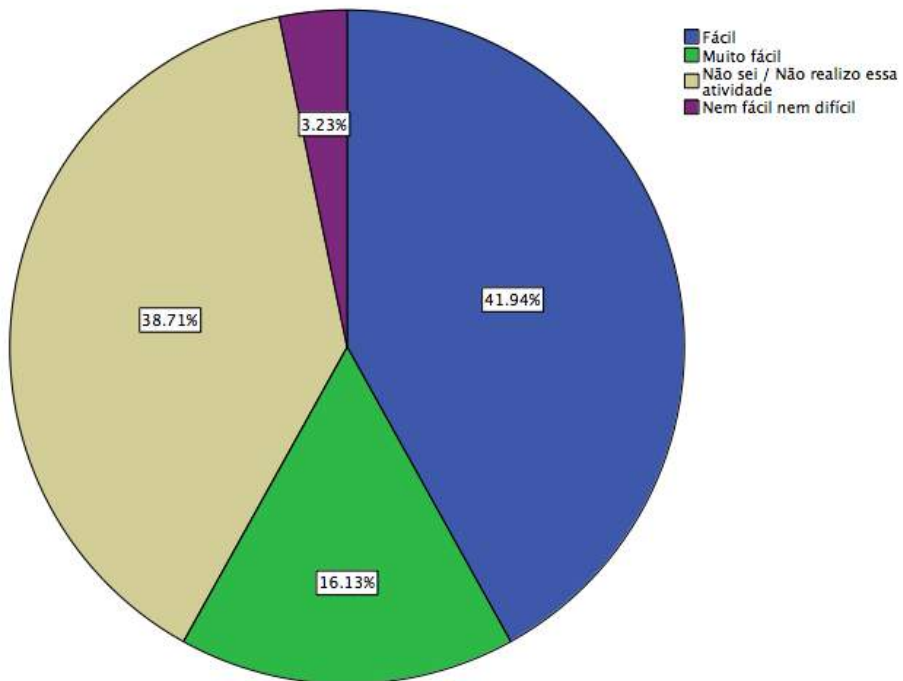


Figura 56 - Computador - Facilidade em ver fotografias e vídeos de familiares e/ou amigos

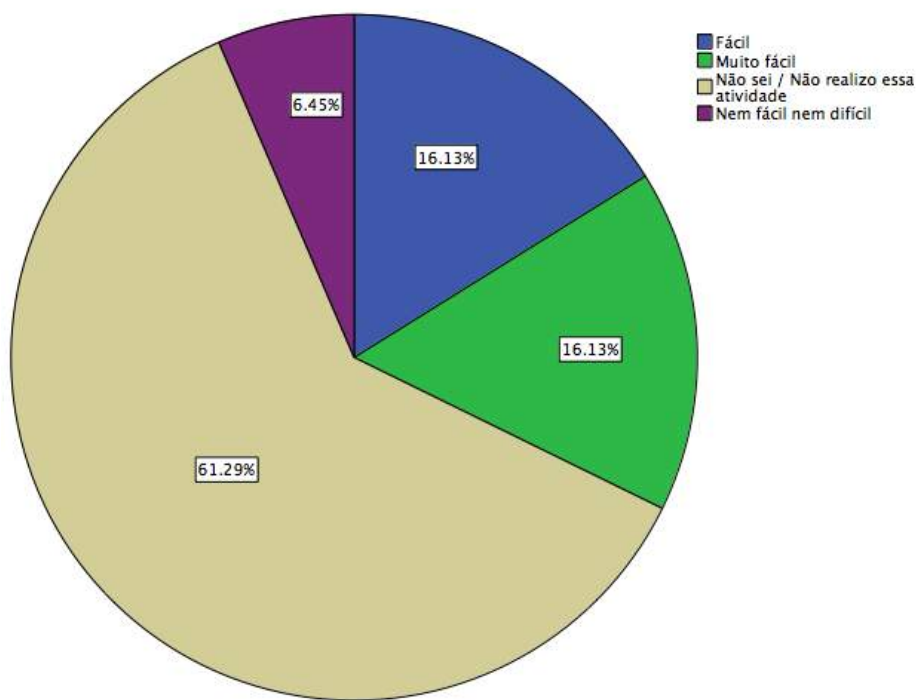


Figura 57 - Computador - Facilidade em tirar notas e/ou apontamentos

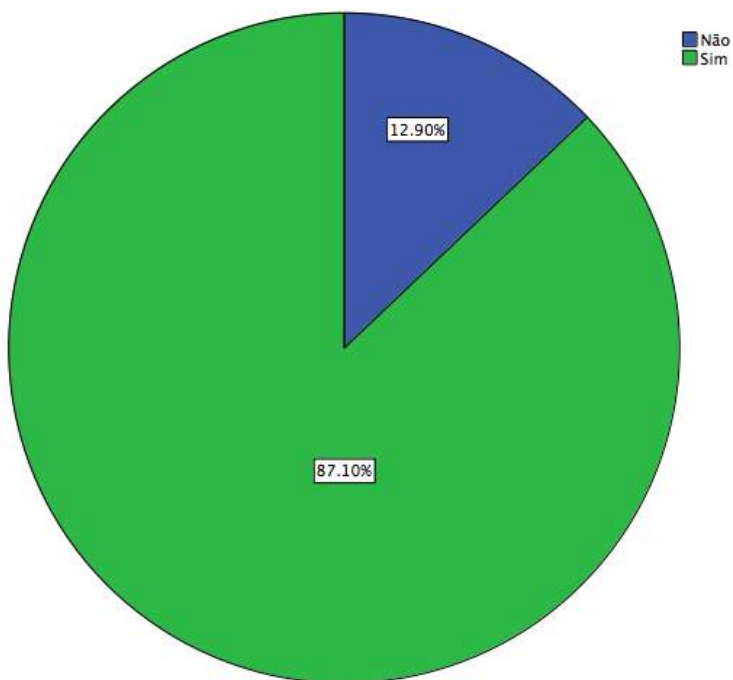


Figura 58 - Sabe o que é um *tablet*

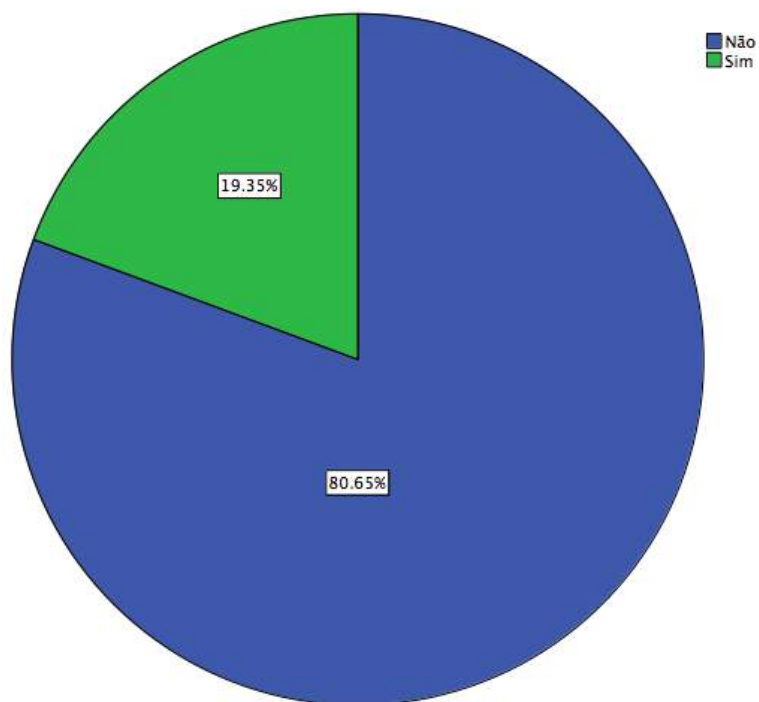


Figura 59 - Tem um tablet

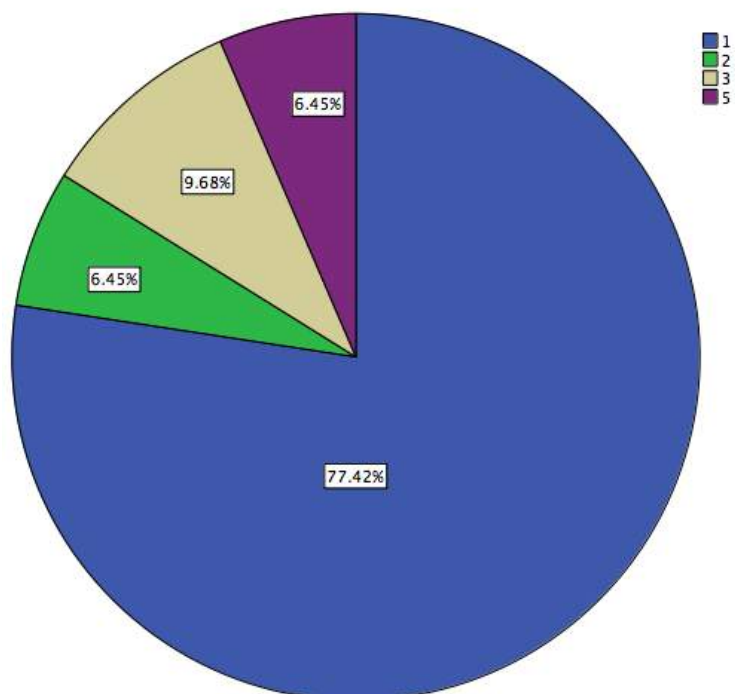


Figura 60 - Frequência com que utiliza o tablet (1 - Nunca, 5 - Diariamente)

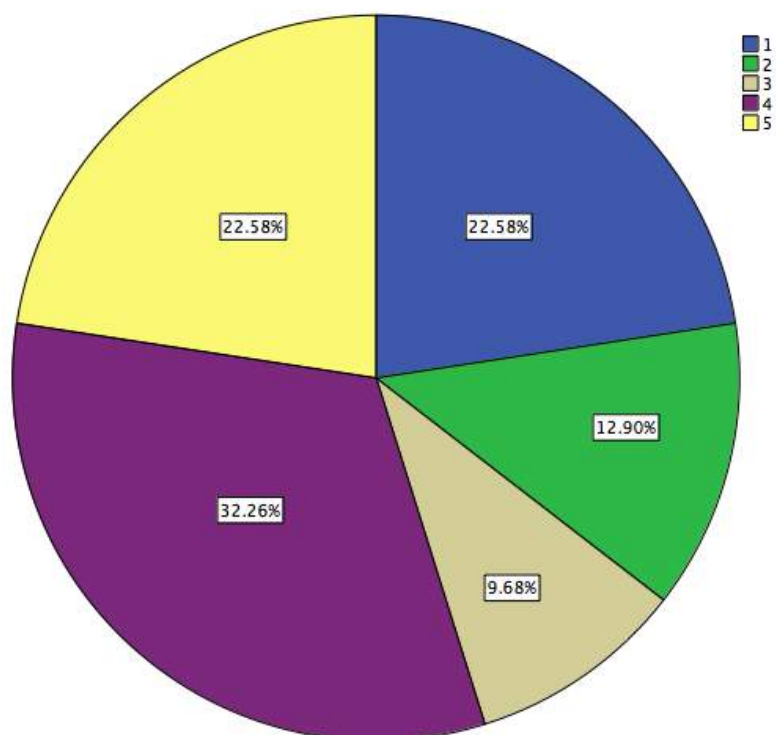


Figura 61 - Quanto gosta de utilizar o *tablet* (1 - Nada, 5 - Imenso)

