



A utilização das aplicações digitais «*Peak & Neuronation*» no envelhecimento ativo: um estudo de caso na USALBI.

Vanessa Cristina Alves Gonçalves

Orientador

Professor Doutor Henrique Manuel Pires Teixeira Gil

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre Gerontologia Social, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Henrique Manuel Pires Teixeira Gil, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Outubro de 2016

Composição do júri

Presidente do júri

Doutora Maria João Guardado Moreira

Professor Coordenadora da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Vogais

Doutor Célio Gonçalo Cardoso Marques

Professor Adjunto da Escola Superior de Gestão do Instituto Politécnico de Tomar

Doutor Henrique Manuel Pires Teixeira Gil

Professor Adjunto da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Dedicatória

Aos idosos envolvidos neste projeto e a todos os idosos que
apostam na formação ao longo da vida.

Agradecimentos

A realização deste Trabalho Projeto significa a conclusão de mais uma etapa da minha formação académica, a qual não seria possível terminar sem apoio essencial de algumas pessoas.

Aos meus pais e à minha irmã, por todo apoio e sacrifício que fizeram para que eu pudesse realizar a minha formação académica.

A todas as minhas amigas e amigos pela paciência e toda a ajuda que me prestaram nesta fase, todo o carinho e compreensão que tiveram comigo, todos os incentivos e força que me facultaram para que nunca desistisse.

Ao Professor Doutor Henrique Manuel Pires Teixeira Gil, por toda a sua disponibilidade, dedicação e partilha de conhecimentos que demonstrou ao longo da realização deste trabalho.

A todos os idosos que tão carinhosamente participaram e deram o seu contributo nesta investigação, são eles os protagonistas deste projeto.

A todos os responsáveis institucionais e funcionários do Cybercentro e da USALBI que disponibilizaram o espaço para as sessões e contribuíram para este projeto.

A todos os intervenientes da minha formação académica, tais como os professores e funcionários da Escola Superior de Educação de Castelo Branco, bem como os colegas que conheci através do Associativismo, que me acompanharam tantos anos nesta instituição.

A todos, o meu mais sincero obrigada!

Resumo

Nas últimas décadas, as sociedades têm suportado um grande desafio: o envelhecimento da população. As principais razões podem estar relacionadas com a diminuição da taxa de fecundidade, aumento da esperança média de vida, melhoria nos cuidados de saúde e pela incorporação de hábitos de vida mais saudáveis. Assim sendo, torna-se necessário criarem-se condições para a promoção de condições para um envelhecimento ativo. O envelhecimento ativo é uma temática abordada pelos profissionais que mais diretamente estão relacionados com o processo de envelhecimento. Neste contexto, é importante analisar e promover ações junto das populações idosas para que esta possa ser parte integrante e ativa da sociedade digital, pelo facto de cada vez mais o exercício dos direitos e deveres cívicos serem realizados através de plataformas digitais. Presentemente, a sociedade digital implica que todos os cidadãos sejam dotados de competências digitais, neste caso em particular, e dado que a população idosa é referenciada como uma população infoexcluída, é urgente criar condições para que se promova a sua inclusão digital que lhes permitirá uma verdadeira inclusão social proporcionando assim um melhor envelhecimento ativo. Atendendo a degeneração fisiológica e cognitiva associada ao envelhecimento é importante que se promovam iniciativas que previnam situações que possam aumentar as demências junto dos idosos. Neste particular, já existem diversas aplicações digitais (APPs) que têm como objetivo a estimulação e o treino cognitivo. Nesta investigação foram utilizadas APPs neste domínio (*Peak & Neuronation*) que envolveu uma amostra de 18 idosos que frequentavam a USALBI (Universidade Sénior Albicastrense).

O presente Trabalho de Projeto pretende averiguar se a utilização das aplicações digitais (APPs) *Peak & Neuronation* podem contribuir para o envelhecimento ativo dos idosos, no que diz respeito ao treino cognitivo que as mesmas proporcionam. Para além dos 18 idosos, na qualidade de alunos da disciplina de informática da USALBI, onde se efetuou uma observação não-participante em 12 sessões práticas de utilização das APPs *Peak & Neuronation* e dos inquéritos por questionário aplicados e estes idosos, foi também envolvido um especialista em Gerontologia Social e um especialista na área das TIC através de entrevistas semiestruturadas a fim de averiguar as suas opiniões referentes às aplicações digitais envolvidas no estudo.

Após a triangulação dos dados é possível afirmar-se que as opiniões recolhidas foram consensuais relativamente à mais valia das APPs *Peak & Neuronation* no treino cognitivo onde se envolveram as valências de memória; linguagem; agilidade mental; raciocínio; velocidade; flexibilidade; coordenação; atenção; foco; concentração; perceção; resolução de problemas; cálculos mentais; emoção e força de vontade. Decorrente da análise dos dados, constatou-se que as APPs podem ser referenciadas como ferramentas digitais no âmbito do treino cognitivo dos idosos.

Palavras chave

Aplicações Digitais (APPs), Envelhecimento Ativo, Idosos, TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação)

Abstract

In recent decades, societies have endured a major challenge: the aging population. The main reasons may be related to the decline in fertility rates, increased life expectancy, improved health care and the incorporation of healthier living habits, providing conditions for active aging. Active aging is a theme addressed by professionals who more directly that are related to the aging process. In this context, it is important to analyze and promote actions with the elderly population for this can be an integral and active part of the digital society, because increasingly the exercise of civic rights and duties to be carried out through digital platforms. At present, the digital society implies that all citizens are equipped with digital skills, in this particular case, given that the elderly population is referred to as computer exclusion population, it is urgent to create conditions to promote their digital inclusion that will enable them to true social inclusion thus providing active aging. Given the physiological and cognitive decline associated with aging is important to promote initiatives to prevent situations that could increase dementia among the elderly. In particular, there are already a number of digital applications (APPs) that aim to stimulation and cognitive training. In this research we were used APPs in this area (Peak and Neuronation) which involved a sample of 18 seniors who attended USALBI (Universidade Sénior Albicastrense).

This Project Work seeks to ascertain whether the use of digital applications (APPs) Peak & Neuronation can contribute to active aging of the elderly, with regard to cognitive training that they provide. In addition to the 18 elderly, as students of computer course USALBI, where it made a non-participant observation in 12 practice sessions of APPs Peak & Neuronation and applied questionnaire surveys and these old, was also involved one professional of Social Gerontology and an expert in the field of ICT through semi-structured interviews to ascertain their views concerning digital applications involved in the study.

After the triangulation of data can be said that the views expressed were agreed regarding the added value of the APPs Peak & Neuronation in cognitive training where it involved the memory valences; language; mental agility; reasoning; speed; flexibility; coordination; attention; focus; concentration; perception; troubleshooting; mental calculations; emotion and willpower. From the analysis of the data, it was found that the APPs can be referred to as digital tools in the cognitive training of older people.

Keywords

Digital Applications (APPs), Active Ageing, Elderly, ICT (Information and Communication Technologies)

Índice geral

Introdução	1
1. O Processo de envelhecimento, o Envelhecimento Ativo e as Universidades Seniores	4
1.1. Envelhecimento demográfico.....	4
1.2. Envelhecimento biológico, psicológico e social.....	7
1.3. Envelhecimento ativo e o contributo das Universidades Seniores	9
1.3.1. As Universidades Seniores: o caso da USALBI	10
2. As TIC e os cidadãos mais idosos	15
2.1. O uso do tablet como ferramenta de treino cognitivo	17
Exemplos de resultados de estudos.....	18
2.2. Aplicações Digitais para o treino cognitivo.....	19
2.2.1 Características das aplicações digitais (APPs)	19
2.2.1.1. Lumosity.....	20
2.2.1.2. Fit Brains Trainer.....	23
2.2.1.3. Neuronation	26
2.2.1.4. Peak.....	29
3. Metodologia da Investigação	37
3.1. Tipo de estudo.....	37
3.2. Amostra.....	38
3.3. Procedimentos e instrumentos de investigação	39
3.3.1. Inquérito por entrevista.....	39
3.3.2. Observação não participante	40
3.3.3. Inquérito por questionário	41
3.4. Triangulação de Dados.....	42
4. Análise e tratamento dos dados.....	47
4.1. Análise de conteúdo das entrevistas realizadas a especialistas em TIC e em Gerontologia Social.....	47
4.1.1 Análise de conteúdo da entrevista realizada aos especialistas em TIC e em Gerontologia Social.....	47
4.1.1.1. Bloco III- Opiniões relacionadas com a utilização das TIC, em termos gerais.....	47

4.1.1.2. Bloco IV - Papel do formador em TIC para idosos	48
4.1.1.3. Bloco V - Potencialidades das APPs no treino cognitivo	52
4.2. Análise da observação não participante nas sessões práticas da utilização das APPs	55
4.2.1. Análise da observação não participante nas sessões práticas da utilização da APP Peak.....	55
4.3. Análise e tratamento dos inquéritos por questionário.....	60
4.3.1. Grupo A – Identificação do participante e frequência na USALBI.....	60
4.2.3.2. Grupo B -Tecnologias de informação e comunicação e o envelhecimento ativo	61
4.3.3. Grupo C – Avaliação das APPs	65
5. Propostas de Intervenção	77
6. Conclusões finais, limitações e propostas para futuras investigações	81
6.1. Conclusões finais.....	81
6.2. Limitações	83
6.3. Propostas para futuras investigações.....	84
Bibliografia.....	85
Apêndices.....	89
Apêndice A.....	91
Apêndice B.....	95
Apêndice C.....	103
Apêndice D	111
Apêndice E.....	115
Apêndice F	119
Apêndice G.....	123
Apêndice H	127
Apêndice I.....	131

Índice de figuras

Figura 1- Logótipo da APP Lumosity.....	20
Figura 2- Lista de jogos da APP Lumosity	21
Figura 3 - Tutorial da APP Lumosity	21
Figura 4- Tutorial de um exercício da APP Lumosity	22
Figura 5- Exemplo de jogo concentração da APP <i>Fit Brains Trainer</i>	24
Figura 6- Exemplo de quadro de pontuações da APP <i>Fit Brains Trainer</i>	25
Figura 7- Exemplo de Índice Cerebral da APP <i>Fit Brains Trainer</i>	25
Figura 8- Exemplo de histórico de treino da APP <i>Fit Brains Trainer</i>	26
Figura 9- Logótipo da APP <i>Neuronation</i>	26
Figura 10- Lista de jogos da APP <i>Neuronation</i>	27
Figura 11- Tutorial de um jogo da APP <i>Neuronation</i>	28
Figura 12- Tutorial de jogo da APP <i>Neuronation</i>	28
Figura 13- Tabela com a pontuação de um jogo da APP <i>Neuronation</i>	29
Figura 14- Logótipo da APP <i>Peak</i>	29
Figura 15- Lista de jogos da APP <i>Peak</i>	30
Figura 16- Tutorial do jogo Must Sort da APP <i>Peak</i>	30
Figura 17- Mapa Cerebral da APP <i>Peak</i>	31
Figura 18- Mapa percentual da APP <i>Peak</i>	31

Índice de tabelas

Quadro 1- Resumo das características/funcionalidades da variável «Sistema Operativo»	32
Quadro 2- Resumo das características/funcionalidades da variável «Opções de utilização».....	33
Quadro 3 - Resumo das características/funcionalidades da variável «Valências Cognitivas»	34
Quadro 4- Calendarização das sessões práticas de utilização das APPs	57
Quadro 5- Exemplo de tabela de resultados obtidos nos jogos da APP Peak	59
Quadro 6 - Resultados obtidos nos jogos Peak do participante A1.....	133
Quadro 7 - Resultados obtidos nos jogos Peak do participante A9.....	134
Quadro 8 - Resultados obtidos nos jogos Neuronation do participante A14	135
Quadro 9 - Resultados obtidos nos jogos Neuronation do participante A5.....	136

Índice de gráficos

Gráfico 1- Estrutura da população residente, por grupos etários correspondentes aos anos de 1981, 1991, 2001 e 2011 (INE,2011).....	4
Gráfico 2 - Estrutura da população da população residente por grupos etários por NUTS II em 2011 (INE, 2011)	4
Gráfico 3 - Índice de envelhecimento por NUTS II em 2011 (INE, 2011).....	5
Gráfico 4 - Pirâmide de idades na União Europeia- % total de Homens /Mulheres (Eurostat Yearbook 2006-07)	5
Gráfico 5- Distribuição da amostra por idades	60
Gráfico 6- Habilitações Literárias dos idosos inquiridos	61
Gráfico 7- Principais razões que levam os idosos a frequentarem a USALBI.....	61
Gráfico 8- Importância da formação em TIC	63
Gráfico 9- Frequência da utilização do equipamento	64
Gráfico 10- Tipos de utilização do equipamento.....	65
Gráfico 11- Conhecimento das APPs por parte da amostra	66
Gráfico 12- Utilização das APPS por parte da amostra.....	66
Gráfico 13- Características e funcionalidades da APP <i>Peak</i>	68
Gráfico 14- Sinto-me motivado a utilizar a APP Peak	69
Gráfico 15- Características/funcionalidades da APP Neuronation	71
Gráfico 16- Sinto-me motivado a utilizar esta APP	72

Introdução

No presente tem-se vindo a verificar uma preocupação, em especial, nos países mais desenvolvidos em relação ao processo de envelhecimento no sentido de acautelar um conjunto de medidas que permitam aos idosos promover um melhor e mais adequado envelhecimento ativo. Neste sentido, o presente trabalho de projeto pretende realizar uma investigação de carácter prático através da utilização de recursos digitais junto de idosos com o objetivo de avaliar as suas potenciais vantagens. Neste âmbito é conveniente referir que é um estudo que se enquadra numa perspetiva de carácter tecnológico/digital não havendo uma pretensão em analisar esta problemática de um ponto de vista que possa estar associado à saúde.

A questão-problema de investigação do presente estudo é a seguinte: «Quais as opiniões dos idosos relativamente à utilização das aplicações digitais *Peak & Neuronation* no âmbito do treino cognitivo?».

Os objetivos do presente projeto pretendem indagar o contributo da utilização das aplicações digitais *Peak & Neuronation* para a promoção do envelhecimento ativo. Mais especificamente, recolher a opinião dos idosos que frequentam a disciplina de Informática da USALBI, relativamente às APPs; investigar qual a importância da utilização de aplicações digitais que incrementam o treino cognitivo, propondo iniciativas que promovam ações de utilização de APPs que proporcionem melhorias a nível cognitivo, tais como a concentração, a memória, a agilidade mental e a capacidade de atenção e raciocínio.

Para o efeito, realizou-se um estudo de caso na USALBI, localizada na cidade de Castelo Branco, numa turma de informática, através de dados recolhidos pela observação não participante, através da realização de entrevistas semiestruturadas a um especialista na área da Gerontologia Social e um especialista de informática com idosos e à aplicação de inquéritos a idosos que frequentam a disciplina de Informática na USALBI.

O presente estudo é constituído por seis capítulos, seguindo-se depois a bibliografia e apêndices. Os primeiros dois capítulos, exploram e contextualizam os objetivos do estudo através de uma revisão bibliográfica acerca da temática e os quatro capítulos seguintes analisam o estudo empírico, a sua metodologia e a discussão dos resultados e, por fim, as conclusões finais e propostas de intervenção acerca da temática junto dos idosos.

O primeiro capítulo está relacionado com - O Processo de envelhecimento, o Envelhecimento Ativo e as Universidades Seniores - onde é analisada a realidade demográfica de Portugal, a evolução do envelhecimento biológico, psicológico e social do indivíduo e ainda é analisado o processo do envelhecimento ativo e o contributo das Universidades Seniores para a promoção do processo de envelhecimento.

No segundo capítulo - As TIC e os cidadãos mais idosos - são referenciadas as temáticas relacionadas com a sociedade de informação, com a inclusão de ferramentas

digitais no trabalho com idosos, decorrentes de estudos e de investigações e ainda, são analisadas as características/funcionalidades das aplicações digitais e as valências associadas ao treino cognitivo.

No terceiro capítulo - Metodologia da Investigação – é apresentado o tipo de estudo e qual a amostra estudada, os procedimentos formais e éticos a que o estudo recorreu e quais os instrumentos utilizados, assim como a sua caracterização.

No quarto capítulo – Análise e tratamento de dados – é caracterizada a opinião da amostra e toda a informação recolhida através dos inquéritos por questionário aplicados aos alunos/formandos da USALBI e através da observação não participante. Ainda, são apresentadas as análises de conteúdo das entrevistas semiestruturadas realizadas ao especialista em Gerontologia Social e ao especialista em TIC.

No quinto capítulo – Propostas de Intervenção – são referidas questões importantes para a promoção do envelhecimento ativo e da infoinclusão dos idosos através das TIC com a apresentação de sugestões para a realização de um projeto de intervenção.

No sexto capítulo – Conclusões finais, limitações e propostas para futuras investigações - são apresentadas e discutidas as conclusões desta investigação, assim como, as limitações e dificuldades sentidas, terminando com propostas para futuras investigações.

Capítulo I

1. O Processo de envelhecimento, o Envelhecimento Ativo e as Universidades Seniores

1.1. Envelhecimento demográfico

Nos últimos anos, a humanidade tem suportado um grande desafio: o envelhecimento da população. As principais razões podem estar relacionadas com a diminuição da taxa de fecundidade, aumento da esperança média de vida, melhoria nos cuidados de saúde e pela incorporação de hábitos de vida mais saudáveis, propiciando um envelhecimento ativo

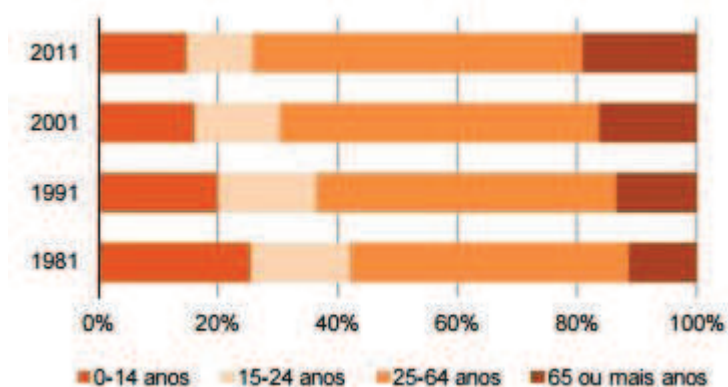


Gráfico 1- Estrutura da população residente, por grupos etários correspondentes aos anos de 1981, 1991, 2001 e 2011 (INE,2012)

Os dados publicados pelo INE (2012) do XV recenseamento geral da população – Censos de 2011 - demonstram que em Portugal, bem como na maioria dos países da União Europeia tem ocorrido um envelhecimento gradual e progressivo da sua população. No gráfico 1, apresenta-se a estrutura da população residente em Portugal, por grupo etários correspondentes aos anos de 1981, 1991, 2001 e 2011, sendo de assinalar que neste último ano os residentes com 65 ou mais anos já alcançavam o valor de 19,4%.

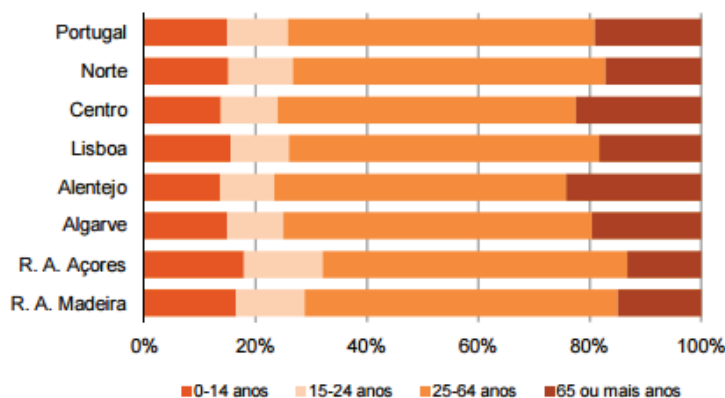


Gráfico 2 - Estrutura da população da população residente por grupos etários por NUTS II em 2011 (INE, 2012)

No que diz respeito à estrutura da população residente por grupos etários em Portugal, por NUTS II em 2011, apresentado no gráfico 2, é na região do Alentejo e na região Centro que apresentam os valores mais elevados de residentes com 65 e mais anos, com 24,3 % e 22,55%, respetivamente.

Relativamente ao índice de envelhecimento em Portugal de 2001 para 2011, assiste-se a um predomínio da população idosa sobre a população jovem, como se verifica no gráfico 3. Isto é, hoje, Portugal tem mais idosos do que jovens, com o índice de envelhecimento de 129.

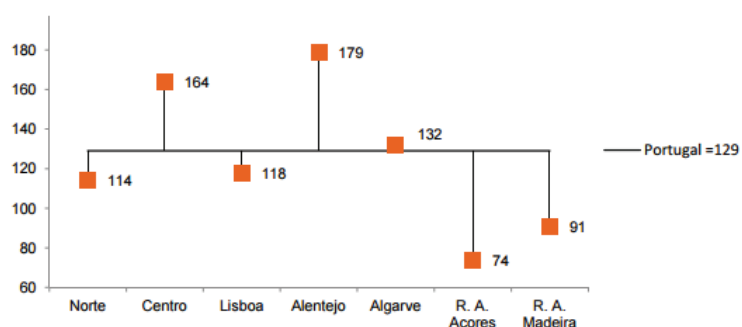


Gráfico 3 - Índice de envelhecimento por NUTS II em 2011 (INE, 2012)

A título comparativo e como referido anteriormente, a União Europeia tem vindo a demonstrar, na sua globalidade, uma tendência semelhante àquela que se tem manifestado em Portugal, como ocorre nos índices de envelhecimento nos diferentes países membros, como pode ser observado no gráfico 4:

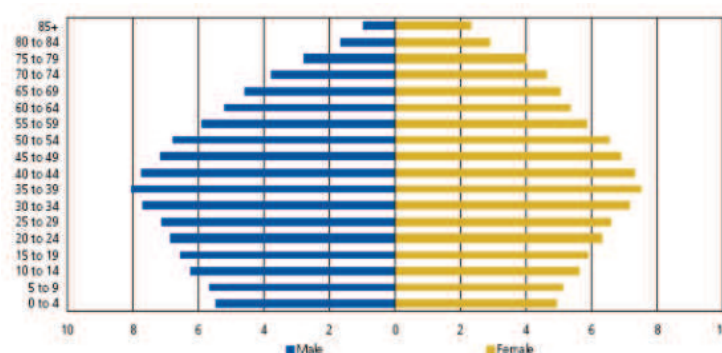


Gráfico 4 - Pirâmide de idades na União Europeia- % total de Homens /Mulheres (Eurostat Yearbook 2006-07)

Os fatores que mais contribuíram para esta realidade social foi a diminuição da taxa de natalidade, os fenómenos recentes associados à migração, mais representadas nas populações jovens-adultas e a diminuição da taxa de mortalidade, que vieram consolidar uma tendência para o aumento do envelhecimento. Deste modo, estes fatores influenciam diretamente a duração média de vida e a procura dos serviços de saúde e dos serviços sociais. Na perspetiva de Martins (2002), o envelhecimento demográfico promove uma diminuição da população ativa, assumindo-se assim mais envelhecida, assim como a mão-de-obra, o aumento do número de reformados e, conseqüentemente, um acréscimo financeiro relacionado com as pensões.

A melhoria da prestação de cuidados e assistência aos idosos é cada vez mais significativa, bem como, o número de recursos e necessidades dos mesmos. Atualmente encontramos-nos inseridos numa sociedade envelhecida, mas também numa sociedade onde os indivíduos vivem mais tempo e com mais qualidade. Os indicadores de envelhecimento são um aspeto positivo quer para o indivíduo, quer para a sociedade, porque resultam dos progressos feitos pela humanidade em termos médicos, económicos e sociais (Fontaine, 2000).

Na opinião de Rosa (1993), o processo do envelhecimento não interessa apenas aos demógrafos e existem atualmente, cada vez mais indivíduos a preocuparem-se com o envelhecimento demográfico, este, além da dimensão quantitativa junta-se a outra dimensão, o envelhecimento como um problema da sociedade, no futuro. Porém, a autora alerta que não existe relação de causa-efeito entre o envelhecimento demográfico nas disfunções sociais e afirma que há quem argumente que “(...) ele produz uma desaceleração do ritmo de inovação e uma redução de flexibilidade e da mobilidade da mão-de-obra, que ele acentua o conservadorismo político, que diminui a propensão do consumo (aumento da poupança), gerando uma retração do mercado interno e um aumento da obrigação de exportação” (p. 685).

Ainda na opinião de Rosa (1993), há quem considere que “(...) a inovação não é contrária à experiência e que a adaptação dos trabalhadores idosos às novas tecnologias pode ser alcançada através de reciclagens profissionais, que o conservadorismo político não depende tanto do envelhecimento demográfico, mas do envelhecimento das instituições e das mentalidades, que o envelhecimento demográfico não implica necessariamente uma diminuição automática do consumo, mas sim uma modificação da sua estrutura”(p. 685).

Nos dias de hoje, é importante refletir acerca das consequências do envelhecimento demográfico e sobre as transformações que têm surgido, tais como, a reforma e o consequente aumento do número de reformados. Segundo Szinovacz (2001), citado por Fonseca (2004), uma das consequências das mudanças que assistimos é a adaptação da sociedade em relação às transformações demográficas, no que diz respeito às sociedades modernas, como é o exemplo da reforma, que está incorporada como uma parte real da vida e como uma etapa muito importante a ser considerada em todos os aspetos da existência do ser humano, como indivíduo e como cidadão integrado.

Na opinião de Cavanaugh (1997), citado por Fonseca (2005), aquando da chegada da reforma, o indivíduo deve estar disposto a planear um novo ciclo, uma fase muito especial considerada por muitos, o começo de uma nova vida, que deverá ser apreciada da melhor forma possível. Os idosos têm o direito de obter respostas face às suas necessidades em todos os seus níveis, quer no seu bem-estar físico, nas suas necessidades básicas de alimentação, no que diz respeito à sua moradia, no âmbito social, no atendimento e na preservação da sua saúde, na sua perspetiva de vida e expectativas futuras para que desfrute em pleno de uma velhice bem-sucedida.