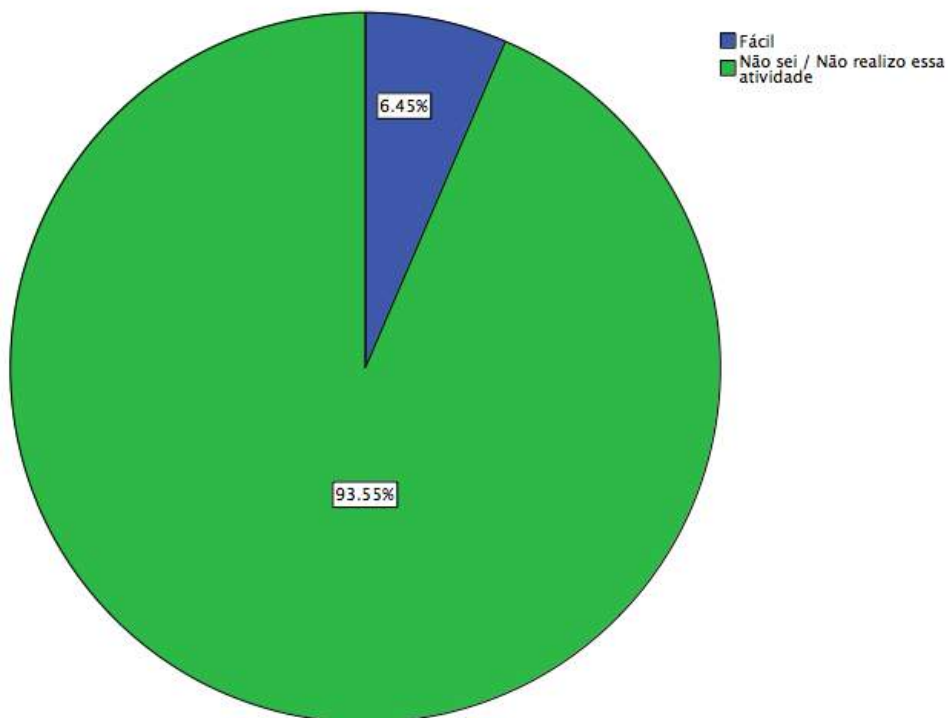
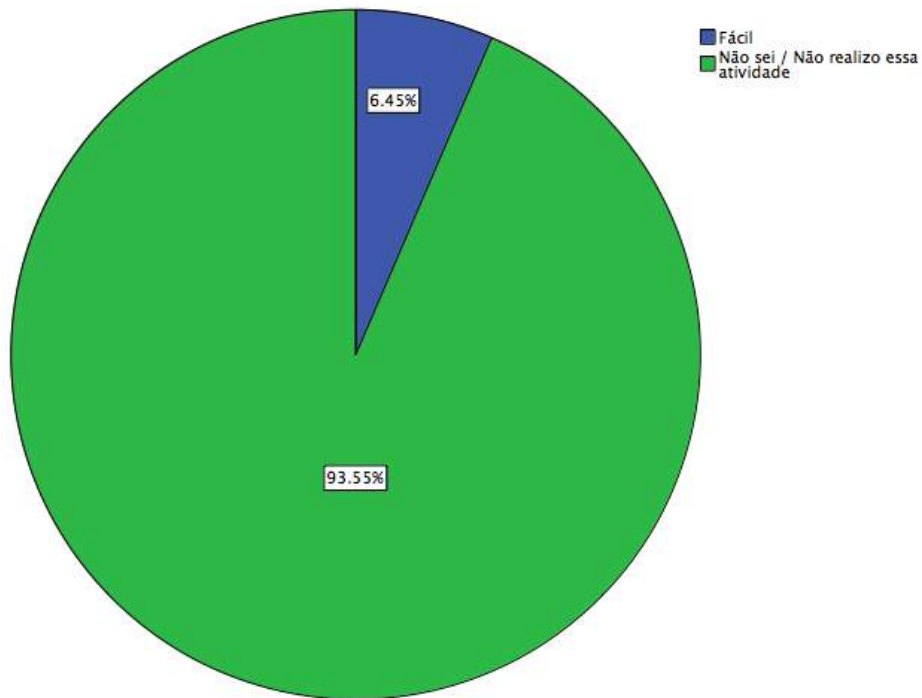
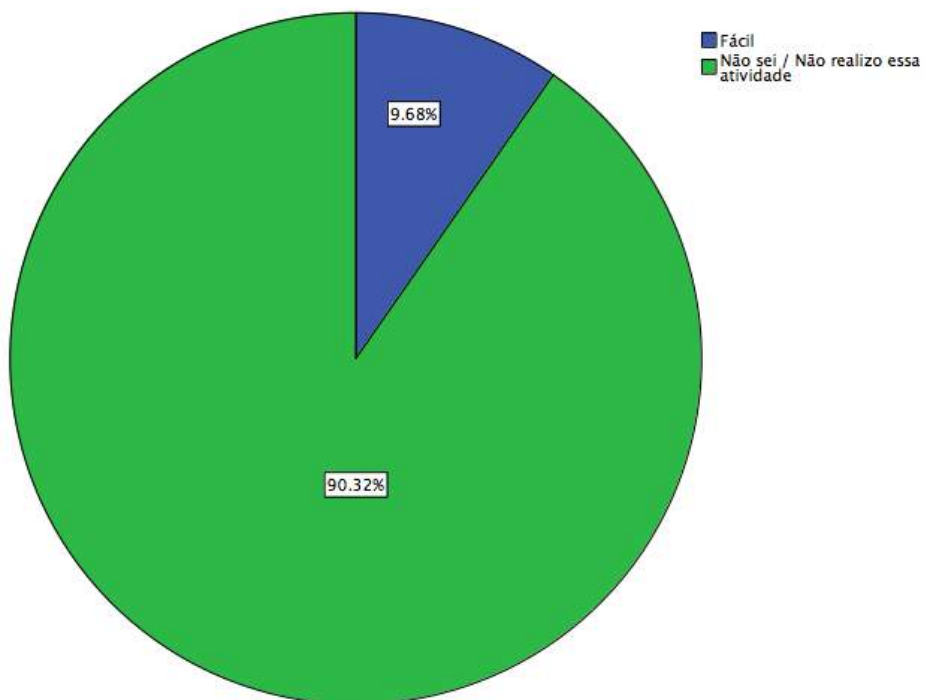


Figura 62 - *Tablet* - Facilidade em mudar a imagem de ambiente de trabalho



**Figura 63 - Tablet - Facilidade em organizar pasta**



**Figura 64 - Facilidade em escrever texto**

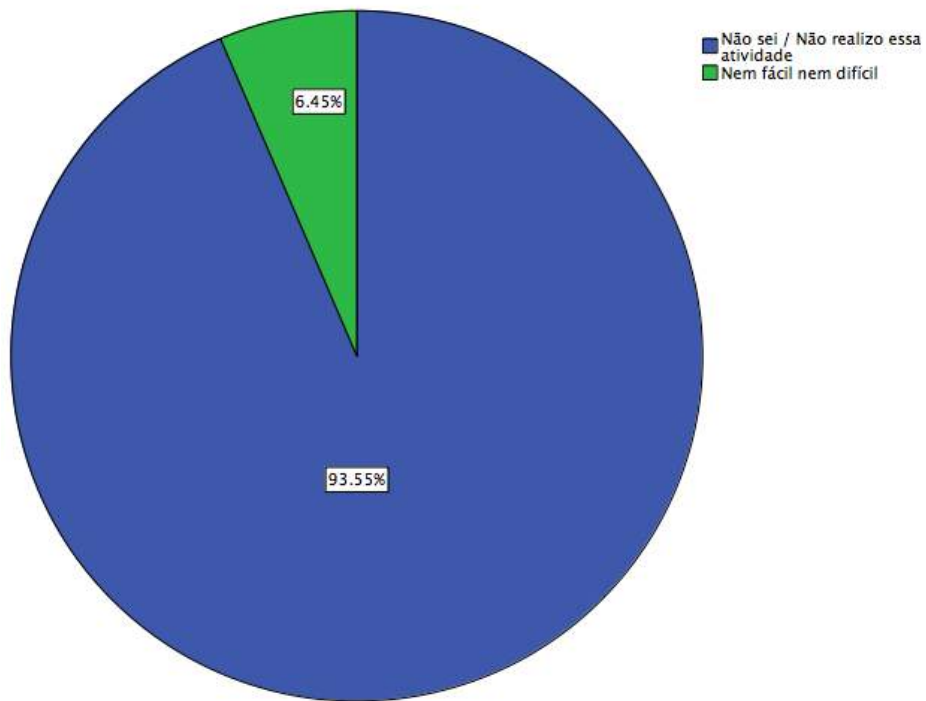


Figura 65 - Tablet - Facilidade em controlar as despesas

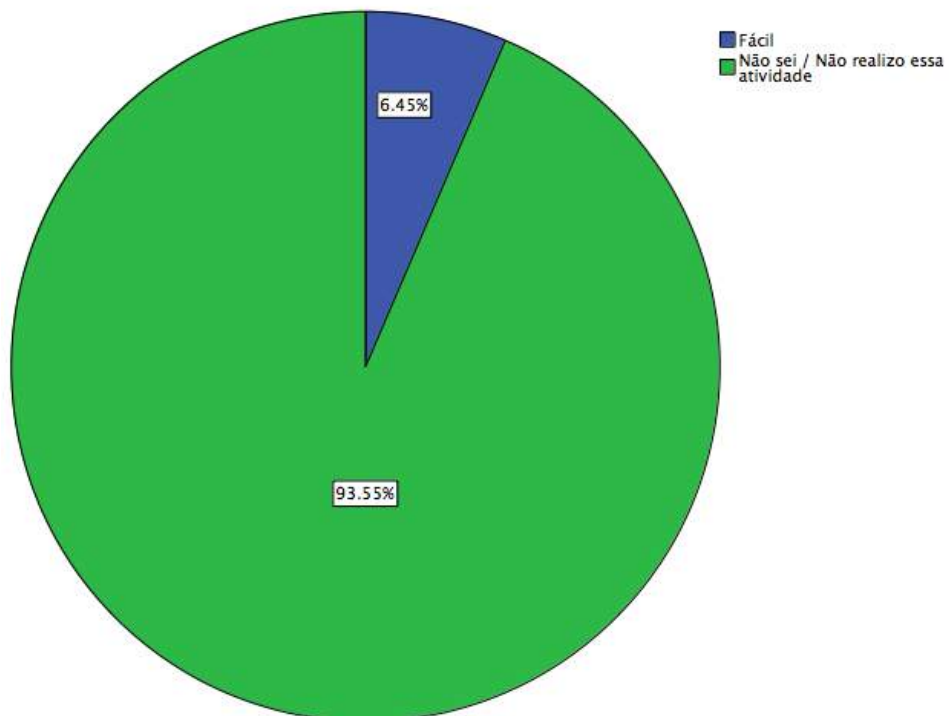
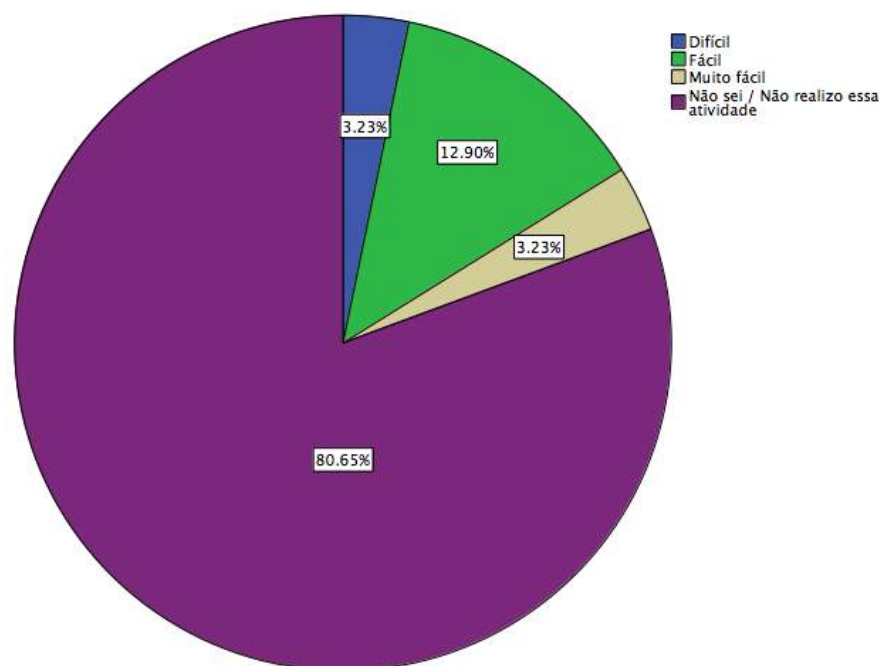
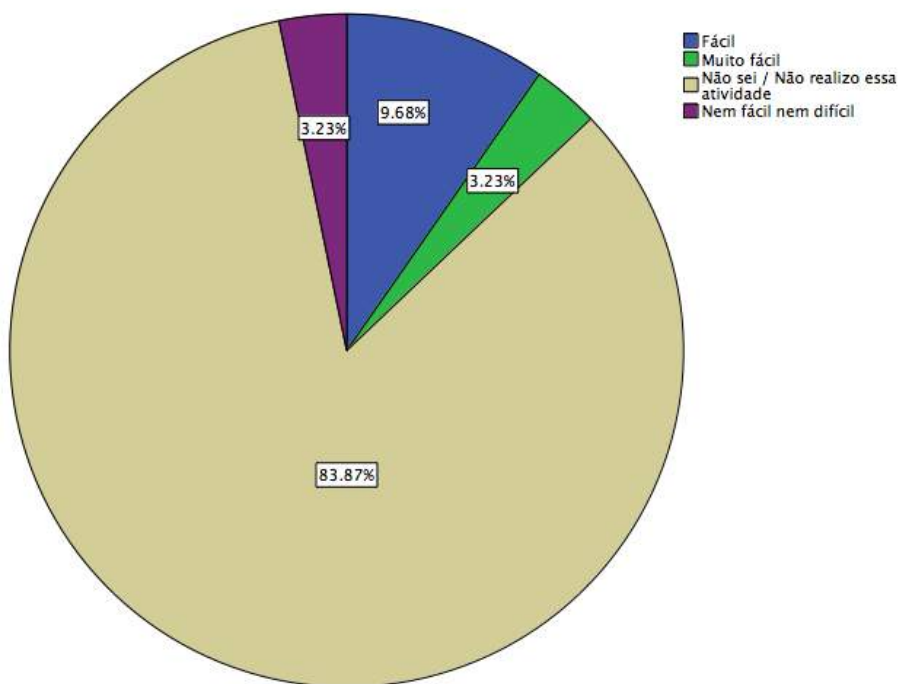