Tal como afirmam Taylor-Carter & Cook (1995), citados por Fonseca (2005), consideram que a generalidade dos idosos encara a reforma como uma mudança de papéis, à semelhança de outras transformações na vida, como é o exemplo da passagem de estudante a trabalhador, já concretizado enquanto era mais jovem.

No que diz respeito aos benefícios que um indivíduo aposentado irá desfrutar ao entrar na fase da reforma, Silva (2011), define algumas vantagens:

- a) o idoso começa a escolher os seus horários, não tem mais esse compromisso com uma entidade patronal, podendo assim reorganizar a sua vida;
- b) poderá escolher as suas roupas, estilo de vida e alimentação;
- c) a sua privacidade poderá ser preservada, tendo oportunidade de organizar e escolher o local de residência e os recursos a utilizar;
- d) tem opção de escolha para adotar uma nova atividade de forma mais leve e não tão intensa, assim como, participar em atividades de lazer, juntando o útil ao agradável;
- e) para manter o seu bem-estar físico e mental, poderá também recorrer à realização de mais exercícios físicos ao ar livre e praticar caminhadas.

Ainda na perspetiva de Silva (2011), os indivíduos reformados terão de ultrapassar alguns desafios, pois com o término da atividade profissional, é necessário adaptarem-se ao seu novo estilo de vida, sendo fundamental conciliar as prioridades com as preferências pessoais de acordo com a sua disponibilidade. Tal como afirmam Pereira, Lopes e Rodrigues (2013), os idosos têm sido excluídos “(...) de funções, não só de produção, mas também de transmissão de conhecimentos. Esquece-se, todavia, que a experiência e a sabedoria dos idosos são um facto.” Pois, torna-se importante continuar a rentabilizar o potencial dos idosos numa perspetiva com características mais informais continuando a poder usufruir de toda uma experiência acumulada que pode ser utilizada junto dos mais jovens (p. 86).

1.2. Envelhecimento biológico, psicológico e social

Ao longo do processo de envelhecimento, os idosos vão perdendo algumas das suas competências cognitivas ao nível da perceção e atenção, velocidade de raciocínio e algumas outras capacidades que podem ser necessárias para a manutenção da sua qualidade de vida.

De acordo com Fontaine (2000), o processo do envelhecimento caracteriza-se por um conjunto de fenómenos dinâmicos que o organismo sofre e que provocam modificações biológicas e psicológicas. Também Zimerman (2000), envelhecer prevê mudanças não apenas físicas/biológicas, como também psicológicas e sociais em cada indivíduo singularmente. Essas alterações são naturais, graduais e aceleram, segundo a genética e o modo de vida de cada um, precocemente ou não.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2003), órgão da Organização das Nações Unidas (ONU), são considerados idosos os indivíduos acima de 60 anos de idade, nos

países em desenvolvimento, e com 65 anos de idade em países desenvolvidos, pois é a partir desta fase da vida que se apresentam os problemas de saúde característicos do processo de envelhecimento.

A OMS (2003), identifica a necessidade de olhar sob a forma como se envelhece, uma vez que a simetria de novos/velhos é cada vez maior, e com a evolução da sociedade a nível tecnológico, verifica-se a marginalização dos indivíduos mais velhos.

Com o avançar da idade, o organismo desgasta-se, e a este processo intitulamos de envelhecimento. Em termos biológicos, o envelhecimento compreende os processos de transformação do organismo que sucedem à maturação sexual, diminuindo gradualmente a probabilidade de sobrevivência (Neri, 2005). Ainda na opinião de Neri (2005), citado por Schneider e Irigaray (2008), o conceito de idade psicológica pode ser usado no sentido cronológico, relativamente às capacidades que o indivíduo assume, ou no sentido do senso subjetivo de idade que "(...) depende de como cada indivíduo avalia a presença ou ausência de marcadores biológicos, sociais e psicológicos do envelhecimento em comparação com outras pessoas da sua idade" (p. 591).

De acordo com Costa (2005), o envelhecimento alarga-se em três conceitos: 'cronológico', que se relaciona com a idade real; 'biológico', aquele que o corpo estabelece e é decretado por uma série de fatores que varia de indivíduo para indivíduo; e o 'pessoal' aquele que trata de um critério individual, intimamente ligado às vivências pessoais.

Na opinião de Amaro (2006), as mudanças que vão acontecendo ao longo do processo de envelhecimento obrigam à redefinição da identidade pessoal e social de cada pessoa, no sentido de alcançar a satisfação e a autoestima. Neste contexto ergue-se a necessidade de estudar por um lado a população mais velha e a forma como a informática poderá fortalecer o aumento do envelhecimento ativo e por outro a forma como a população mais velha se aproxima da informática e das tecnologias de informação e comunicação.

Segundo Yassuda e Abreu (2006), citados por Zimmer (2016), durante o processo de envelhecimento surge um declive significativo em funções como atenção, percepção, foco, raciocínio, memória e funções executivas, mesmo em indivíduos que não apresentam qualquer doença. Segundo Baltes (1994), citado por Zimmer (2016), a capacidade de reserva cognitiva pode ser mobilizada e, até mesmo, melhorada através do treino cognitivo.

Na opinião de Czaja e Lee (2007), citados por Tavares e Souza (2012), durante o processo de envelhecimento assistimos também alterações relativas à cognição: redução da coordenação, da capacidade de concentração e de memória, visão, audição, processamento da informação, compreensão e aprendizagem. Contudo, Fonseca (2004), afirma que o processo de envelhecimento é assumido por cada indivíduo de forma diferente, sendo influenciado e modelado por "(...) fatores em linha com aquilo que sempre foram as reações e comportamentos individuais ao longo da vida" (p.115).

1.3. Envelhecimento ativo e o contributo das Universidades Seniores

Na Segunda Assembleia Mundial do Envelhecimento, realizada em Madrid, a OMS (2002), adotou o termo 'Envelhecimento Ativo' e definiu-o como "(...) um processo de otimização de oportunidade para a saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas envelhecem...". Este conceito é mais abrangente que o conceito de envelhecimento saudável, pois para além da saúde são tomadas em conta os aspetos socioeconómicos, psicológicos e ambientais (Ribeiro & Paúl, 2011).

Desta forma, a OMS alerta para a ligação entre atividade e saúde, salientando a importância de se melhorar a qualidade de vida no decurso da velhice, mediante a preservação do bem-estar mental e físico. O envelhecimento ativo deve ser entendido segundo uma perspetiva de género e de cultura, sublinhando a importância de determinantes do envelhecimento ativo tais como: serviços sociais e de saúde; características comportamentais e pessoais; meio físico; características sociais e económicas. Havendo assim, aspetos que variam e contribuem para a satisfação dos idosos em diversos contextos (Paúl, Fonseca, Martin, & Amado, 2005).

O envelhecimento ativo, segundo García (2010), é o processo onde os idosos participam de forma ativa, autonomamente e assumem-se como protagonistas da sua vida, deixando de ser apenas recetores de serviços e cuidados. Podem, assim, estar ativos de várias formas, devem estar informados e elucidados dos diferentes apoios e atividades, dos quais podem usufruir, estando cientes dos seus direitos. A questão da comunicação intergeracional deve ser tida em conta, assim como a aprendizagem ao longo de toda a vida.

Quando pensamos em envelhecimento ativo, não podemos pensar no indivíduo apenas no presente, e devemos ter em conta também seu passado, temos de analisá-lo como um todo, não podemos esquecer o seu contexto sociocultural e as suas capacidades de adaptação. Só desta forma é possível compreender o sucesso ou a dificuldade de adaptação a este processo (Vieira, 2015). Ainda, como refere Vieira (2015), o envelhecimento ativo tem um papel preventivo, no que diz respeito à saúde e do bem-estar, conservando a independência. Este é um processo que respeita que os indivíduos são seres biopsicosocioculturais e, como tal, a sua variedade de motivações e de necessidades. Seguindo esta lógica, o envelhecimento ativo cria assim um novo estilo de vida, que tem como objetivo a obtenção de bem-estar. É importante compreender que ser velho não é sinónimo de dependência.

Neste contexto, tal como proposto pela OMS (2002), o envelhecimento ativo é essencial para a autonomia do indivíduo. Durante este processo, o idoso toma consciência do seu papel enquanto cidadão e toma posições determinadas em diferentes contextos por si decididos. Este facto favorece a independência do indivíduo, dando especial prioridade às ações que o mesmo pretende desenvolver ou participar.

Para que este conceito seja alcançado em que o próprio indivíduo é o agente de mudança, apesar de ter condicionantes biológicas, psicológicas, condições genéticas e sociais é sobretudo um fenómeno de carácter individual. Os sujeitos contam com uma evolução ao longo do seu percurso de vida, sendo que este processo é influenciado por circunstâncias da própria história de vida, da comunidade em geral e sobretudo da própria identidade do indivíduo (OMS, 2002).

O objetivo do envelhecimento ativo é proporcionar uma maior integração e motivação na vida das populações mais idosas, assente na intervenção de políticas sociais de participação, prevenção, intervenção e reabilitação, tanto no que diz respeito aos serviços de educação e aos serviços de saúde. De acordo com Páscoa e Gil (2012), a utilização das TIC proporciona o acesso dos seniores à sociedade do conhecimento, principalmente nas relações familiares e sociais e, pode propiciar uma melhoria da sua qualidade de vida e bem-estar.

Para a promoção do envelhecimento ativo e para uma velhice bem-sucedida, Jacob (2011), refere algumas diretrizes: o idoso deve ser empreendedor; manter-se ativo; estudar e aprender; fazer voluntariado; explorar uma arte ou um ofício; utilizar a internet; controlar a saúde; praticar atividade física; ler e escrever; viajar e passear; jogar e colecionar; saborear; ter um animal de estimação; ser avô/avó; preocupar-se com a imagem; desenvolver-se pessoalmente; namorar; ser otimista. Jacob (2011), realça ainda a importância das atividades realizadas nas Universidades da Terceira Idade, que apresentam projetos com base no desenvolvimento de componentes humana, social, saúde, educação e formação, na melhoria da qualidade de vida ou na percepção desta nos seniores, exercendo uma forte influência no combate à solidão e depressão e na contribuição para a autonomia, convívio e sentimentos de utilidade e satisfação.

Neste sentido, García (2010), destaca as seguintes razões que levam a população idosa a frequentar atividades socioeducativas:

- a) interesses do tipo cognitivo, vontade adquirir novos conhecimentos, evitar algumas consequências do envelhecimento, compreender o mundo atual;
- b) busca de relações sociais e aumento de relações interpessoais, de forma a combater a solidão e o isolamento, criando novos laços afetivos;
- c) crescimento e satisfação pessoal, aumentando, através destas atividades, o nível de realização pessoal, uma vida ativa e o número de momentos lúdicos.

1.3.1. As Universidades Seniores: o caso da USALBI

Em Portugal, a primeira Universidade da Terceira Idade surge na década de setenta, inicialmente com o objetivo de ocupar os tempos livres dos aposentados e de acordo com os dados da Rede das Universidades da Terceira Idade (RUTIS), na década de noventa, assiste-se a uma expansão do número de Universidades Seniores. Esta expansão deve-se ao facto de se ter tido em consideração as transformações

demográficas e sociais e pela maior atenção que se passou a dar à educação ao longo da vida. As transformações que se têm vindo a assistir nas sociedades atuais promoveram a criação de universidades que fossem frequentadas por indivíduos da terceira idade, contendo disciplinas que assentassem nos principais interesses desta população. De acordo com Páscoa e Gil (2012), as Universidades Seniores funcionam no seio de uma organização educativa própria que tem como principal objetivo de colocar em prática os princípios da educação não-formal que, para além da ocupação dos tempos livres, contam com atividades culturais e sociais, as quais permitem a interação entre os idosos, onde é privilegiada a aprendizagem ao longo da vida. Esta oferta educativa permite a transmissão e aquisição de conhecimentos/competências, a promoção de atividades desportivas e, ao mesmo tempo, fomentam a autoestima. Para além disso, podem também constituir uma estratégia para reforçar competências sociais e favorecer as relações intergeracionais. Os espaços que sediam as universidades proporcionam a descontração e privilegiam o convívio, permitindo assim, que os seus alunos/formandos se mantenham ativos.

No que se refere ao concelho de Castelo Branco, a autarquia tem a preocupação, no que diz respeito, a problemas sociais e situações de risco da sua população, principalmente no que se refere às necessidades da população idosa. Neste sentido, a autarquia albacastrense apoiou a criação da Associação Amato Lusitano – Associação de Desenvolvimento, em 1998, uma instituição sem fins lucrativos, com o apoio de outras instituições locais. A associação tem como finalidade promover o desenvolvimento do concelho, através de parcerias a nível regional, nacional e internacional. Desta associação fazem parte os seguintes projetos: BUSEspanta Vícios; CLAII (Centro Local de Apoio à Integração de Emigrantes); Banco do Tempo; Bem-me-quer 2; Núcleo Distrital de Apoio à Vítima; Vida a Cores; AQPIEF – Programa de Apoio e Qualidade de Medida PIEF – Programa Integrado de Educação e Formação; Gabinete Social de Apoio Familiar; Gabinete de Inserção Profissional; e, por fim, USALBI (Universidade Sénior Albicastrense).

A USALBI conta com um projeto que está a decorrer desde setembro de 2005, e os seus alunos/formandos são indivíduos com 50 e mais anos e, tem como objetivo, promover um meio de formação, o saber e troca de experiências. Os indivíduos que participam destas atividades podem assim ter uma aprendizagem contínua e alcançar um melhor envelhecimento ativo, sentindo-se integrados na sociedade que os rodeia prevenindo situações de isolamento. As atividades de formação da USALBI são da responsabilidade dos formadores, em regime de voluntariado, no total aproximado de 49. No que se refere à oferta formativa o projeto conta com as seguintes disciplinas: A Vida à Lupa do Direito; Adufes; Artes Decorativas; Astronomia; Bordados; Cavaquinho; Chi-Kung; Cidadania/Ambiente; Cidadania Digital-Quinzenal; Civilização Russa; Cuidados Saúde; Danças; Francês; Ginástica; Guitarra; Hidroginástica; História Arte; História e Cultura Regional; Informática; Inglês Avançado; Inglês Iniciação; Inglês Intermédio; Iniciação à Guitarra Acústica; Instrumentos de Sopro; Ioga; Jardinagem em Casa; Jornalismo; Língua Russa; Matemática; O Atelier da Vida; Patchwork-A Arte dos

Retalhinhas; Património Cultural; Pintura; Poetas e Escritores; Português/Literatura; Rancho; Reiki; Segurança Útil. Energia Elétrica; Teatro; Temas Psico-Sociais; Tuna; e, por fim, Vida e Saúde Animal.

Desde o seu ano de criação, o seu número de alunos cresceu e teve, no ano letivo 2015/2016, aproximadamente 558 alunos/formandos. Também neste ano letivo lançou o Projeto Pólos USALBI, nas freguesias de Alcains, Almaceda, Cebolais de Cima, Santo André das Tojeiras, São Vicente da Beira e Sarzedas pertencentes ao concelho de Castelo Branco, onde são ministradas as disciplinas mais procuradas da oferta formativa tais como: Bordados, Cidadania/Ambiente e Informática. As aulas de TIC contam com uma média de 176 alunos/formandos por ano divididos por três níveis de aprendizagem.

O projeto USALBI demonstra que a autarquia está disponível e preocupada com a população idosa e que dispõe de recursos humanos de qualidade e de infraestruturas capazes de dar uma resposta adequada à problemática do envelhecimento.

Capítulo II

2. As TIC e os cidadãos mais idosos

Com o elevado desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), a globalização da sua utilização tem vindo a crescer, fazendo parte do dia a dia da sociedade, verificando-se que esta tecnologia está nordestada para o homem moderno. Não sendo o *standard* da sociedade devido à sua heterogeneidade, acaba por levar a que haja um sentimento de exclusão, por parte da população idosa, desta interação tecnológica.

De acordo com a Missão para a Sociedade de Informação (1997), o conhecimento adquire-se através do aprender a conhecer, do aprender a fazer, do aprender a viver em comunidade e do aprender a ser, para que consiga, além de adquirir, atualizar e usar aos seus conhecimentos, assim como, “(...) facultar a todos a possibilidade de terem ao seu dispor, recolherem, selecionarem, ordenarem, gerirem e utilizarem essa mesma informação” (p. 33). Assim, o idoso deve conseguir decidir acerca do que quer fazer, no seio de uma globalização, com mudanças e transformações e, deste modo, a educação ao longo da vida deve ser encarada “(...) como uma construção contínua da pessoa humana, dos seus saberes, aptidões e da sua capacidade de discernir e agir” (p.33).

Desta forma, a distribuição e a utilização da informação é uma importante atividade económica, cultural e política. E são as TIC, as ferramentas mais utilizadas para a dita troca de informação. Aliás, esta sociedade caracteriza-se por uma total dependência pela circulação de ideias, pensamentos e informação importante ou acessória, de forma eficiente. A rapidez com que a informação se move tornou-se fundamental para a vida pessoal e profissional de todos os indivíduos. Esta realidade fez surgir novas formas de organização económica e social, no sentido de se atingir a globalização. Assim sendo, pode-se afirmar que a Sociedade de Informação (SI) é um conceito que se refere a uma sociedade e a uma economia que faz o melhor uso possível das TIC, no sentido de lidar com a informação, sendo esta um elemento central em toda a atividade humana (Castells (2004), citado por Gouveia, 2004).

Tal como referem Afonso e Couto (2008), os estudos relacionados com esta temática prendem-se com o acesso universal a grandes volumes de informação complexa, sendo necessário o cidadão adquirir conhecimentos a este nível com a aquisição de competências digitais através de uma formação em TIC. Como refere Latour (2006), acerca da importância dos ‘atores em rede’ e alerta para um aspeto inerente e necessário em qualquer relação que envolva seres humanos e tecnologias: o seu efetivo uso. Segundo o autor, um projeto de TIC só é de facto bem sucedido se for utilizado.

Para Kachar (2001), citado por Ferreira (2012), a sociedade está exigindo da geração dos mais idosos, novos comportamentos, habilidades e linguagens a fim de utilizar as tecnologias, tanto as básicas que encontramos no dia a dia como as mais avançadas. Se esta nova sociedade dá primazia às TIC para recolha da informação e partilha do conhecimento, então facilmente se conclui que, quem não tem acesso à

tecnologia, estará à partida excluído de toda esta movimentação social. E, um dos grupos que imediatamente surge entre os potencialmente infoexcluídos são os idosos, uma vez que foram educados numa época em que saber ler e efetuar cálculos matemáticos era quase o suficiente para se sentirem informados (Silva, 2008).

De acordo com Gamberini et al (2008), citados por Gil (2015), as TIC propiciam um contacto facilitado entre familiares e amigos e oferecem condições de segurança a quaisquer níveis pelo auxílio que podem prestar, este auxílio é importante para os indivíduos que se encontram isolados e para quem sofre de problemas de saúde crónicos onde existe a vantagem de se poder facultar um apoio a nível emocional "(...) via ligações wireless/online representa uma enorme vantagem das TIC pelo facto de proporcionarem um sentimento de maior bem-estar. Esta função das TIC é geralmente designada por 'tecnologia assistiva' como sendo qualquer dispositivo digital possa aumentar, manter ou melhorar o desempenho do indivíduo que tenha algum tipo de limitação com vista a um aumento das suas relações interpessoais, numa melhor comunicação com os demais." (p. 41).

Afirma-se que a meta final da educação é a de formar homens capazes a sua própria vida e, neste sentido, a aprendizagem das TIC pelos idosos pode ter uma influência na capacidade de realização autónoma das diferentes atividades da vida diária destes cidadãos com vista a uma mais adequada e harmoniosa inclusão social e digital (Esteve, 2004 citado por Gil, 2013).

Na opinião de Gil (2015), o fenómeno do crescimento demográfico que se tem verificado irá fomentar, conseqüentemente, um aumento da procura relacionada com a aprendizagem através da utilização das TIC como forma de proporcionar um envelhecimento saudável, incrementando a independência. Como tal, Gil (2011), refere ainda que "(...) a União Europeia e cada um dos seus países membros têm vindo a tomar medidas e iniciativas que consigam conciliar este nível de envelhecimento ativo". Ou seja, para combater esta infoexclusão, as tecnologias, tem um papel preponderante para que assim possamos dar respostas positivas a todos os níveis (idade; sexo; local; status).

Para a infoexclusão contribuem os seguintes fatores: rendimento pessoal, pois nem todos os sujeitos conseguem aceder às tecnologias digitais; disponibilidade e acessibilidade, por parte governativa e de empresas, para que todas as regiões tenham acesso à Internet; relevância e impacto, no que se refere à formação adequada de conhecimentos digitais. Neste contexto, a solidariedade intergeracional também é importante e deve ser realçada, associada a uma melhor qualidade de vida dos idosos, através dos diversos apoios de familiares e da sociedade, no geral, que venham a ser facultados. Posto isto, observa-se no nosso país, a necessidade de formação sobre a utilização das tecnologias digitais, que terá naturalmente de passar por programas de infoalfabetização em estabelecimentos escolares e centros de formação profissional (Livro Verde, 1997), como por exemplo os cursos ministrados em Universidades

direcionadas a esta faixa etária - as chamadas Universidades da Terceira Idade (UTI), onde lecionam sobre esta temática.

Dentro deste contexto, as TIC podem desempenhar um papel fundamental no apoio aos idosos, ao permitir que eles levem uma vida mais independente, com acesso a inúmeros recursos. Pois, após estas instruções, o idoso terá condições de selecionar e pesquisar informações na Web, processar dados, adquirir conhecimentos e, mais importante, transmiti-los, fazendo disso um meio para melhorar a sua qualidade de vida (Oliveira & Coelho, 2009, citados por Varela, 2012).

Segundo o ponto de vista de Batista (2011), o idoso ao adquirir conhecimentos de informática alcança uma nova perspetiva da sua vida, no que diz respeito às relações interpessoais e intergeracionais, reduzindo o isolamento e pode transformar-se como um catalisador capaz de despertar novos interesses que envolvam a parte psíquica e mental, proporcionando um reforço da autoestima e da autonomia.

Na presente sociedade digital, a inclusão digital contribui para o incremento da qualidade de vida da pessoa idosa através das tecnologias de informação e comunicação onde se realça a diversidade de oferta de dispositivos digitais podendo destacar-se o *design* das suas interfaces e da sua maior portabilidade. Um exemplo concreto é a utilização de *tablets* que poderão proporcionar e facilitar uma maior e mais fácil inclusão do idoso no mundo virtual.

2.1. O uso do *tablet* como ferramenta de treino cognitivo

Com o desenvolvimento das tecnologias *touchscreen* (telas sensíveis ao toque), os *tablets* digitais e *smartphones* são cada vez mais eficientes ao toque do que os dispositivos *touchscreen* até então conhecidos.

Para Pickering (1986), Shneiderman (1987), Stone (1987), Muratore (1987), e Potter et al. (1988), citados por Rocha (2013), as telas sensíveis ao toque são fáceis de aprender a usar, não têm partes móveis e são muito duráveis. Albinsson e Zhai (2003), citados por Rocha (2013), afirmam que as telas sensíveis ao toque são a forma mais direta de interação humano-computador, onde todas as informações se encontram numa única superfície. Como não é necessário deslocar as mãos e o olhar para outros dispositivos de entrada de dados, como o rato e o teclado, as telas sensíveis ao toque tornam-se intuitivas e de fácil utilização. No que diz respeito ao público idoso, Stone (2008), e Stößel e Blessing (2010), citados por Rocha (2013), apresentaram resultados de pesquisas defendendo que a interação da população mais velha com a interface *touchscreen* aponta para a viabilidade da utilização dessa tecnologia para inclusão digital de idosos. Zimmer (2016), defende que aplicação de um treino cognitivo por meio de um dispositivo, como o *tablet*, é capaz de promover resultado positivos quando comparados à maneira convencional e que este é um recurso interessante para o estímulo cognitivo e promove a socialização dos idosos. Nesse sentido, os estudos sobre treino de cognitivo demonstram que os idosos detêm a capacidade de adquirir e reter novas informações.

Exemplos de resultados de estudos

No que diz respeito aos estudos internacionais acerca desta temática, um dos mais importantes foi realizado por Ball et al. (2002), envolvendo aproximadamente 2800 idosos entre 65 e 94 anos, apresentando um bom estado cognitivo. As intervenções foram aleatoriamente propostas: 10 sessões de memória (memória episódica verbal, n=711), raciocínio (capacidade de resolver problemas que seguem um padrão de série, n=705), velocidade de processamento (busca visual e identificação, n=712), contando com um grupo controle com um n=704. Diante disso, todos os grupos que sofreram intervenção demonstraram melhoria sob os aspectos cognitivos sendo estatisticamente demonstrado por: 26% no treino de memória, 74% sob a capacidade de raciocínio e 87% da velocidade de processamento.

Conseqüentemente, Valentijn et al. (2005), e Hooren et al. (2007), realizaram estudos semelhantes com idosos saudáveis tendo como objetivo de verificar os efeitos de dois treinos diferentes (individual e coletivo). Os indivíduos apresentavam queixas subjetivas de memória e perante os resultados pode observar-se que os participantes do grupo coletivo sentiram-se menos vulneráveis e alcançaram mais confiança, autoestima e melhoraram relativamente à sua função cognitiva.

No que diz respeito aos estudos nacionais, destacam-se o trabalho de Pereira (2012), que realizou um estudo longitudinal, em pessoas idosas institucionalizadas, sem diagnóstico prévio de demência, utilizando o questionário sociodemográfico e o Mini Exame Mental. Os resultados apontam existir uma melhoria no rendimento cognitivo, em que o pré-teste apresenta uma média global de 20,7 pontos e na avaliação posterior foi de 23,8 pontos, indicando um efeito positivo deste tipo de interação cognitiva.

De igual forma, Cardoso (2012), realizou um estudo em quatro idosos com diagnóstico provável de Demência Tipo Alzheimer, com o objetivo de avaliar a eficácia de um programa de treino cognitivo com a consola Wii™ da Nintendo™. Os resultados apresentaram que este programa de estimulação cognitiva foi eficaz na conservação dos domínios cognitivos e atraso do declínio cognitivo.