Figura 66 - Tablet - Facilidade em instalar uma aplicação



**Figura 67 - Tablet - Facilidade em aceder à Internet**



**Figura 68 - Tablet - Facilidade em ver email**

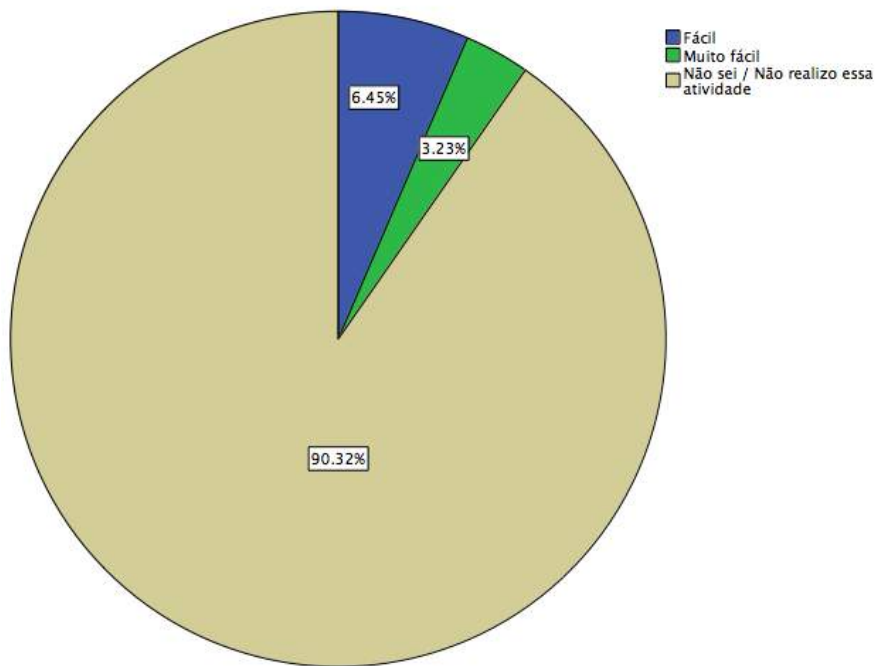


Figura 69 - Tablet - Facilidade em escrever email

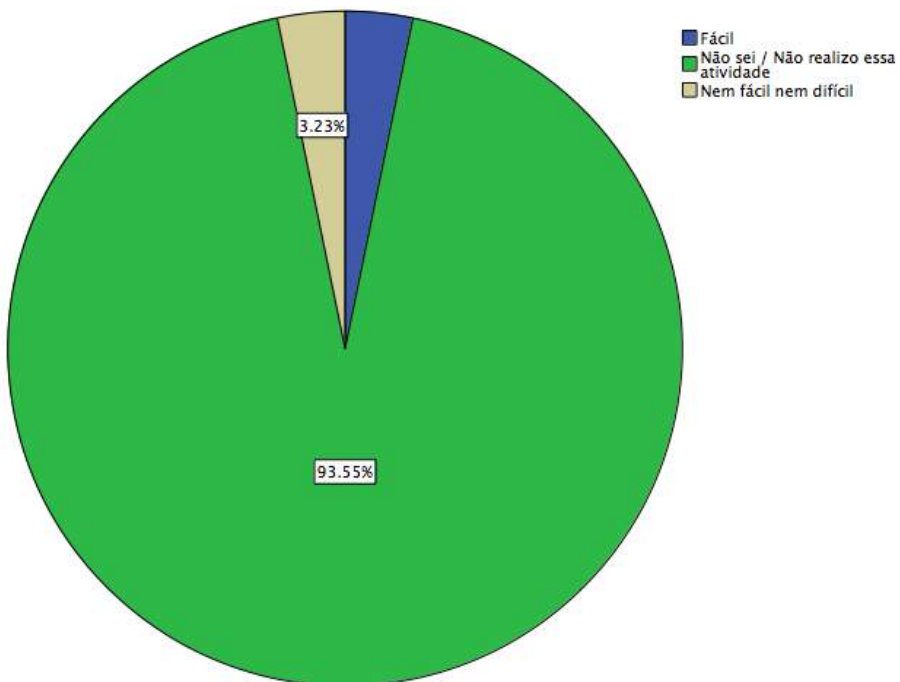
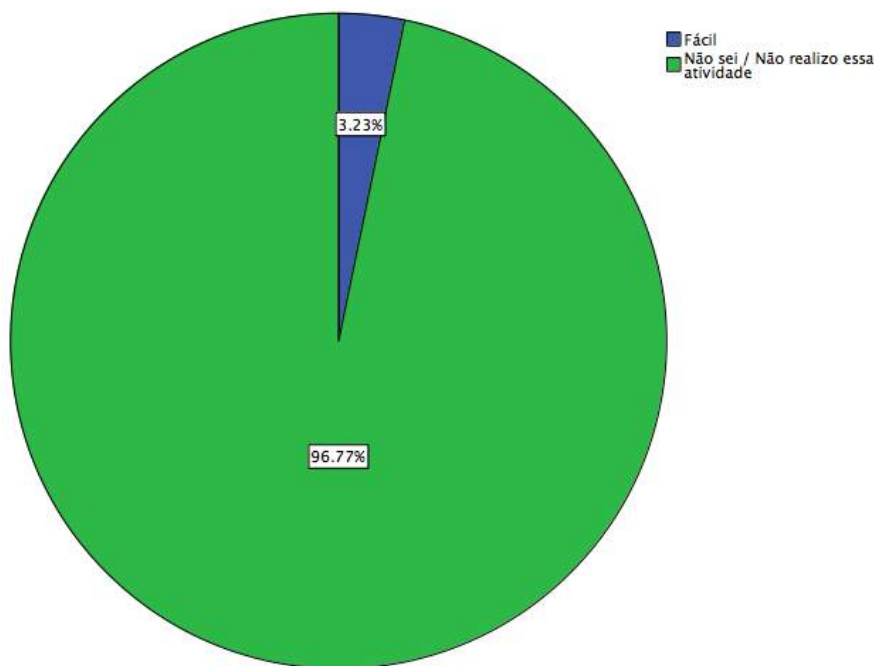
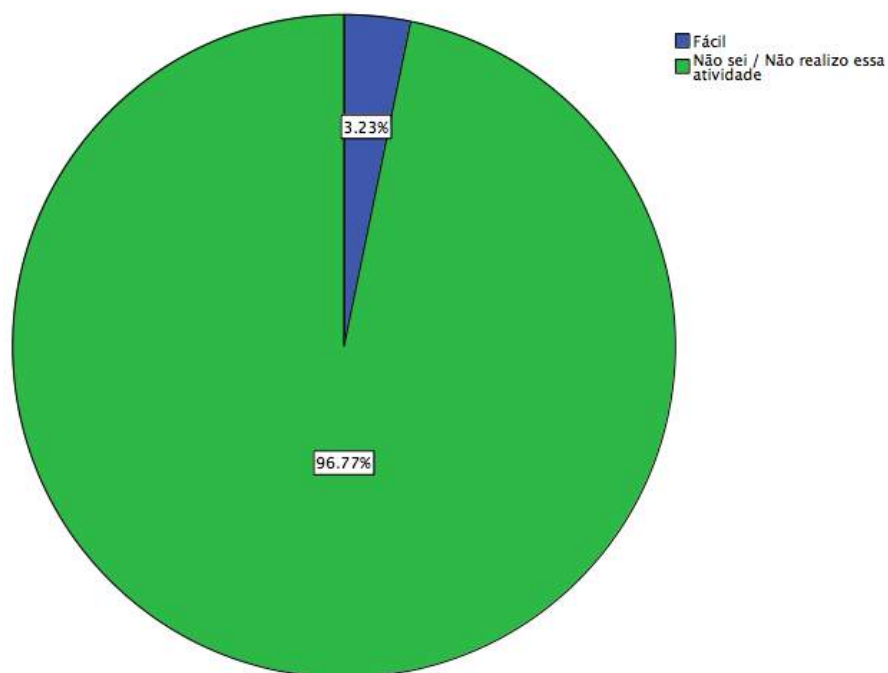


Figura 70 - Tablet - Facilidade em falar com família e/ou amigos em redes sociais



**Figura 71 - Tablet - Falar com família e/ou amigos através de videoconferência**



**Figura 72 - Tablet - Navegar em mapas na Internet**

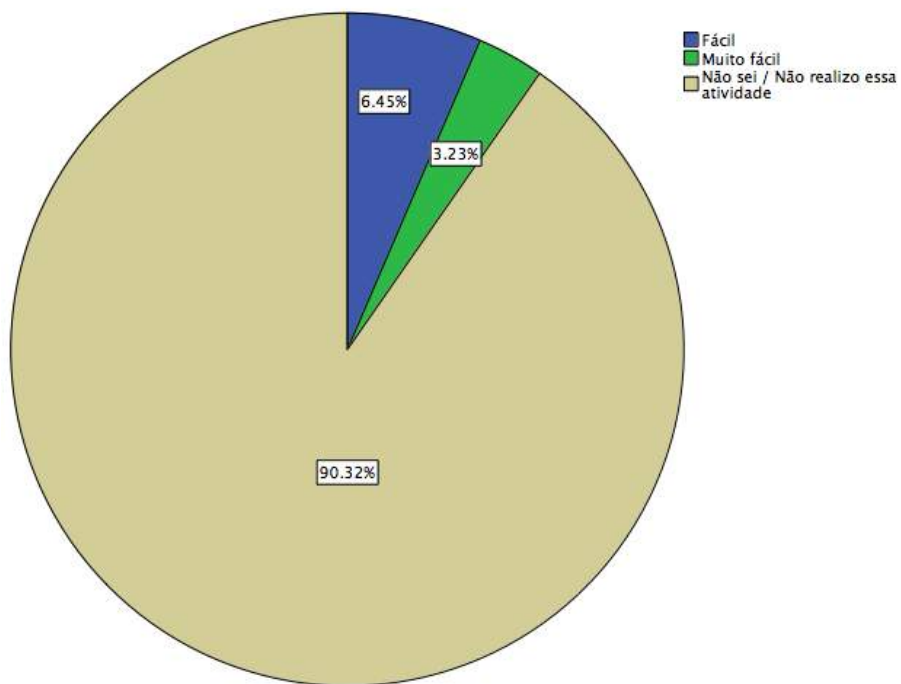


Figura 73 - Tablet - Facilidade em ver fotografias / vídeos de familiares e/ou amigos