Neste domínio, Ferreira (2012), apresenta-nos um estudo aplicando um programa de treino cognitivo baseado no livro *'Train your Brain'* com o objetivo de averiguar a influência (positiva ou negativa) num grupo de 12 idosos institucionalizados sem diagnóstico prévio de Demência Tipo Alzheimer. Foi aplicado o Mini Exame Mental e um questionário sociodemográfico, nos resultados verificou-se a plasticidade cerebral nos indivíduos mais idosos e apresentou-se um impacto positivo após a aplicação do treino que se traduziu na melhoria das *performances* cognitivas, uma vez que se confirmaram diferenças significativas nas médias obtidas nas fases início, meio e final do programa de treino cognitivo ($p < 0,0001$).

Zimmer (2016), realizou um estudo com o objetivo de aplicar um programa de intervenção para treino de memória com a utilização do *tablet*, em que participaram 16 idosos do género feminino, com perfil cognitivo normal, que foram submetidos à

avaliação de um questionário sociodemográfico, a escala de Depressão Geriátrica e Mini Exame Mental. Para a avaliação da memória foram utilizados o teste Auditivo Verbal de Rey e o teste Pictórico de Memória. No que diz respeito aos resultados, os dados indicam que o uso do *tablet* no treino de memória pode ser uma ferramenta alternativa para intervenção com idosos o que e que pode melhorar o seu desempenho cognitivo.

2.2. Aplicações Digitais para o treino cognitivo

2.2.1 Características das aplicações digitais (APPs)

Presentemente, existem inúmeras aplicações digitais (APPs) disponíveis nas *stores* dos equipamentos digitais, nos formatos IOS, Android e Windows. Estas APPs normalmente possuem duas versões: a versão 'lite' que é gratuita, mas não apresenta todas as funcionalidades da mesma; a versão 'premium' ou 'professional' que é paga, mas que possui todas as suas valências e que permite que as mesmas possam vir a ser atualizadas. Convém ainda referir que quer numa ou noutra versão os diferentes jogos/atividades vão sendo desbloqueados à medida que o utilizador as vai conseguindo superar. Daí o facto de surgir a imagem de um 'cadeado' que significa que essa aplicação ainda não está disponível porque o utilizador ainda não superou níveis anteriores. Para cada jogo/atividade é geralmente dado um tempo limite para a sua execução podendo este tempo ser apresentado sob a forma de segundos ou de unidades de tempo. No entanto, noutros jogos/ atividades não é o fator tempo, mas sim um determinado número de tarefas que deverão ser realizadas. As APPs contêm um conjunto de várias valências que pretendem ser estimuladas/treinadas e que vão variando de APPs para APPs (ver quadro 3). No final de cada sessão é dada ao utilizador a informação do seu desempenho que pode ser apresentada através de uma tabela de valores ou através de um gráfico. De um modo geral, as APPs apresentam o desempenho do utilizador ao longo de um dado período de tempo que pode ser semanal ou mensal. Há ainda APPs que apresentam informações comparativas acerca do desempenho de cada utilizador relativamente ao desempenho de outros utilizadores dessas mesmas APPs. De um modo geral, as APPs podem ser utilizadas em modo *offline*. No entanto, é conveniente que esta utilização seja feita *online* porque desta forma a APP pode introduzir de forma automática novas atualizações e consegue aceder ao histórico do utilizador. O acesso ao histórico, para além de disponibilizar os dados do próprio indivíduo vai permitir que estes mesmos dados sejam partilhados (de forma anónima) e comparados com os desempenhos de todos os utilizadores dessa APP.

No âmbito da presente investigação foi necessário realizar uma pesquisa a fim de se poder obter uma listagem dessas aplicações para que, numa fase posterior, se fizessem uma análise das mesmas com o objetivo de selecionar aquelas que iriam posteriormente ser utilizadas nas sessões práticas do estudo. Convém acrescentar que para obtenção desta listagem foi tida como premissa o facto de todas as APPs serem multiplataforma de modo a serem compatíveis em diferentes suportes digitais. Uma

outra preocupação consistiu no facto de acautelar que todas essas APPs fossem e/ou incluíssem a Língua Portuguesa. Neste particular, as APPs apesar de estarem em português estão em português do Brasil, o que pode fazer com que algumas expressões possam ser ou ter interpretações incorretas ou incompletas.

As APPs seleccionadas para possíveis aplicações junto da amostra foram as seguintes: *Lumosity*, *Peak*, *Fit Brains Trainer* e *Neuronation*. Neste capítulo são apresentadas as características e as principais funcionalidades das aplicações seleccionadas. Previamente, foi realizada uma sessão de apresentação do estudo e das ferramentas que poderiam ser utilizadas nas sessões práticas junto dos participantes da amostra. Após esta sessão prática com a testagem das diferentes APPs, os participantes escolheram as APPs: *Peak* e *Neuronation*, as principais razões apontadas pelos participantes residiram no facto das aplicações terem sido mais intuitivas e mais fáceis de compreender e de utilizar.

2.2.1.1. *Lumosity*

A aplicação *Lumosity* é uma aplicação digital, que pode ser utilizada em *smartphones*, *tablets* ou computadores (IOS, Android e Windows). A figura 1 apresenta o logótipo da APP *Lumosity*.



Figura 1- Logótipo da APP Lumosity
(Fonte: <https://www.lumosity.com/>)

É uma aplicação digital que possuiu uma bateria de testes que avaliam a capacidade de memória, a velocidade na execução das tarefas, a flexibilidade e atenção. Na figura 2 apresentam-se os jogos que a APP *Lumosity* disponibiliza para os seus utilizadores: atenção (Café Expresso; No trilho certo; Olhos de águia; Pássaros perdidos; Estrela solitária), flexibilidade (Folhas navegantes; Desilusão; Cor-respondência; Mudança de foco avançada), memória (Lembranças do mar; Matriz de memória; Memory Match; Fliperamémória; Siga o Sapo) e solução de problemas (Conta-gotas; Detetive de animais; Desafio do quadro negro).

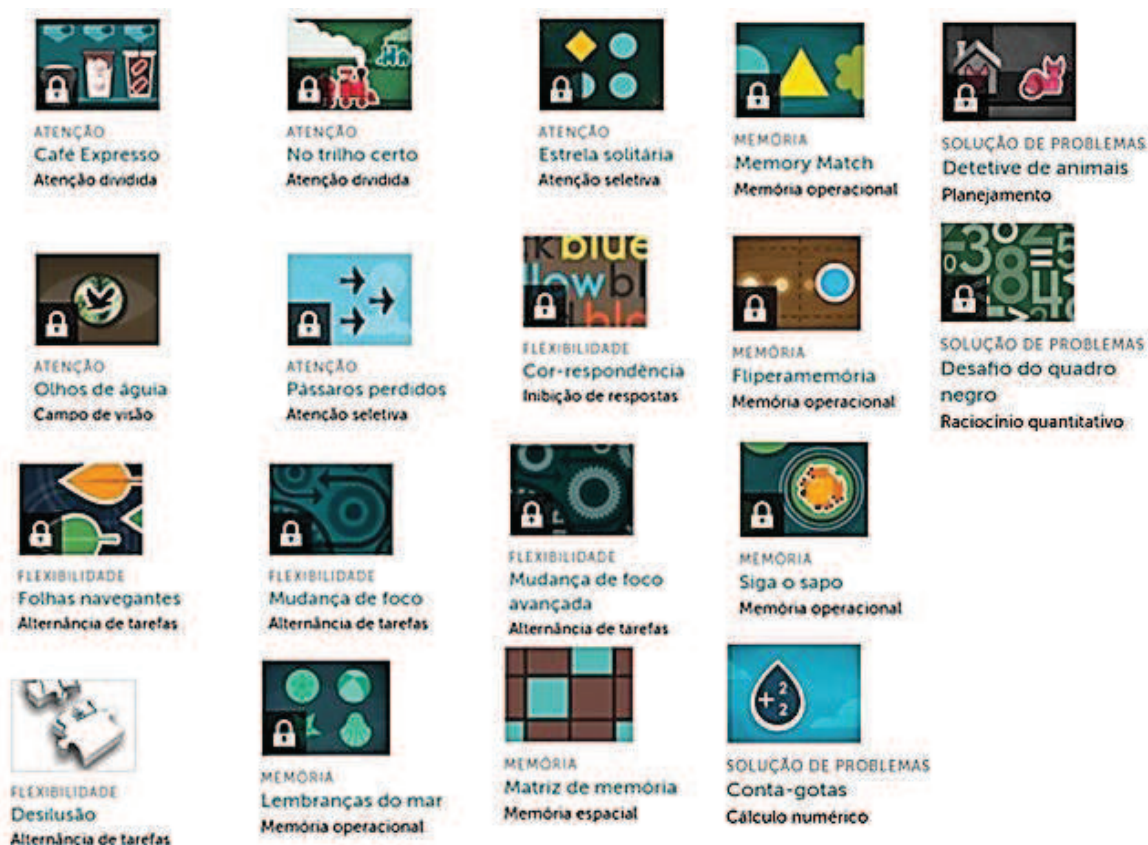


Figura 2- Lista de jogos da APP Lumosity
(Fonte: <https://www.lumosity.com/>)

A APP tem no início de cada tarefa um tutorial/instruções para que o utilizador possa perceber o que se pretende atingir com os jogos/atividades que são apresentados. Os testes criados por esta aplicação digital assentam nos interesses de cada utilizador, de acordo com várias valências (memória, atenção, velocidade...) com o intuito da aplicação poder ir ao encontro de cada utilizador. As figuras 3 e 4 apresentam exemplos desse tutorial relacionado com um jogo/atividade que pretende treinar o raciocínio de carácter quantitativo.



Figura 3 - Tutorial da APP Lumosity
(Fonte: <https://www.lumosity.com/>)

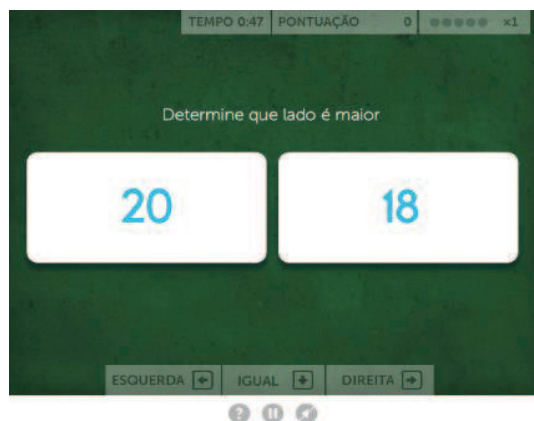


Figura 4- Tutorial de um exercício da APP Lumosity
(Fonte: <https://www.lumosity.com/>)

No final de cada sessão é apresentada ao utilizador o seu Índice de Performance *Lumosity* (IPL) que, de acordo com a informação recolhida no site, corresponde a uma escala padronizada calculada com base em todas as pontuações dos jogos/atividades. A título de exemplo, a figura 5 apresenta uma bateria de resultados relativos a um dado IPL.



Figura 5- Exemplo de Tabela de Índice de *Performance Lumosity* (IPL)
(Fonte: <https://www.lumosity.com>)

Mais se acrescenta, acerca desta aplicação digital, que à semelhança de muitas outras, esta tem um valor mensal ou anual, porém disponibiliza para os seus utilizadores os jogos/atividades desbloqueados em 'Free Trial'.

2.2.1.2. *Fit Brains Trainer*

A aplicação *Fit Brains Trainer* é uma aplicação digital, que pode ser utilizada em *smartphones*, *tablets* ou computadores (IOS, Android e Windows). A figura 6 apresenta o logótipo da APP *Fit Brains Trainer*.



Figura 6- Logótipo da APP *Fit Brains Trainer*
(Fonte: <http://www.fitbrains.com/>)

É uma aplicação digital que avalia a capacidade dos utilizadores relativamente à sua velocidade na execução das tarefas, a concentração (gotas de tinta); a memória onde se destacam os aspetos de carácter visual, a linguagem e resolução de problemas. Na figura 4 apresentam-se os jogos/atividades que a APP *Fit Brains Trainer* disponibiliza para os seus utilizadores: concentração (Gotas de tinta; Correspondência de pares), visual (Discos empilhados; Sombra de formas), solução de problemas (Cálculo de moedas; Desenhos perfeitos), velocidade (Organização rápida; Blocos rápidos), língua (Sinónimos e antónimos; Palavras mundanas), memória (Peças faltando; Ache a diferença).



Figura 7- Lista de jogos da APP *Fit Brains Trainer*
(Fonte: <http://www.fitbrains.com/>)

No início de cada jogo a APP tem um tutorial/instruções para que o utilizador possa perceber o objetivo que pretende atingir com o jogo/atividade. A figura 5 é um exemplo de um tutorial/instruções que apresenta o nome do jogo e a valência que o

jogo/atividade pretende avaliar, neste caso a concentração. É de assinalar o facto de nesta APP estarem bem explícitos três níveis de execução: iniciante, intermediário e avançado. Quer isto dizer que o segundo e terceiro nível só serão desbloqueados quando o utilizador tiver concluído o primeiro nível e tenha adquirido (pago) a versão 'premium'.



Figura 8- Tutorial da APP *Fit Brains Trainer*
(Fonte: <http://www.fitbrains.com/>)

A figura 6 apresenta um exemplo do jogo/atividade de correspondência de pares em que o objetivo é seleccionar os pares correspondentes a fim de avaliar a valência da concentração do utilizador.

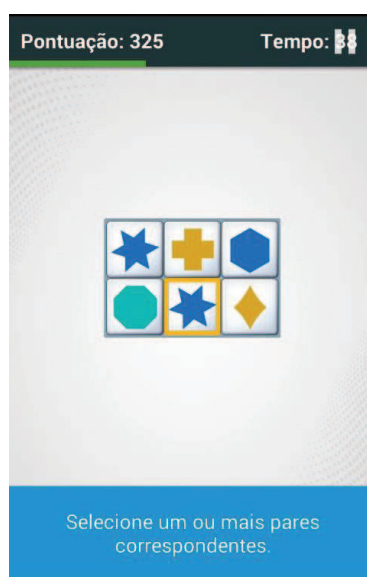


Figura 5- Exemplo de jogo concentração da APP *Fit Brains Trainer*
(Fonte: <http://www.fitbrains.com/>)

No final de cada utilização é apresentado ao utilizador uma tabela onde se pode visualizar o progresso de desempenho. A figura 7 apresenta a tabela com o resultado do jogo/atividade e o desempenho do utilizador



Figura 6- Exemplo de quadro de pontuações da APP *Fit Brains Trainer*
(Fonte: <http://www.fitbrains.com/>)

No final de cada sessão são apresentados os resultados do Índice Cerebral da APP em que constam os valores obtidos em cada valência avaliada assim como o histórico dos valores obtidos nas sessões do utilizador. As figuras 8 e 9, segundo informações retiradas do site, apresentam um exemplo do Índice Cerebral, do histórico de treinos e o progresso mensal do treino realizado pelo utilizar.



Figura 7- Exemplo de Índice Cerebral da APP *Fit Brains Trainer*
(Fonte: <http://www.fitbrains.com/>)



Figura 8- Exemplo de histórico de treino da APP *Fit Brains Trainer*
(Fonte: <http://www.fitbrains.com/>)

Mais se acrescenta, acerca desta aplicação digital, que à semelhança de muitas outras, esta tem um valor mensal ou anual, porém disponibiliza para os seus utilizadores jogos/atividades desbloqueados em 'Free Trial'.

2.2.1.3. *Neuronation*

A aplicação *Neuronation* é uma aplicação digital, que pode ser utilizada em *smartphones*, *tablets* ou computadores (IOS, Android e Windows). A figura 9 apresenta o logótipo da APP *Neuronation*.



Figura 9- Logótipo da APP *Neuronation*
(Fonte: <http://www.neuronation.com/>)

É uma aplicação digital que contém jogos/atividades que avaliam a capacidade dos utilizadores relativamente às valências: memória, flexibilidade, agilidade de processamento, atenção, cálculo, raciocínio, acompanhamento visual, força de vontade, concentração, capacidade de atualização, execução nas tarefas simultâneas e rotação mental. Na figura 11 apresentam-se os jogos/atividades que a APP *Neuronation* disponibiliza para os seus utilizadores: flexibilidade (Febre das cores), força de vontade (Relance ágil; Olho de águia; Letras móveis) cálculos mentais (Reação em cadeia, Cálculo rápido, Fórmulas), memória (Caminho inverso, Trace o caminho, Fluxo de memória, Embaralhado, Refletor, Direções, Simbolismo, Circulador, Restaurador) e

concentração (Rotador, Solitária, Fusão de formas, Sentido horário, Escada lógica, Multiformas) Contrariamente às duas APPs anteriormente apresentadas, no caso da APP *Neuronation*, um dado jogo/atividade pretende avaliar em simultâneo mais do que uma valência. Por exemplo, no jogo «Febre das Cores» são avaliadas ao mesmo a ‘força de vontade’ e a ‘flexibilidade’.



Figura 10- Lista de jogos da APP *Neuronation*
(Fonte: <http://www.neuronation.com/>)

No início de cada jogo a APP, à semelhança das APPs anteriores, tem um tutorial/instruções para que o utilizador possa perceber o que se pretende com o jogo/atividade, na figura 12 e 13 são apresentados um exemplo de um tutorial/intruções do jogo/atividade «Febre das Cores» em a valência que o jogo/atividade pretende avaliar, neste caso a força de vontade e a concentração.

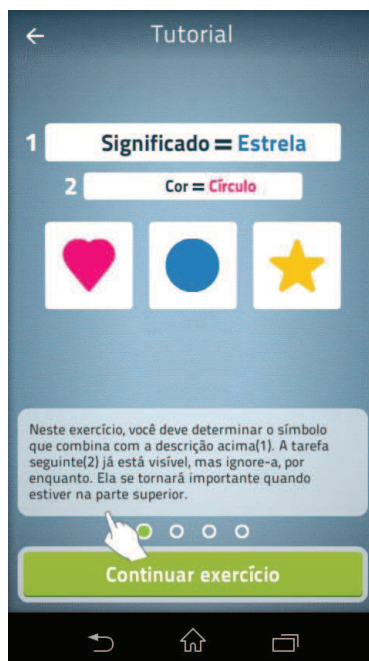


Figura 11- Tutorial de um jogo da APP *Neuronation*
(Fonte: <http://www.neuronation.com/>)



Figura 12- Tutorial de jogo da APP *Neuronation*
(Fonte: <http://www.neuronation.com/>)

A APP *Neuronation* no fim de cada sessão apresenta um gráfico com os valores obtidos nos jogos/atividades, que se dividem nas seguintes valências de avaliação: numeração, raciocínio, memória e percepção, tal como é apresentado na figura 14. Esta aplicação digital, à semelhança de muitas outras, esta tem um valor mensal ou anual.



Figura 13- Tabela com a pontuação de um jogo da APP *Neuronation*
(Fonte: <http://www.neuronation.com/>)

2.2.1.4. *Peak*

A aplicação *Peak* é uma aplicação digital, que pode ser utilizada em *smartphones*, *tablets* ou computadores (IOS, Android e Windows). A figura 15 apresenta o logótipo da APP *Peak*.



Figura 14- Logótipo da APP *Peak*
(Fonte: <http://www.peak.net/>)

É uma aplicação digital avalia as seguintes valências: a memória (Perilous Path, Spin Cycle, Partial Match, Bounce, Memory Sweep, Baggage Claim), a emoção (Smile on me, Face to Face), o raciocínio (Low pop, Earth Defense, Puzzle blox, Square numbers, Size counts, Slider, Castle block), o foco (Rush back+, Tunnel trance, Must sort, Unique), a agilidade mental (Refocus, Flight path, True color, Zap gap, Face switch, Speed spototting), a linguagem (Word fresh, Word pairs, Babble bots) e a coordenação (Flame Dodge), a figura 16 apresenta os jogos/atividades disponíveis na APP. Numa fase inicial, os utilizadores têm a possibilidade de começarem a executar as atividades com quatro jogos previamente desbloqueados (Word pairs, Earth defense, Low pop, Face to face). À medida que o utilizador vai concluindo estes jogos a APP vai disponibilizando

novos jogos/atividades. Contudo, é importante referir que há um limite para o desbloqueio de novos jogos/atividades. Ou seja, para o utilizador poder a novos jogos/atividades é 'convidado' a adquirir/pagar a versão 'Pro'.

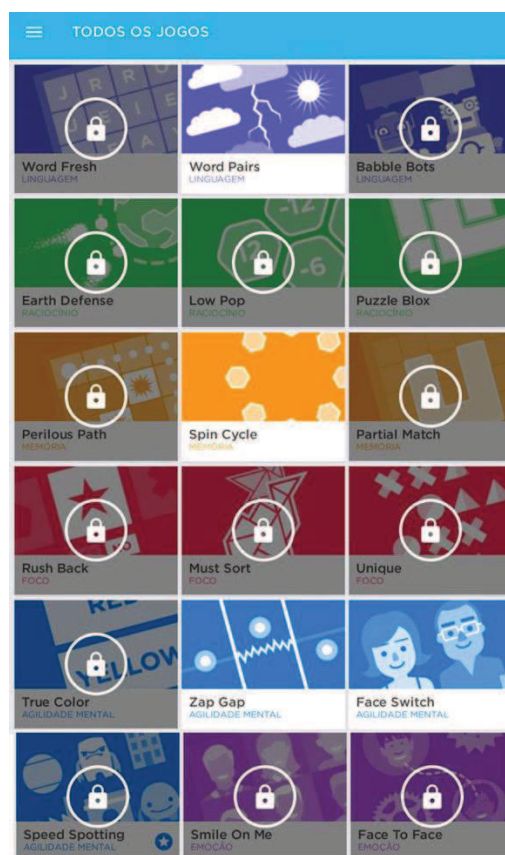


Figura 15- Lista de jogos da APP *Peak*
(Fonte: <http://www.peak.net/>)

Esta aplicação digital à semelhança dos já mencionados, contém um tutorial/instruções para que o utilizador pretenda o objetivo do teste, a figura 17 apresenta um exemplo desse tutorial/instruções, neste caso do jogo *Must Sort*.



Figura 16- Tutorial do jogo *Must Sort* da APP *Peak*

(Fonte: <http://www.Peak.net/>)

A APP apresenta, no fim de cada sessão, um gráfico de desempenho, onde são apresentados os valores da 'Pontuação Cerebral Peak', onde estão detalhadamente indicados os valores avaliados em cada jogo/atividade e em cada valência. Nas figuras 18 e 19 apresenta-se um exemplo dos valores de desempenho que esta APP disponibiliza. A aplicação digital, *Peak*, à semelhança de outras, tem um valor mensal ou anual se for adquirida a versão 'Pro'.



Figura 17- Mapa Cerebral da APP *Peak*
(Fonte: <http://www.peak.net/>)

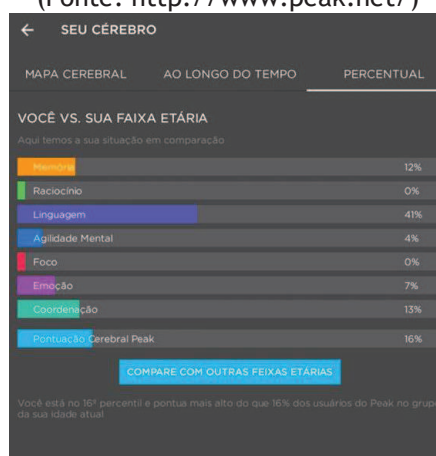






Figura 18- Mapa percentual da APP *Peak*
(Fonte: <http://www.peak.net/>)

Os quadros 1, 2 e 3 apresentam, de forma resumida e objetiva, os aspetos de carácter técnico e as principais valências de cada uma das APPs anteriormente apresentadas: *Lumosity*, *Fit Brains Trainer*, *Neuronation* e *Peak*. A elaboração destes quadros foi implementada incluindo uma organização em diferentes áreas que foram avaliadas tendo em atenção que houve necessidade de incluir diferentes subáreas, ainda que algumas delas sejam muito similares, porque teve que se respeitar a





designação das mesmas para cada APP. Deste modo, o quadro 1 tem em atenção a variável correspondente ao «Sistema Operativo», o quadro 2 refere-se às «Opções de utilização» e o quadro 3 às «Valências Cognitivas» que neste caso incluem diferentes sub-valências: Rapidez da execução de tarefas; Memorização; Concentração; e Resolução de Problemas.

O quadro 1 que se passa a apresentar corresponde à variável «Sistema Operativo», verificando-se que todos eles são compatíveis com os diferentes sistemas operativos o que lhes confere a possibilidade de poderem ser utilizados naquilo que é designado por multiplataforma (*smartphone, tablet e PC*).

APPs	Características /funcionalidades	 <i>Lumosity</i>	 <i>Fit Brains Trainer</i>	 <i>Neuronation</i>	 <i>Peak</i>
	Sistema operativo	IOS	X	X	X
Android		X	X	X	X
Windows		X	X	X	X

Quadro 1- Resumo das características/funcionalidades da variável «Sistema Operativo»





Relativamente à variável «Opções de Utilização», que pode ser observada, no quadro 2, há uma uniformidade entre as quatro APPs relativamente a todos os itens, mesmo para aqueles que há ausência dessa possibilidade (alterar as cores, alterar tamanho das letras, alterar tamanho dos ícones). Tendo em atenção que se tratam de APPs mais vocacionadas para uma população mais idosa lamenta-se o facto destas alterações não poderem ser realizadas porque iriam facilitar a sua utilização.