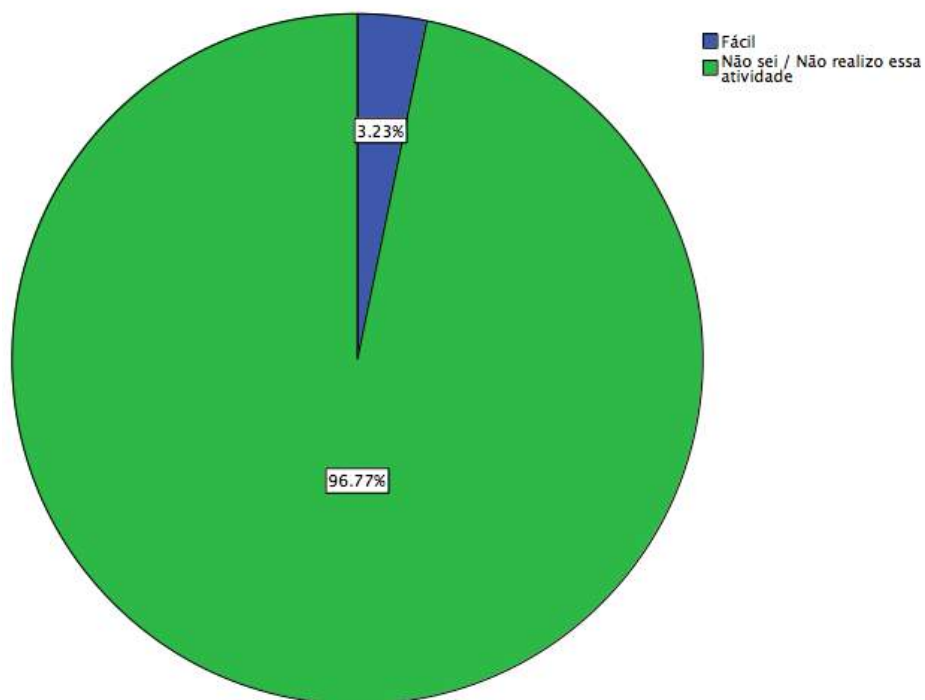


Figura 74 - Tablet - Facilidade em tirar apontamentos

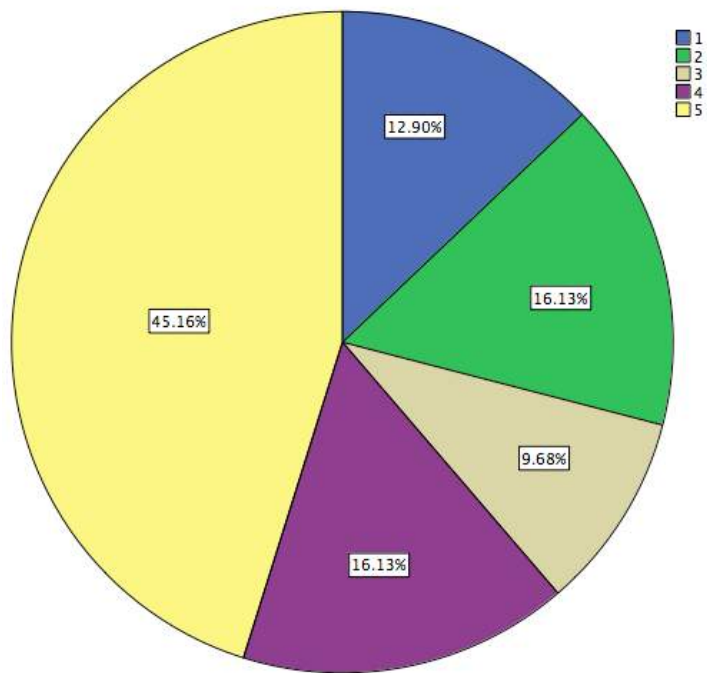


Figura 75 - Gostaria de ter uma moldura digital que mostrasse informações sobre familiares e amigos (1 - Nada interessante, 5 - Interessantíssimo)

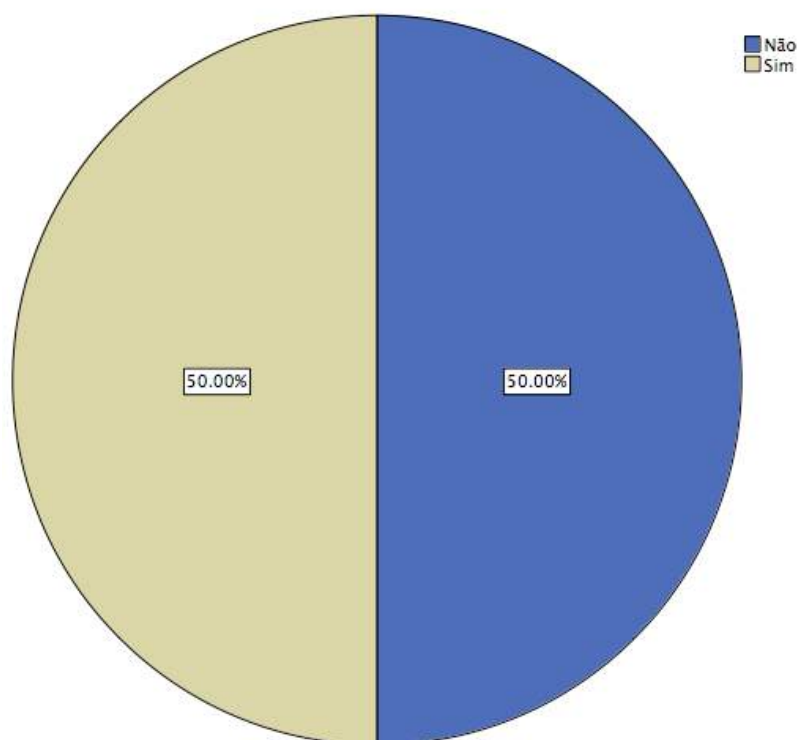


Figura 76 - Dos utilizadores que têm *tablet* quantos é que partilham com outras pessoas

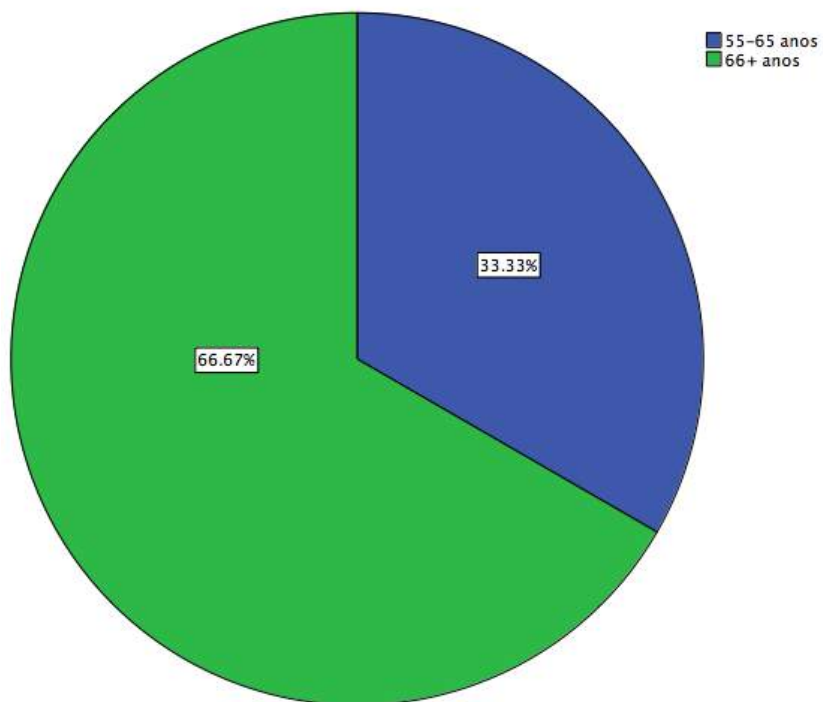


Figura 77 - Intervalo de idades dos outros utilizadores do *tablet*

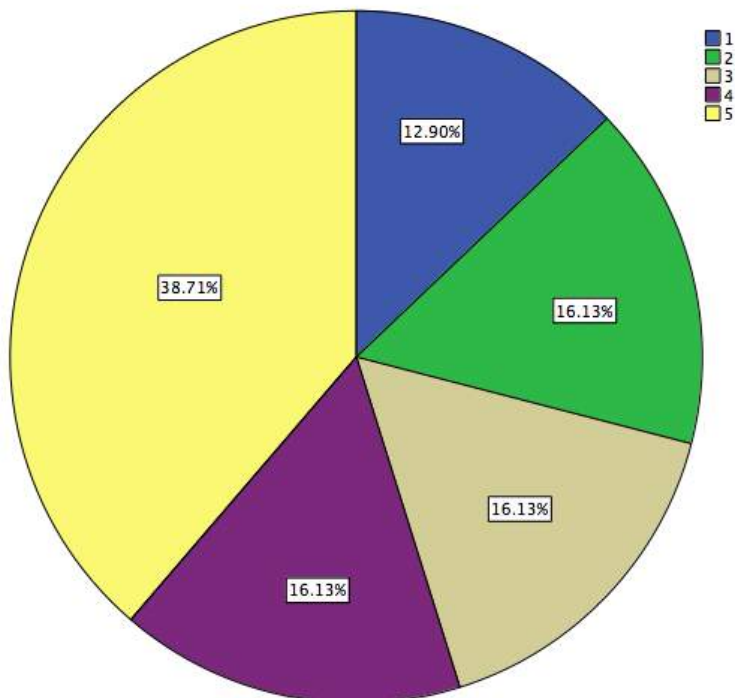


Figura 78 - Interessante ter um *tablet* especialmente para si (1 - Nada interessante, 5 - Muito interessante)

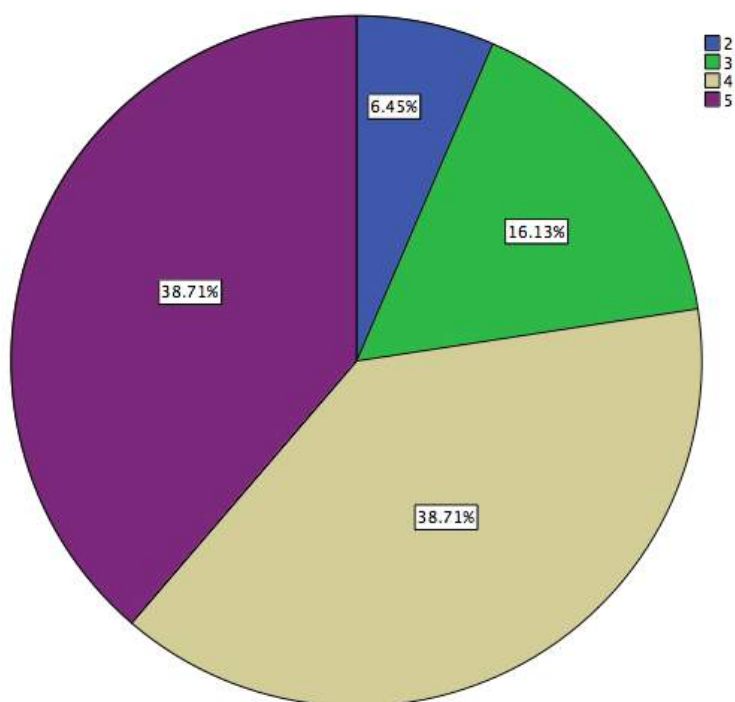


Figura 79 - O que acha de poder alterar o tamanho do conteúdo (1 - Muito inadequado, 5 - muito adequado)