APPs					
	<i>Lumosity</i>	<i>Fit Brains Trainer</i>	<i>Neuronation</i>	<i>Peak</i>	
Opções de utilização	Língua Portuguesa	X	X	X	X
	Tutorial / Função Ajuda	X	X	X	X
	Alterar as cores	-	-	-	-
	Alterar tamanho das letras	-	-	-	-
	Alterar tamanho dos ícones	-	-	-	-
	Custo mensal/anual	X	X	X	X

Quadro 2- Resumo das características/funcionalidades da variável «Opções de utilização»

No que diz respeito ao quadro 3, são apresentadas as variáveis que foram detetadas nas APPs utilizadas, tentando fazer o seu agrupamento de acordo com as afinidades/semelhanças relativamente aos jogos/atividades propostas. Na variável «Rapidez de execução de tarefas», apesar de todas as APPs possuírem jogos/atividades relacionadas com a mesma, as designações apresentadas não são semelhantes. Contudo, ao se utilizarem as diferentes APPs pode verificar-se que esta variável é realmente testada. No caso da variável «Memorização», há em todas as APPs um jogo/atividade que tem esta mesma designação. No entanto, a APP *Fit Brains Trainer* apresenta uma especificação ao referenciar um jogo/atividade de memória visual. Para a variável «Concentração», tal como o caso anterior, há duas APPs (*Fit Brains Trainer* e *Neuronation*) que têm essa designação para um dos seus jogos/atividades. Pode-se afirmar que nas quatro APPs investigadas há jogos/atividades que vão ao encontro da estimulação e do treino da variável em questão. Uma vez mais, as designações são diferentes de acordo com cada APP e, tal como já foi referido anteriormente, a própria designação apesar de ser em português é um português brasileiro. Em relação à variável «Resolução de Problemas» a situação é similar ao descrito para as anteriores realçando-se um pormenor atendendo à questão linguística de acordo com a denominação de uma atividade que é designada por 'Solução de problemas'. Na variável «Linguagem», apesar de noutras variáveis a linguagem também é alvo de testagem, as APPs *Fit Brains Trainer* e *Peak* existem associadas à linguagem. Por último, a variável «Emoção», é a única que é referenciada de forma objetiva pela APP *Peak*.

Fazendo-se uma utilização das quatro APPs sente-se que a variável 'emoção' está subjacente em várias outras atividades. Contudo, tal como já foi evidenciado para outras variáveis a apresentação e designação destes jogos/atividades tem a ver com a conceção de cada APP.

APPs						
		 Lumosity	 Fit Brains Trainer	 Neuronation	 Peak	
Características/funcionalidades						
Valências Cognitivas	Rapidez de execução de tarefas	Velocidade	-	X	-	-
		Agilidade mental	-	-	-	X
		Flexibilidade	X	-	X	-
		Coordenação	-	-	-	X
	Memorização	Memória	X	X	X	X
		Memória visual	-	X	-	-
	Concentração	Atenção	X	-	-	-
		Foco	-	-	-	X
		Concentração	-	X	X	-
		Perceção	-	-	X	-
		Força de vontade	-	-	X	-
	Resolução de Problemas	Solução de problemas	X	X	-	-
		Raciocínio	-	-	X	X
		Cálculos mentais	-	-	X	-
		Linguagem	-	X	-	X
		Emoção	-	-	-	X

Quadro 3 - Resumo das características/funcionalidades da variável «Valências Cognitivas»

Capítulo III

3. Metodologia da Investigação

3.1. Tipo de estudo

O presente Trabalho de Projeto trata-se de um estudo empírico de carácter qualitativo, que corresponde a um estudo de caso, realizado na USALBI, que pretende responder à seguinte questão de investigação: «Quais as opiniões dos idosos relativamente à aplicação das APPs *Peak & Neuronation* no âmbito do treino cognitivo?».

Richardson (1989), defende que a investigação qualitativa centra-se na questão problema, analisa a relação entre as variáveis, contribuindo para o “(...) processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos” (p. 39). Gauthier (2003), afirma a importância da investigação “(...) estabelece-se mostrando como ela traz resposta a certos problemas dos praticantes e dos decisores sociais” (p. 67). De acordo com Afonso (2005), para realizar um estudo é essencial escolher o tema de investigação, enunciar a questão geral, estruturar e analisar as informações relacionadas com a problemática. Uma investigação, deve ser assim, uma recolha de dados fiável e pertinente acerca da realidade social, utilizando “(...) procedimentos empíricos com o intuito de gerar e inter-relacionar conceitos que permitam interpretar essa realidade” (p. 14). Ainda na opinião de Pardal e Lopes (2011), dado que o objetivo é conhecer e realidade, o método utilizado “(...) consiste, essencialmente, num conjunto de operações, situadas a diferentes níveis, que tem em vista a consecução de objetivos determinados” (p. 12). Para uma investigação é fundamental ter em conta conceitos, definições, hipóteses, variáveis e indicadores de estudo. Este projeto tem como principais objetivos perceber se os idosos que frequentam as disciplinas de TIC da USALBI utilizam APPs, nomeadamente as APPs *Peak & Neuronation* e promover a sua utilização para o incremento do processo de envelhecimento de cada um.

Pelo facto deste estudo ser realizado numa instituição em particular, a USALBI, esta investigação deve ser considerada como um estudo de caso. As formas que existem para ser realizada uma investigação são as estratégias experimental, histórica e através de um estudo de caso. Os estudos de caso podem ser utilizados para fins exploratórios, descritivos e explanatórios, com o objetivo de perceber um fenómeno social complexo. Além disso, permitem, segundo Yin (2001):

Explicar ligações causais em intervenção ou situações da vida real que são demasiado complexas para o seu tratamento através de estratégias experimentais ou de levantamento de dados:

- a) descrever um contexto de vida real no qual uma intervenção ocorreu;
- b) avaliar uma intervenção que está a decorrer e alterá-la;
- c) explorar situações em que a intervenção não é clara relativamente aos resultados.

Num estudo de caso deve-se apresentar uma forma significativa, completa, conter evidências suficientes, fundamentado com perspectivas e propostas alternativas. Deve incluir também várias visões teóricas acerca do assunto estudado, sendo este específico, e assim promover novas teorias e questões para investigações futuras.

Para a presente investigação foi realizado um estudo comparativo entre as potencialidades e/ou contributos das duas APPs que, segundo Fortin (1996), através do mesmo são "(...) procuradas as relações entre os conceitos a fim de obter um perfil geral do fenómeno" (p. 162). Ao nível cognitivo, o método comparativo é fundamental para o processo de construção do conhecimento na área das ciências sociais. Na perspectiva de Schneider & Schmit (1998), através da comparação é possível "(...) descobrir regularidades, perceber deslocamentos e transformações, semelhantes e diferenças, e explicitando as determinações mais gerais que regem os fenómenos sociais" (p. 1).

O estudo, sendo comparativo, está dependente das relações entre as teorias gerais e as explicações locais, entre os conceitos definidos e os métodos de pesquisa e, por fim, das hipóteses e variáveis do estudo. Os mesmos autores designam os procedimentos a ter:

- a) seleção de dois ou mais fenómenos que sejam comparáveis;
- b) definição dos elementos a comparar;
- c) evitar a generalização, através da criatividade e inovação ao realizar a investigação.

Os dados para este estudo foram recolhidos junto dos alunos/formandos da Universidade Sénior Albicastrense (USALBI) que frequentavam a disciplina de Informática- nível III, onde foram realizadas 12 sessões no Cybercentro de Castelo Branco, ministradas pela investigadora, sob a coordenação do orientador.

Todos os participantes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido, (Apêndice A) sendo preservadas as identidades.

3.2. Amostra

De acordo com Braga (2010), a amostra é parte ou subconjunto de dados da população a ser investigada. Neste sentido, após uma reunião mantida com o Diretor do Cybercentro que está associado à USALBI, foi entendido que seriam envolvidos nesta investigação 18 idosos que se encontravam a frequentar a disciplina de Informática- nível III, no decorrer do ano letivo de 2015/2016. Nessa mesma reunião, tendo em conta os objetivos da investigação e o calendário escolar da USALBI foram planificadas 12 sessões práticas a fim de se proceder à utilização e avaliação das APPs *Peak & Neuronation*.

A seleção dos sujeitos foi feita de forma intencional, uma vez que o conhecimento das características desses alunos se mostrou ser importante e, neste particular, as reuniões prévias com Diretor do Cybercentro em Castelo Branco, onde são realizadas

as aulas de TIC, foram importantes para perceber quais os procedimentos a seguir. Foram estudadas as características da amostra, ou seja, as variáveis, de forma a perceber a realidade em que vivem os idosos, os autores Pardal e Lopes, (2011), afirmam que sendo que as variáveis “(...) são características que mudam de grandeza entre os indivíduos ou entre conjuntos desempenham um papel chave na investigação” (p. 17). Depois de encontradas as variáveis, indicadores e hipóteses, foram selecionadas as técnicas de recolha de dados. Neste projeto foram utilizados a observação não participante e o inquérito por questionário sendo envolvidos estes alunos.

Com o objetivo de se poderem aprofundar os dados recolhidos junto dos idosos entendeu-se como necessário envolver o Diretor do Cybercentro, especialista em TIC e um especialista da área da Gerontologia Social aos quais foram submetidos uma entrevista semiestruturada.

3.3. Procedimentos e instrumentos de investigação

Na perspetiva de Fortin (2003), a recolha de dados é “(...) um processo de observação, de medida e de consignação de dados, que visa recolher informação sobre certas variáveis junto dos sujeitos que participam numa investigação” (p. 365). Como foram utilizados mais do que uma forma de recolha de dados foi possível uma recolha mais diversificada e mais abrangente, assim como, a sua clarificação e aprofundamento. Segundo Pardal & Lopes (2011), as técnicas são selecionadas através da recolha do método a utilizar tendo em conta “(...) a decisão tomada por uma ou outra(s) técnica(s), entre a diversidade de técnicas existente, em função da(s) hipótese(s) de trabalho e decorre do corpo de indicadores pertinentes definidos para o estudo” (p. 71).

3.3.1. Inquérito por entrevista

Na opinião de Carmo (2008), a entrevista deve ser aplicada de forma a provar a veracidade das informações retidas através das outras técnicas utilizadas ou então quando a informação recolhida é insuficiente. De acordo com Fortin (1996), as funções principais da entrevista são:

- a) servir de método exploratório para examinar conceitos, relações entre as variáveis e criar hipóteses;
- b) servir de principal instrumento de medida de uma investigação;
- c) servir de complemento a outros métodos, tanto para explorar resultados não esperados, como para validar os resultados obtidos através de outros métodos.

No caso de existirem especialistas qualificados na área de estudo ou quando não resta muito tempo para concluir a investigação é uma técnica utilizada pelos investigadores dado conter várias vantagens. As vantagens desta técnica passam pela flexibilidade quanto ao tempo de duração, fácil adaptação a cada caso e ao nível da profundidade, dado que é possível aprofundar as questões e interagir com o indivíduo

inquirido. No entanto, o investigado deve estar previamente consciente e informado do tema/questão.

A entrevista pode ser estruturada previamente, e assim o investigador tem máximo controlo sobre o decorrer da entrevista, da sua análise e interpretação e, além disso, segundo Fortin (1996), "(...) permite comparações entre os respondentes e denota uma maior fidelidade do que as formas de entrevistas menos estruturadas" (p. 246). No que diz respeito à entrevista não estruturada, esta requer uma formulação de questões que não necessitam ser premeditadas, dando assim liberdade ao investigador para perceber o significado de acontecimentos ou fenómenos na visão dos inquiridos. Na opinião de Pardal & Lopes (2011), o que leva à escolha do tipo de entrevista a utilizar "(...) depende de diversos fatores, entre os quais destacamos o objeto de estudo e as características da população-alvo" (p. 87). No caso presente desta investigação, as entrevistas aplicadas foram semiestruturadas, assumindo as características das duas anteriores. Ou seja, permitem que o investigador siga as questões previamente pré-definidas, mas também lhe permite a liberdade de as alterar consoante o encaminhamento da entrevista, ampliando ou adicionando questões.

Neste estudo, foram realizadas entrevistas semiestruturadas a 1 especialista em Gerontologia Social e a 1 especialista em TIC. Para o efeito foi elaborado 1 guião com a preocupação de o investigador fazer as adaptações necessárias e adequadas quando estiver a entrevistar o especialista em TIC e quando estiver a entrevistar o especialista em Gerontologia Social. Nesta perspetiva, tendo em conta o facto de as questões serem similares haverá sempre a possibilidade de poder vir a comparar/contrastar as opiniões dado que é expetável que haja diferenças de acordo com uma perspetiva mais tecnológica/digital e de uma perspetiva mais da área da gerontologia social. O Apêndice D apresenta o guião orientador da entrevista.

Depois de transcritas as entrevistas, a fase seguinte correspondeu à análise de conteúdo. Como refere Bardin (2009), a análise de conteúdo contem um conjunto de técnicas que analisam as comunicações que resultam da troca de informações que permitem a inferência da temática em destaque durante a realização da entrevista. A análise de conteúdo exige a categorização dos temas, a sua classificação e escolha dos trechos mais relevantes das entrevistas transcritas. De acordo com Mozzato e Grzybovski (2011), a análise de conteúdo é "(...) um conjunto de técnicas de análise de comunicações, que têm como objectivo ultrapassar as incertezas e enriquecer a leitura dos dados (...)" (p. 734).

3.3.2. Observação não participante

Sem a observação ou um observador, não seria possível a realização de uma investigação. Para Pardal e Lopes (2011), a observação é conhecida como a "(...) mais antiga das técnicas de recolha de dados que, nem pelo facto de se estar a assistir constantemente à sofisticação das técnicas de investigação, perdem atualidade e interesse" (p.71).

No caso específico deste projeto foi utilizada a observação não participante, tendo em conta que o observador e tal como afirma Godoy (1995), este “(...) atua apenas como espectador atento, temos o que se convencionou chamar de observação não-participante. O observador deve, no entanto, ter os seus focos de interesse bem esclarecidos (p.27).