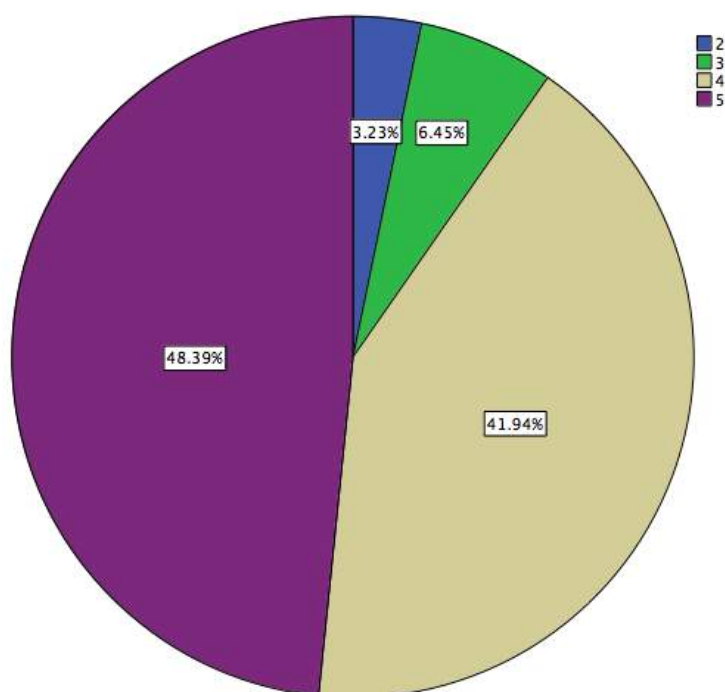
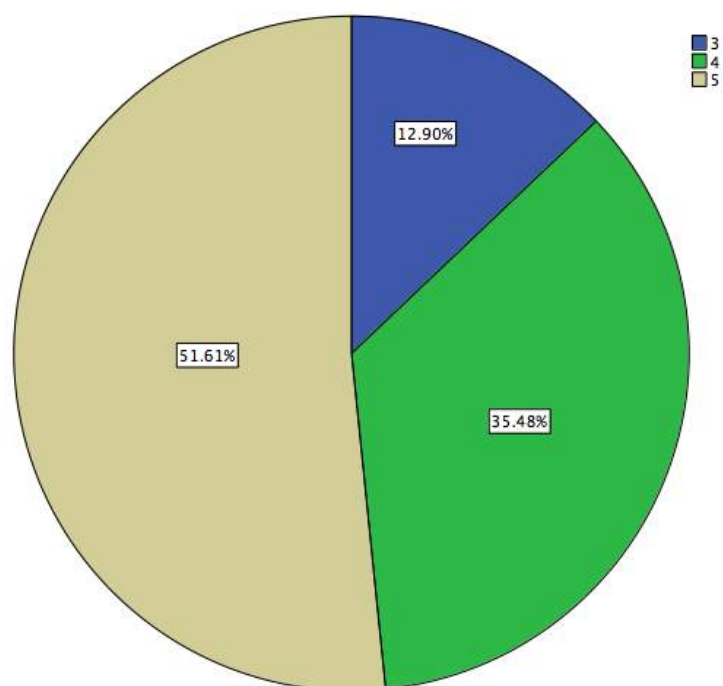
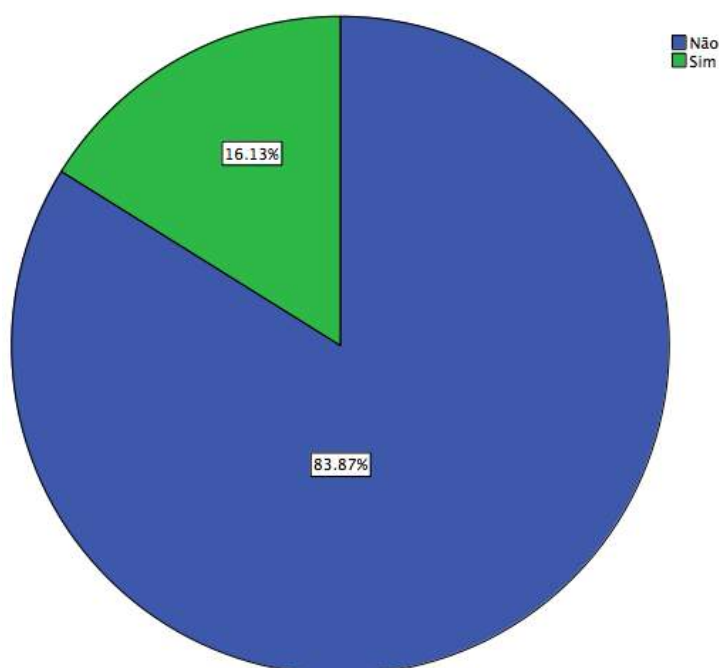


Figura 80 - O que acha de poder configurar o volume do seu tablet de modo a ajustá-lo às suas necessidades (1 - Muito inadequado, 5 - Muito adequado)



**Figura 81 - Reação ao saber que podia configurar determinadas características do seu *tablet* de forma a ajudá-lo/a a facilitar o manuseamento do mesmo (1 - muito mal, 5 - muito bem)**



**Figura 82 - Importava-se que a personalização / configuração fizesse com o *tablet* fosse diferente do das outras pessoas**

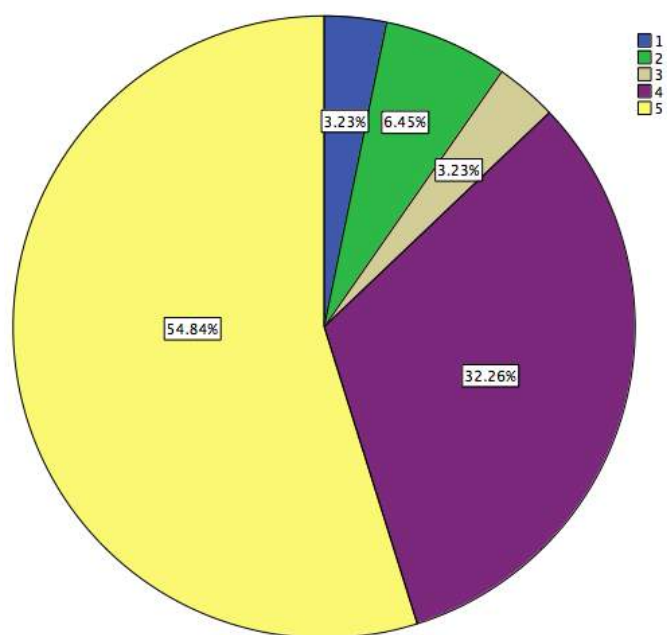


Figura 83 - O que acharia se o *tablet* aumentasse automaticamente o tamanho do conteúdo que estava a ver (1 - Muito inadequado, 5 - Muito adequado)

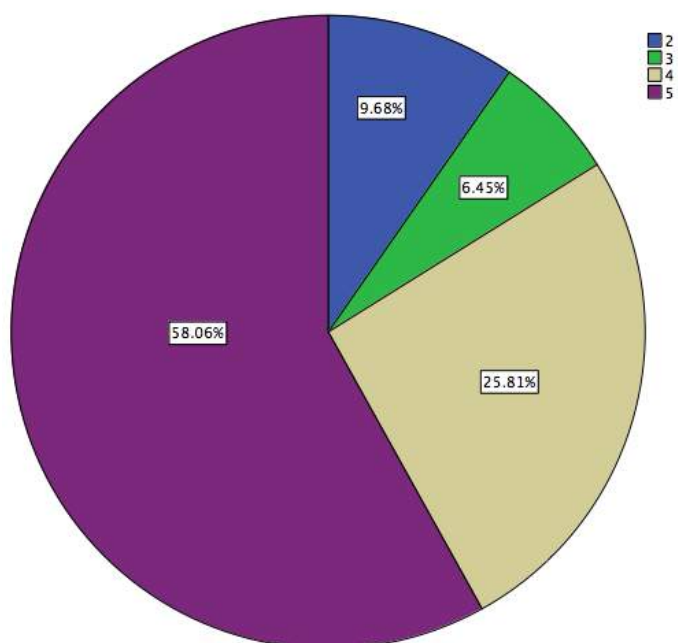


Figura 84 - O que acharia de poder ter um volume automaticamente adaptado às suas necessidades (1 - Muito inadequado, 5 - Muito adequado)

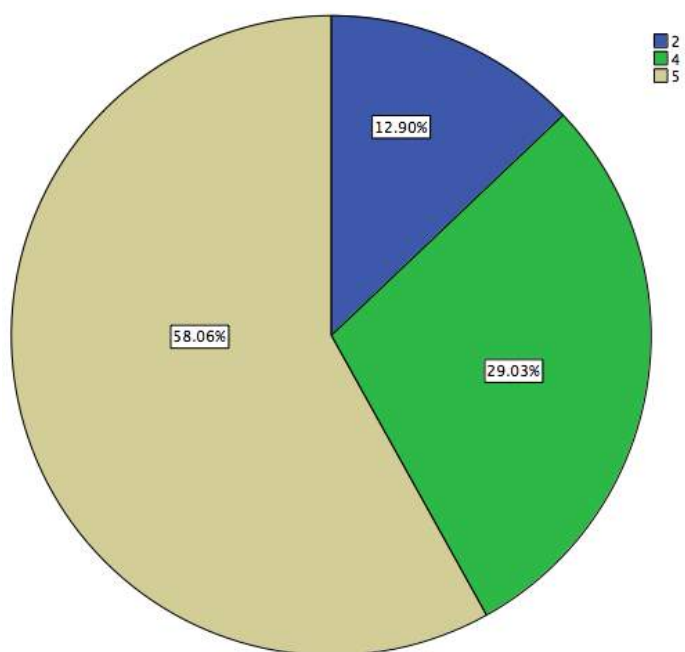


Figura 85 - Reação ao saber que o seu *tablet* adapta-se automaticamente para o ajudar a manuseá-lo (1 - Muito mal, 5 - Muito bem)

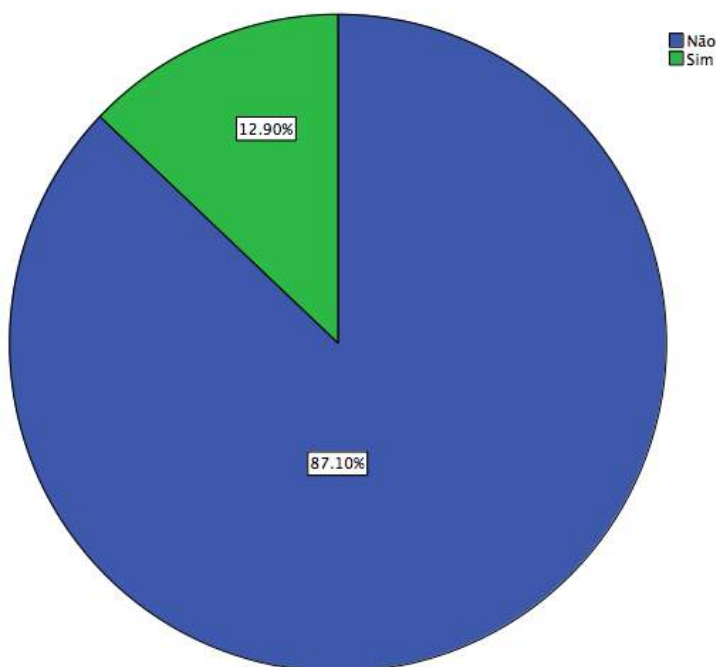


Figura 86 - Importava-se que estas adaptações fizessem com o *tablet* fosse diferente do das outras pessoas

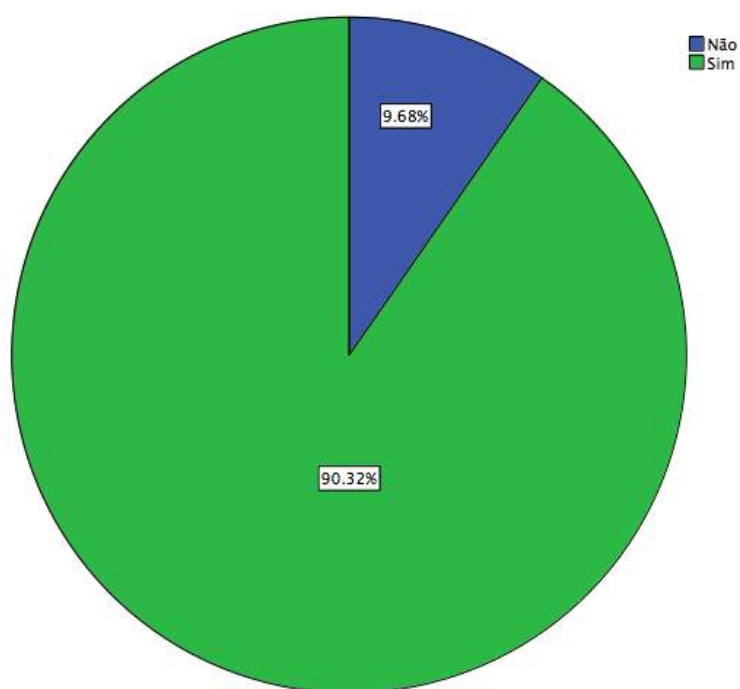


Figura 87 - Gostaria de poder controlar as características que o *tablet* altera automaticamente

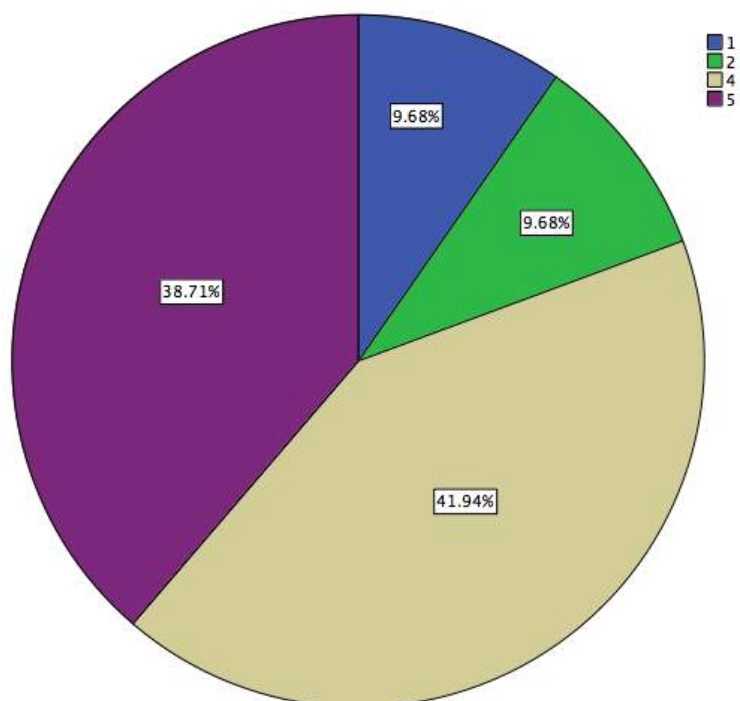


Figura 88 - O que acharia se o seu *tablet* recolhesse dados sobre a forma como interage com ele (1 - Muito inadequado, 5 - Muito adequado)

### **III - Pré-questionário de avaliação do protótipo YouTablet**

## Caracterização do participante:

---

1. **Qual é a sua idade? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- <65
- 65 a 70
- 71 a 75
- 76 a 80
- >80

2. **Género**

*Marcar apenas uma oval.*

- Maculino
- Feminino

3. **Com quem vive? \***

.....

.....

.....

.....

.....

**4. Que problemas relacionados com a idade tem?**

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Algumas dificuldades visuais
- Bastantes dificuldades visuais
- Algumas dificuldades auditivas
- Bastantes dificuldades auditivas
- Algumas dificuldades motoras
- Bastantes dificuldades motoras
- Alguns problemas de memória
- Bastantes dificuldades a lembra-se de eventos.
- Outra: .....

**5. Para que actividades faz uso do Facebook?**

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Visualizar notícias.
- Ver informação acerca da família.
- Ver informação acerca dos amigos.
- Jogar jogos
- Procurar eventos.
- Comunicar com a família.
- Outra: .....

**6. Onde usa o Facebook normalmente?**

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Televisão
- Smartphone/Telemóvel
- PC
- Tablet

**7. Quantas horas por dia passa no Facebook?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Menos de 1 hora.
- 1 a 2 horas.
- 2 a 4 horas.
- Mais de 4 horas.

**8. Principais dificuldades no Facebook.**

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Privacidade.
- Adicionar amigos
- Adicionar familiares
- Pessoas que não conhece.
- Escrever posts.
- Comentar.
- Ver fotos.
- Ver vídeos.
- Outra: .....

**Auto-avaliação social:**

---

**9. Com que frequência consegue abrir-se com membros da família?**

*Marcar apenas uma oval.*

- com frequência
- algumas vezes
- nunca ou quase nunca.

**10. Com que frequência consegue contar com membros da família?**

*Marcar apenas uma oval.*

- com frequência
- algumas vezes
- nunca ou quase nunca.

**11. Com que frequência consegue abrir-se com amigos?**

*Marcar apenas uma oval.*

- com frequência
- algumas vezes
- nunca ou quase nunca.

**12. Com que frequência consegue contar com amigos?**

*Marcar apenas uma oval.*

- com frequência
- algumas vezes
- nunca ou quase nunca.

13. **Com que frequência consegue abrir-se com o seu companheiro(a)?**

*Marcar apenas uma oval.*

- com frequência
- algumas vezes
- nunca ou quase nunca.

14. **Com que frequência consegue contar com o seu companheiro(a)?**

*Marcar apenas uma oval.*

- com frequência
- algumas vezes
- nunca ou quase nunca.

15. **Com que frequência se sente acompanhado(a)?**

*Marcar apenas uma oval.*

- constantemente
- algumas vezes
- nunca ou quase nunca.

16. **Com que frequência se sente excluído(a)?**

*Marcar apenas uma oval.*

- constantemente
- algumas vezes
- nunca ou quase nunca.

17. **Com que frequência se sente isolado(a) dos outros?**

*Marcar apenas uma oval.*

- constantemente
- algumas vezes
- nunca ou quase nunca.

## **IV - Questionário de usabilidade e satisfação de utilização**

O sistema é...

**\*Obrigatório**

1. \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Desagradável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Agradável

2. \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Difícil de perceber	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fácil de perceber

3. \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Criativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sem criatividade

4. \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Valioso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sem valor

5. \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Fácil de aprender	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Difícil de aprender

6. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Aborrecido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Excitante

7. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Desinteressante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Interessante

8. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Bom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mau

9. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Rápido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lento

10. **G** \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Imprevisível	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Previsível

11. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Restringe as decisões que pode tomar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Permite fazer o que pretende sem restrições

12. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tradicional

13. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Complicado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fácil

14. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Desinteressante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Atrativo

15. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Tradicional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Inovador

16. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Incómodo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cómodo

17. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Seguro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Inseguro

18. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Motivante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desmotivante

19. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Cumpre as expectativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não cumpre as expectativas

20. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Ineficiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Eficiente

21. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Evidente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Confuso

22. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Impraticável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prático

23. \*  
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Organizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desorganizado

24. \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Atraente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Feio

25. \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Simpático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Antipático

26. \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Conservador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Inovador

## Comparação com o Facebook actual:

27. **O que mais gostou nesta versão? \***

.....

.....

.....

.....

.....

28. **O que menos gostou nesta versão? \***

.....

.....

.....

.....

.....

29. **Que aspectos acha melhores neste Facebook que na versão que usa? \***

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

30. **Acha esta versão mais rápida do que as versões que costuma usar? \***

*Marcar apenas uma oval.*

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente      Concordo totalmente

31. **Acha esta versão mais simples que as versões que costuma usar? \***

*Marcar apenas uma oval.*

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente      Concordo totalmente

32. **Gosta mais desta versão do que as versões que costuma usar? \***

*Marcar apenas uma oval.*

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente      Concordo totalmente

33. **Acha esta versão mais fácil de aprender que as que costuma usar? \***

*Marcar apenas uma oval.*

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente      Concordo totalmente

## **Sobre o uso futuro da aplicação:**

---

34. **Sente que usaria esta aplicação no futuro?**

*Marcar apenas uma oval.*

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente      Concordo totalmente

35. **Porquê?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

36. **De que forma esta aplicação poderia mudar a sua qualidade de vida?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

37. **Sente que o sistema o poderia aproximar da sua família e/ou amigos? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

38. **Sente que seria necessário os seus familiares e/ou amigos usarem esta aplicação para também usar?**

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

39. **O que gostaria de ver nesta aplicação que não viu?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

40. **De que forma classifica cada uma das modalidades usadas? (Toque)**

Porquê?

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Pouco satisfório	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito satisfatório

41. **De que forma classifica cada uma das modalidades usadas (Voz)**

Porquê?

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Pouco satisfatória	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito satisfatória

42. **De que forma classifica cada uma das modalidades usadas (Inclinação)**

Porquê?

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Pouco satisfatória	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito satisfatória

## **V - Ecrãs da aplicação final YouTablet**

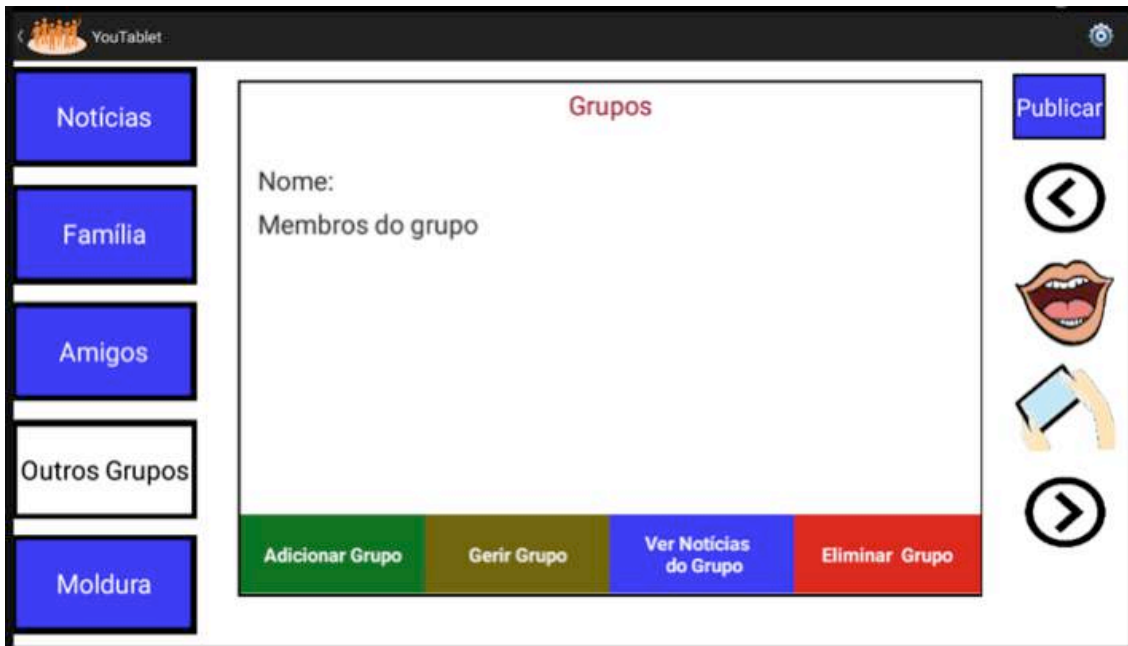


Figura 89 - Outros Grupos



Figura 90 - Gestão de grupos - adicionar / remover elemento

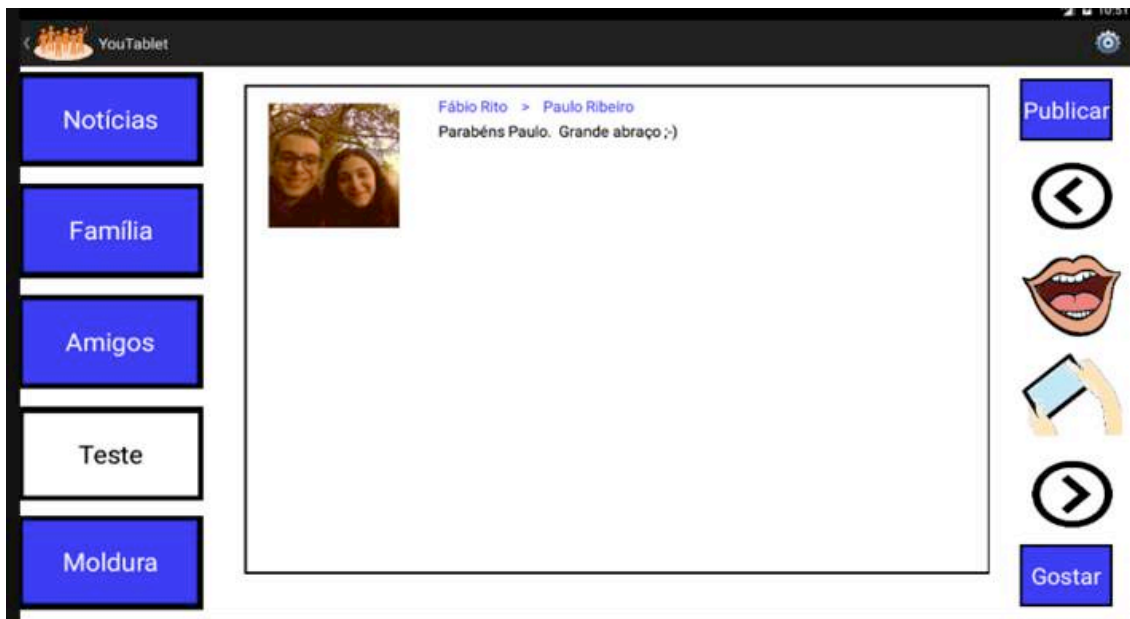


Figura 91 - Notícias do grupo Teste

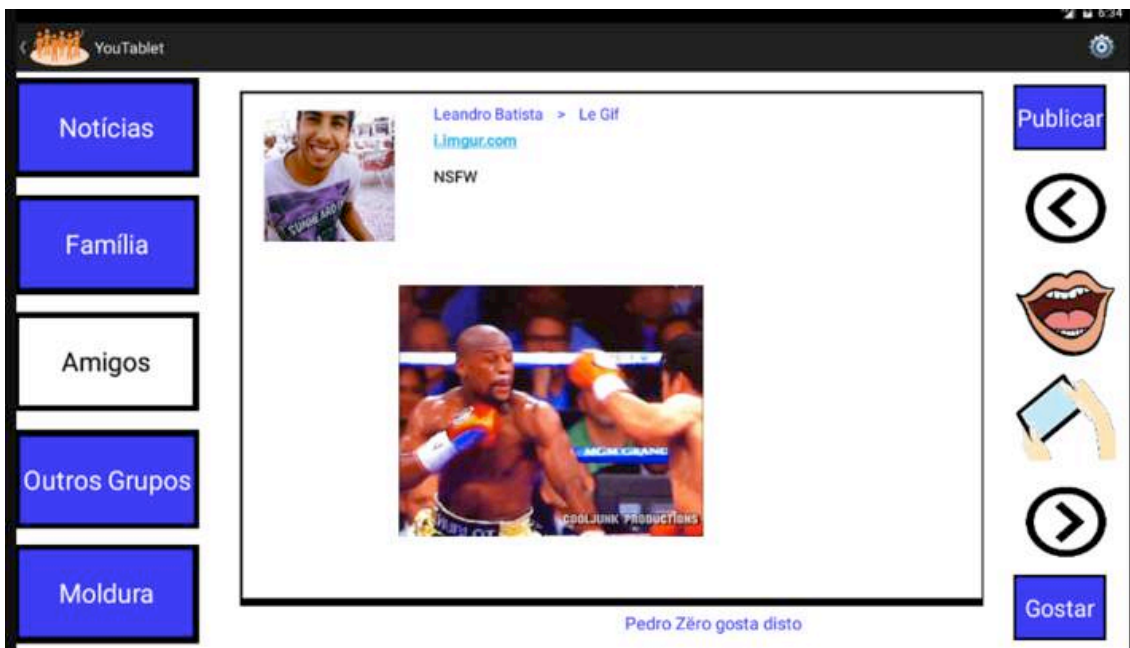


Figura 92- Amigos - Publicação num grupo

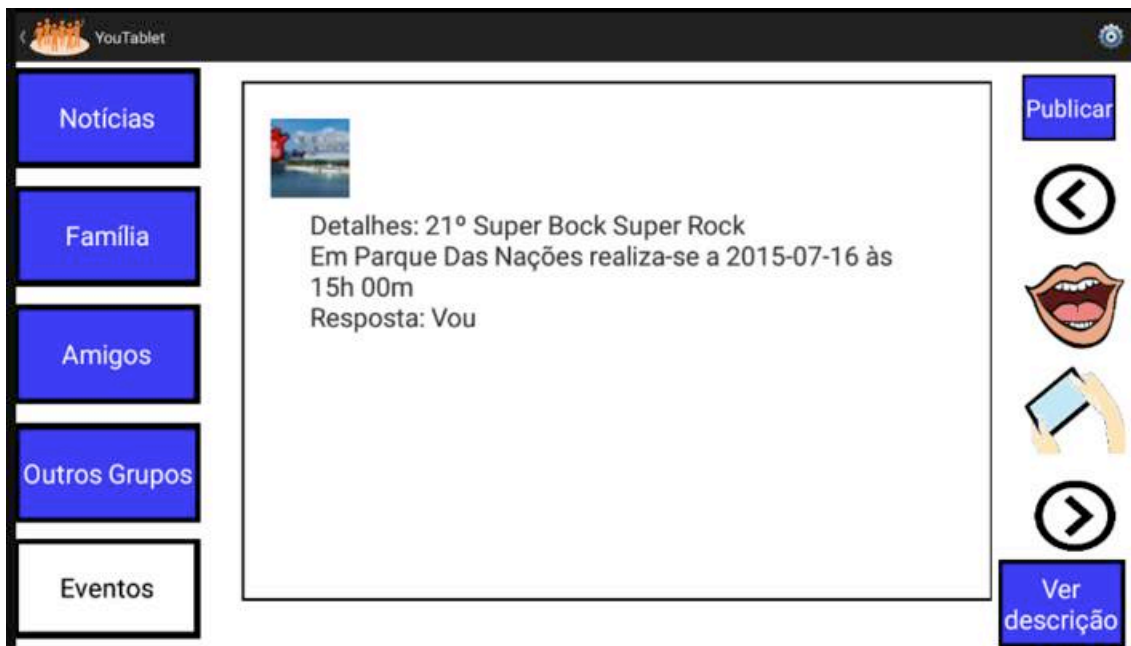


Figura 93 - Eventos (detalhes)

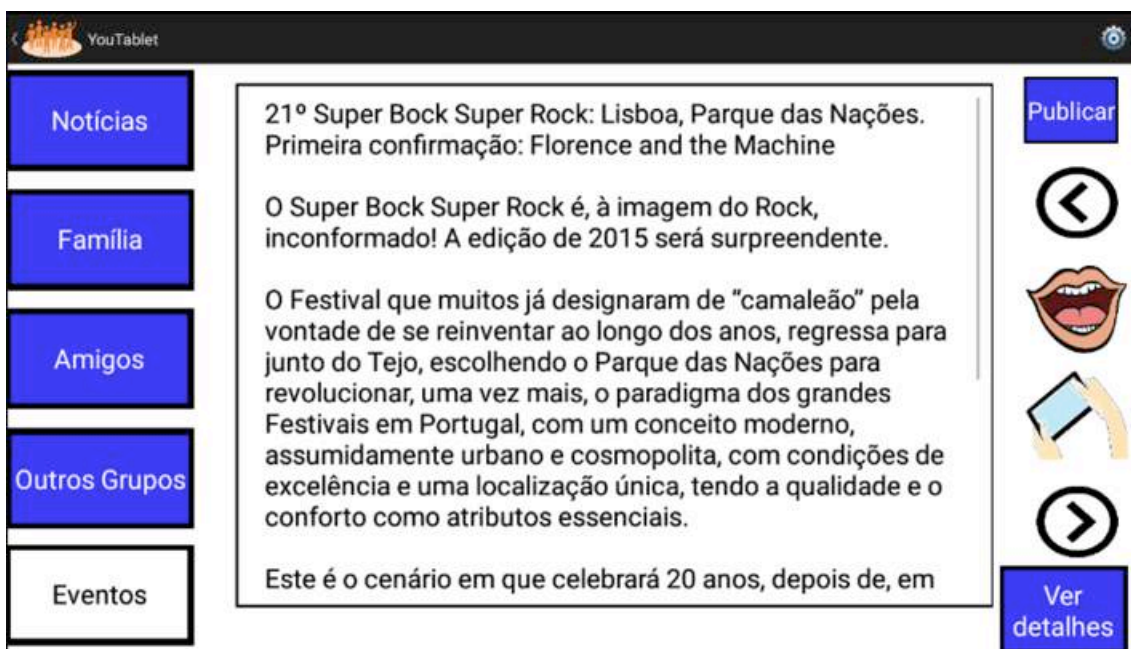


Figura 94 - Eventos (descrição)

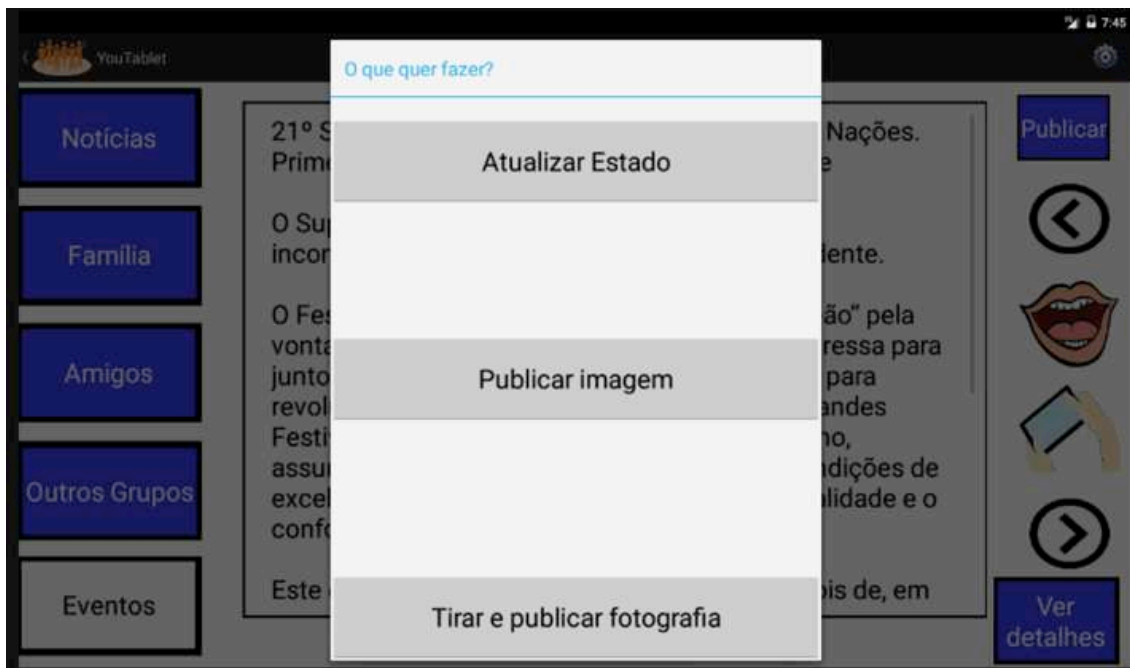


Figura 95 - Publicar

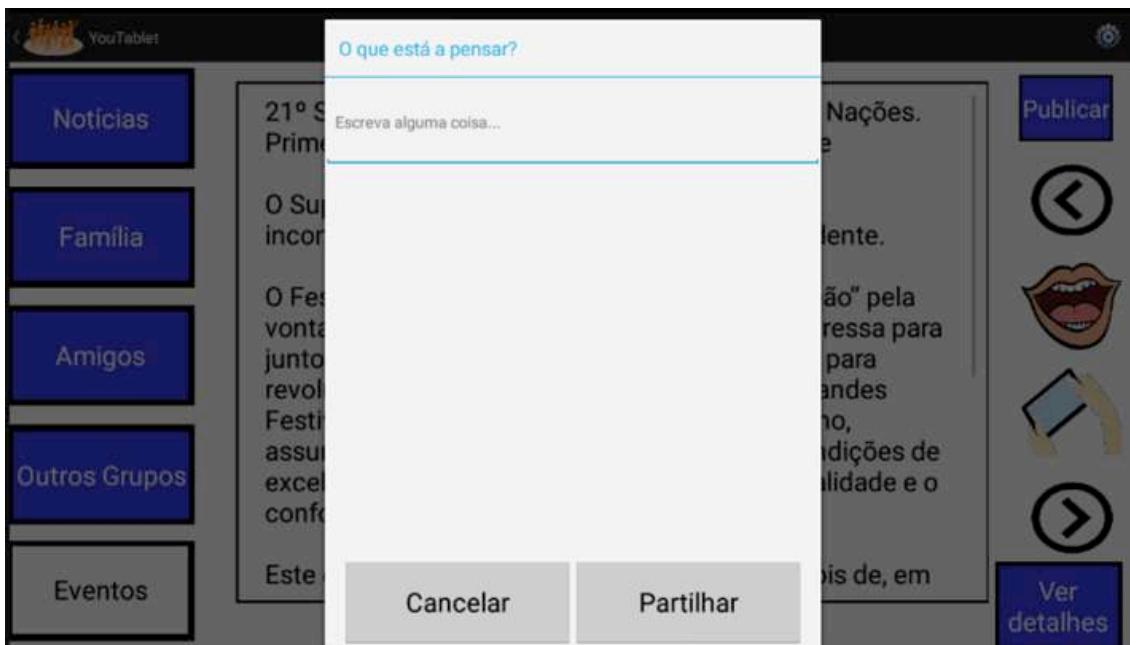


Figura 96 - Atualizar estado



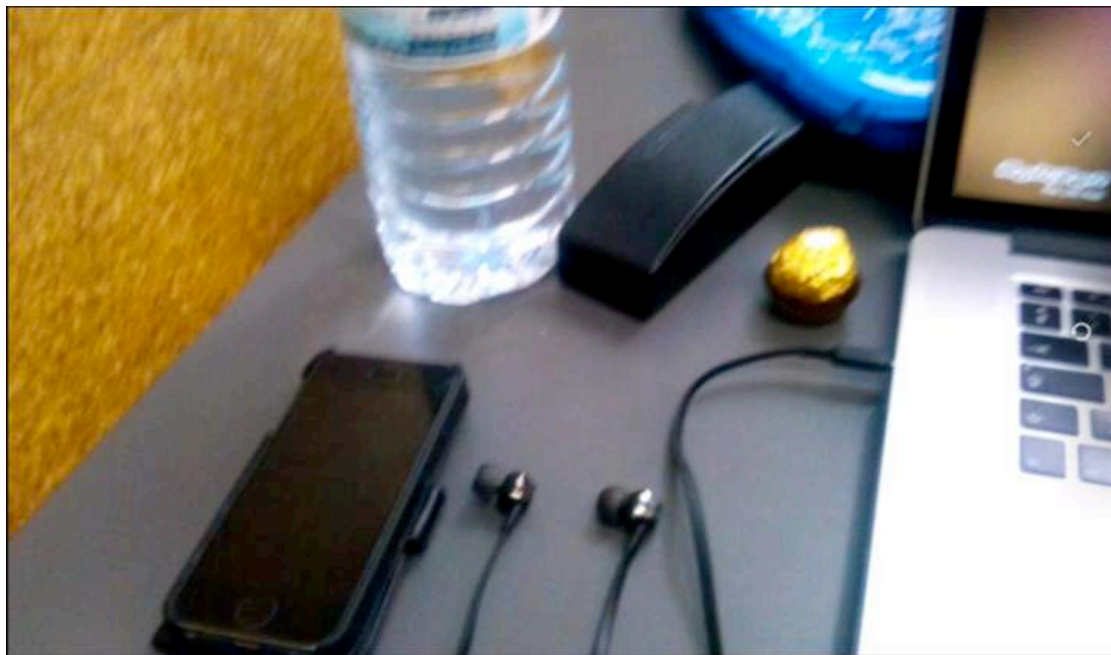
Figura 97 - Diálogo de confirmação de partilha de imagem



Figura 98 - Diálogo para escrever uma legenda para a imagem a publicar



**Figura 99 - Tirar fotografia**



**Figura 100 - Fotografia tirada**

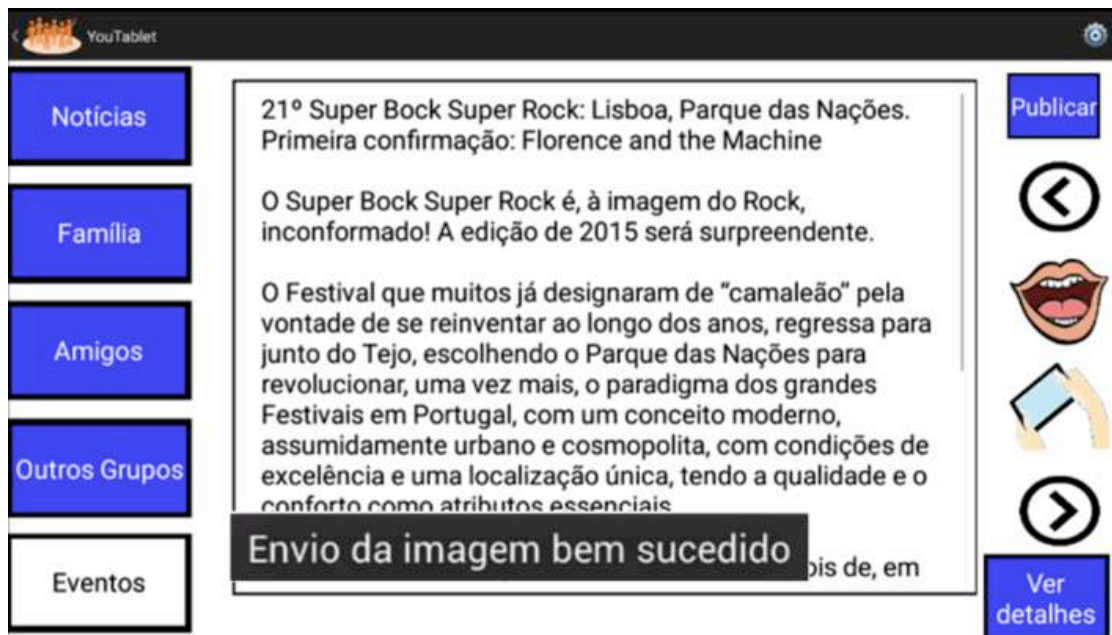


Figura 101 - Toast de confirmação do envio da imagem



Figura 102 - Definições II (eventos seleccionado)



Figura 103 - Definições (ativar moldura e aumentar tamanho de texto)

**VI - Tabelas das respostas ao questionário do  
anexo IV**

Pergunta	Participantes				
	1	2	3	4	5
O que mais gostou nesta versão?	Mais prática e a possibilidade de agrupar.	Da moldura e da boca.	De tudo.	Mais prática; Voz (depois de saber utilizar)	Poder criar grupos e individualizá-los.
O que menos gostou nesta versão?	A repetição das funções.	Navegação por inclinação.	nada. é tudo mais fácil do que no computador.	Não mostrar mais rapidamente os conteúdos.	Falar para o aparelho.
Aspetos acha melhores neste Facebook que na versão que usa?	- (não preencheu).	Mais prático e Mais atraente.	Estão iguais.	"Puxar direita/esquerda" (toque) Voz.	Mais cómodo de mobilizar e de acessibilidade. Mais fácil.
Acha esta versão mais rápida do que as versões que costuma usar?	3 - Nem discordo nem concordo.	4 - Concordo.	5 - Concordo totalmente.	1 - Discordo totalmente.	4 - Concordo.
Acha esta versão mais simples que as versões que costuma usar?	4 - Concordo.	4 - Concordo.	4 - Concordo.	4 - Concordo.	4 - Concordo.
Gosta mais desta versão do que as versões que costuma usar?	3 - Nem discordo nem concordo.	4 - Concordo.	5 - Concordo totalmente.	4 - Concordo.	4 - Concordo.
Acha esta versão mais fácil de aprender do que as versões que costuma usar?	4 - Concordo.	4 - Concordo.	3 - Nem discordo nem concordo.	4 - Concordo.	4 - Concordo.

Tabela 9 - Respostas ao inquérito “Comparação com o Facebook” após teste da aplicação - I

Pergunta	Participantes		
	6	7	8
O que mais gostou nesta versão?	A facilidade de manusear.	Facilidade em aceder aos conteúdos pretendidos.	Facilidade em aceder, seleccionar e navegar.
O que menos gostou nesta versão?	Tudo bom.	Acho interessante todos os conteúdos.	Só dificuldades no toque e nos bonecos (botões de fala e de <i>tilt</i> ).
Aspetos acha melhores neste Facebook que na versão que usa?	Facilidade de mostrar as funcionalidades.	A rapidez do acesso.	Facilidade em aceder, visualização, tirar fotos, postar.
Acha esta versão mais rápida do que as versões que costuma usar?	5 - Concordo totalmente.	4 - Concordo.	5 - Concordo totalmente.
Acha esta versão mais simples que as versões que costuma usar?	5 - Concordo totalmente.	5 - Concordo totalmente.	5 - Concordo totalmente.
Gosta mais desta versão do que as versões que costuma usar?	5 - Concordo totalmente.	5 - Concordo totalmente.	4 - Concordo.
Acha esta versão mais fácil de aprender do que as versões que costuma usar?	4 - Concordo.	5 - Concordo totalmente.	5 - Concordo totalmente.

Tabela 10 - Respostas ao inquérito “Comparação com o Facebook” após teste da aplicação - II

Pergunta	Participantes			
	1	2	3	4
Sente que usaria esta aplicação no futuro?	5 - Concordo totalmente.	4 - Concordo.	5 - Concordo totalmente.	5 - Concordo totalmente.
Porquê?	Parece-me prática.	Porque é prática e fácil de usar.	Gosto mais; é mais prático; pode-se usar os dedos.	Mais prática (transporte); Mais fácil para estar com ele ("faz-me companhia").
De que forma esta aplicação poderia mudar a sua qualidade de vida?	Não mudaria.	Nenhuma.	Nenhuma.	Excitante.
Sente que o sistema o poderia aproximar da sua família e/ou amigos?	3 - Nem discordo nem concordo.	4 - Concordo.	3 - Nem discordo nem concordo.	3 - Nem discordo nem concordo.
Sente que seria necessário os seus familiares e/ou amigos usarem esta aplicação para também usar?	1 - Discordo totalmente.	4 - Concordo.	3 - Nem discordo nem concordo.	2 - Discordo.
O que gostaria de ver nesta aplicação que não viu?	Nada.	Para já, não sei.	Explorar fotos; Voz a funcionar.	Mensagens; Aniversários.
De que forma classifica a modalidade toque?	5 - Muito satisfatório.	3 - Não sei.	5 - Muito satisfatório.	4 - Satisfatório.
De que forma classifica a modalidade voz/fala?	1 - Nada satisfatório.	3 - Não sei.	4 - Satisfatório.	5 - Muito satisfatório.
De que forma classifica a modalidade Inclinação?	3 - Não sei.	2 - Não satisfaz.	5 - Muito satisfatório.	3 - Não sei.

**Tabela 11 - Respostas ao inquérito “Uso Futuro da aplicação” após teste da aplicação - I**

Pergunta	Participantes			
	5	6	7	8
Sente que usaria esta aplicação no futuro?	4 - Concordo.	5 - Concordo totalmente.	5 - Concordo totalmente.	5 - Concordo totalmente.
Porquê?	Porque tudo o que nos sirva para facilitar a vida melhor...	Porque seria mais fácil de utilizar.	Esta aplicação torna mais rápido o acesso às notícias e temas pretendidos.	Facilidade no acesso; Pode ser usado pelos seniores de qualquer idade em qualquer altura.
De que forma esta aplicação poderia mudar a sua qualidade de vida?	A minha qualidade de vida não depende desta aplicação ou outra qualquer.	Nenhuma.	Poupança de tempo.	Seria sempre uma companhia, a solidão seria menorizada e sentíamos-nos mais incluídos nas novas tecnologias.
Sente que o sistema o poderia aproximar da sua família e/ou amigos?	3 - Nem discordo nem concordo.	5 - Concordo totalmente.	3 - Nem discordo nem concordo.	5 - Concordo totalmente.
Sente que seria necessário os seus familiares e/ou amigos usarem esta aplicação para também usar?	3 - Nem discordo nem concordo.	4 - Concordo.	3 - Nem discordo nem concordo.	5 - Concordo totalmente.
O que gostaria de ver nesta aplicação que não viu?	Nada	Nada	Não há nada a acrescentar.	Emoticons; Aceder e publicar músicas; Chat.
De que forma classifica a modalidade toque?	4 - Satisfatório.	5 - Muito satisfatório.	4 - Satisfatório.	5 - Muito satisfatório.
De que forma classifica a modalidade voz/fala?	2 - Não satisfaz.	5 - Muito satisfatório.	4 - Satisfatório.	5 - Muito satisfatório.
De que forma classifica a modalidade Inclinação?	3 - Não sei.	5 - Muito satisfatório.	5 - Muito satisfatório.	4 - Satisfatório.

**Tabela 12 - Respostas ao inquérito “Uso Futuro da aplicação” após teste da aplicação - II**