No presente projeto, a observação foi realizada durante as aulas de TIC com a aplicação prática das APPs *Peak & Neuronation*. Esta observação foi feita entre os meses de maio, junho e julho de 2016. Durante as aulas de TIC, a funcionarem nas instalações do Cybercentro, foi possível realizar sessões práticas com as APPs *Peak* e *Neuronation*, as quais escolhidas pelos idosos que compõem a amostra do estudo, após uma sessão de apresentação de quatro APPs: *Peak*, *Neuronation*, *Fit Brains Trainer* e *Lumosity*.

Na opinião de Gauthier (2003), a observação é a primeira fase de uma investigação e compreende “(...) duas etapas: o estabelecimento do objeto de estudo e a estruturação da investigação” (p. 23).

As características analisadas são essencialmente os comportamentos e interações com as APPs, os níveis de desempenho dos jogos/atividades das APPs *Peak* e *Neuronation*, usabilidade da aplicação e a autoavaliação (estimativa pessoal) de cada participante da amostra. Para o efeito, foi criada uma proposta de grelha de observação, a qual foi analisada pelo especialista em TIC, com o objetivo de facilitar a recolha de dados por parte da investigadora (Apêndice G e Apêndice H). Como é sabido, a recolha de dados numa observação não participante é muito complexa dado o número elevado de variáveis. Esta grelha de observação será utilizada sempre que se entender conveniente pelo que poderá não ter uma utilização sistemática.

De acordo com Gil (2008), o método observacional pode ser impreciso porque se torna complexo no sentido de poder observar e recolher informação de muitas variáveis em simultâneo. Contudo a observação pode permitir um maior grau de precisão em ciências sociais. Como o objetivo da pesquisa é explorar o maior número possível de reações dos participantes, foi considerado um método bastante adequado e que permitiu registos relevantes. O objetivo foi observar de maneira exploratória as reações e o desenvolvimento dos sujeitos envolvidos no processo. Para o efeito, entendeu-se como importante a aplicação de um inquérito por questionário no sentido de este poder vir a confirmar, a complementar, a esclarecer e aprofundar dados recolhidos através da observação não participante.

3.3.3. Inquérito por questionário

O inquérito por questionário é uma das técnicas mais utilizadas nas investigações em Ciências Sociais. Como afirmam Pardal & Lopes (2011), para ser elaborado um questionário são necessários os seguintes procedimentos: formulação do problema, definição de objetivos, revisão bibliográfica, formulação de hipóteses, identificação das variáveis e indicadores e definição da amostra. Ainda na opinião destes autores, as vantagens desta técnica são o baixo custo na aplicação e a garantia do anonimato. Como desvantagens pode referir-se o analfabetismo e a iliteracia, ser respondido em grupo e

também o facto de o indivíduo poder ler todas as questões, mas não saber a interpretação correta da temática.

Na opinião de Fortin (1996), o inquérito representa “(...) toda a atividade de investigação no decurso da qual são colhidos dados junto de uma população (...) a fim de examinar as atitudes, opiniões, crenças ou comportamentos desta população” (168). Para Pardal e Lopes (2011), ao elaborar as perguntas “(...) decorre naturalmente dos indicadores selecionados: as respostas que o leque de perguntas proporciona são função da qualidade da sua formulação” (p. 76). Neste sentido, o questionário aplicado contém perguntas de resposta fechada, de resposta aberta e, também, de respostas de escolha múltipla.

Os inquéritos foram previamente validados, através do «método dos juízes», com a colaboração de especialistas em TIC e em Gerontologia Social. Foi criado um pré-questionário para a amostra do estudo (Apêndice B), que, após o processo de validação pelo «método dos juízes», foram realizadas as correções sugeridas que culminou no questionário que foi aplicado aos idosos (Apêndice C). O questionário está organizado em três grupos de questões: Grupo A – Identificação do participantes e frequência na USALBI; Grupo B – As tecnologias de informação e comunicação e o envelhecimento ativo; Grupo C – Avaliação das APPs. Neste questionário, as questões apresentadas foram de três tipos, privilegiando questões com carácter mais diretivo onde os idosos teriam que assinalar opções de resposta, questões associadas a uma escala de Likert de acordo com cinco níveis, associadas a várias afirmações e, por último, questões de carácter aberto. É importante referir, para o caso particular da utilização da escala de Likert, que a definição de cinco níveis pressupõe que os níveis um e dois terão uma apreciação ‘negativa’, o nível três terá uma apreciação ‘neutra’ e os níveis quatro e cinco correspondem uma apreciação ‘positiva’.

3.4. Triangulação de Dados

A triangulação dos dados é uma técnica para a articulação de métodos quantitativos e qualitativos, combina vários métodos qualitativos entre si, tendo em conta várias perspetivas sobre o fenómeno estudado. Permite encontrar explicações alternativas existentes relativas ao estudo em causa, através da utilização de várias técnicas de recolha de dados para investigar o mesmo fenómeno, para Fortin, (1996), constitui “(...) o ponto de articulação dos componentes que fornecem novos conhecimentos relativamente a um mesmo fenómeno” (p. 322). Ainda de acordo com Fortin (1996), é possível alargar os conhecimentos, cruzando a informação e obtendo uma melhor reflexão, não sendo obrigatório a utilização dos mesmos métodos para todos os investigadores, sendo um método “(...) em que se reúnem métodos qualitativos e quantitativos, sendo as regras processuais próprias de cada um, escrupulosamente respeitadas” (p. 322).

Nesta investigação, a triangulação dos dados vai consistir numa primeira fase à comparação dos dados recolhidos, através dos inquéritos por questionário e na análise das tabelas de observação recolhidas nas sessões práticas junto dos alunos que foram

envolvidos. Numa segunda fase, na análise de conteúdo das entrevistas e, numa terceira fase, nas conclusões que terão em conta todos os dados recolhidos através da participação de todos os intervenientes da investigação: alunos da USALBI que frequentavam disciplinas de TIC, especialista em TIC e especialista em Gerontologia Social.

Capítulo IV

4. Análise e tratamento dos dados

Neste capítulo vai proceder-se à análise e tratamento dos dados recolhidos através dos inquéritos por questionário que, tal como já foi referenciado anteriormente, foram validados pelo «método dos juízes» (especialistas em TIC e em Gerontologia Social). Foram distribuídos 18 questionários, aos idosos que compõem a amostra do estudo (Apêndice C). Foi também realizada a análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas, realizadas a 1 profissional de Gerontologia Social e a 1 especialistas em TIC (Apêndice E e Apêndice F).

4.1. Análise de conteúdo das entrevistas realizadas a especialistas em TIC e em Gerontologia Social

Esta secção tem como principal objetivo apresentar os dados referentes à análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas que foram realizadas junto de um especialista em TIC com experiência em formação para idosos e um especialista na área da Gerontologia Social. Estas entrevistas foram realizadas tendo por base um guião que orientou a recolha dos dados (Apêndice D). Este guião foi organizado de forma a congregar questões de acordo com cinco blocos: Bloco I (Contextualização do estudo e da realização da entrevista); Bloco II (Perfil geral do entrevistado); Bloco III (Opiniões relacionadas com a utilização das TIC, em termos gerais); Bloco IV (Papel do formador em TIC, para idosos); Bloco V (Potencialidades das APPs no treino cognitivo). Como é possível observar-se no guião das entrevistas, para cada objetivo correspondente a cada um dos blocos, foram apresentadas algumas das potenciais questões a realizar. Pois, tratando-se de uma entrevista semiestruturada existe sempre alguma liberdade para que no decorrer da entrevista se possam introduzir algumas reformulações.

Tendo em consideração que os blocos I e II correspondem ao enquadramento desta investigação junto dos entrevistados, carece de uma análise de conteúdo. Por essa razão, a análise de conteúdo vai ser iniciada com o bloco III.

4.1.1 Análise de conteúdo da entrevista realizada aos especialistas em TIC e em Gerontologia Social

O especialista em TIC (**E1**) possui uma larga experiência na formação junto dos idosos de acordo com a função que desempenha na qualidade de Diretor do Cybercentro de Castelo Branco e de ser o professor responsável pela disciplina de Informática – nível III na USALBI. Relativamente ao especialista em Gerontologia Social (**E2**) a sua importância nesta investigação é poder comparar as suas opiniões que se centram nos idosos de forma se poder ou não inferir em que medida o envelhecimento tem afinidades ou implicações para os idosos que possuem competências em TIC.

4.1.1.1. Bloco III- Opiniões relacionadas com a utilização das TIC, em termos gerais.

No Bloco III pretendeu-se averiguar quais as «Opiniões relacionadas com a utilização das TIC em termos gerais». O entrevistado **E1** considerou as TIC fundamentais nos dias de hoje tendo em conta a sociedade eminentemente digital em

que vivemos. Como referiu, o entrevistado **E1**, se não se dominarem as tecnologias de informação, comunicação e multimédia pode-se considerar que ‘estamos fora do mundo’. O entrevistado **E2**, considerou que as TIC têm um papel muito importante na sociedade atual, pois facilitam a comunicação e a socialização entre as pessoas e é um meio de comunicação eficaz e rápido, proporcionando o conhecimento e o entretenimento.

***E1:** “(...) se nós não dominarmos minimamente as tecnologias de informação, comunicação e multimédia podemos quase dizer que estamos fora do mundo, da forma como está o mundo, como nós o conhecemos.”*

***E2:** “(...) as TIC têm uma grande importância, uma vez que, esta área tem a vantagem de facilitar a comunicação entre as pessoas a curtas e longas distâncias, o que facilita a proximidade entre elas e favorece a socialização via on-line.”*

***E2:** “Além de ser uma forma rápida e eficaz de comunicação, ainda possibilita a descoberta o conhecimento e o entretenimento.”*

Neste bloco, os entrevistados **E1** e **E2**, consideram que as TIC são um meio de comunicação que aproxima a população idosa à sociedade atual, o que lhes permitirá uma melhor e maior inclusão social.

4.1.1.2. Bloco IV - Papel do formador em TIC para idosos

No Bloco IV relacionado com o «Papel do formador em TIC para idosos», na primeira questão pretendeu-se compreender «Qual o motivo que o leva a participar em formações direcionadas a cidadãos mais idosos?». Nesta questão apelou-se mais à experiência do **E1** sendo que para o caso do **E2** a questão se reporta mais às razões hipotéticas que levam a essa participação. No caso do **E1**, a questão tornou-se muito simples e muito objetiva porque na sua opinião a motivação principal é o facto de se tratar numa ação de voluntariado. Para o entrevistado **E2**, a sua motivação é a sua formação profissional pois afirmou conhecer e compreender esta população, sem ter uma experiência direta relacionada com a formação em TIC.

***E1:** “O motivo que me leva a participar é o voluntariado.”*

***E2:** “Os motivos que me levam a fazê-lo, prendem-se ao facto de conhecer e compreender os conhecimentos que são transmitidos a esta população e a reação desta aos mesmos.”*

Nesta questão o entrevistado **E1** realçou que a sua motivação para participar em formações direcionadas à população idosa é o facto que se tratar de uma ação de voluntariado, enquanto que o entrevistado **E2** referiu que a sua formação profissional lhe deu conhecimentos para trabalhar com idosos, sem que tenha havido uma particular preocupação relacionada com as TIC.

No que diz respeito à questão «Qual pensa ser a razão que motiva os idosos a frequentar as aulas de TIC na Universidades Seniores/USALBI?», o entrevistado **E1** destacou que as principais razões são as seguintes: o combate à infoexclusão; a aproximação às famílias, principalmente aos netos; a vontade de adquirir novos conhecimentos/competências; a curiosidade em conhecer novos equipamentos. Neste particular, o entrevistado **E1** realçou também o papel da USALBI na promoção de aprendizagens e também como um espaço que estimula as relações sociais. O entrevistado **E2** considerou que a motivação dos idosos está relacionada com a curiosidade que têm no que diz respeito às TIC.

***E1:** “(...) é combaterem a infoexclusão, eles sentem, mesmo que alguns tenham já trabalhado, com computadores, com ferramentas de informática, sentem-se excluídos. A segunda é, aproximá-los das famílias e principalmente dos netos. A terceira é, a vontade, incessante, que eles têm de querer aprender mais, uma coisa que se verifica neste escalão etário.”*

***E1:** “(...) acabam por ser muito mais curiosos e muitos deles vêm agora a descobrir aptências para áreas que nunca lhes foi permitido a terem descoberto se não fosse a frequência de uma universidade com este tipo de características.”*

***E2:** “Uma vez que as TIC, estão cada vez mais presentes na vida da sociedade em geral, tornando-se uma ferramenta de utilização indispensável nos nossos dias, acaba por despertar a curiosidade dos seniores na forma de a utilizar e na descoberta do que esta pode proporcionar. “*

Nesta questão observou-se que a opinião dos entrevistados **E1** e **E2** é a mesma no que diz respeito à característica desta população ser curiosa e esta ser uma das motivações principais para os idosos frequentarem as Universidades Seniores/USALBI.

Na questão «Através da sua experiência com idosos, quais considera serem os contributos das TIC para a qualidade de vida no quotidiano dos idosos?», o entrevistado **E1** ressaltou a importância da interação entre os idosos e as diferentes instituições e apontou o e-mail como uma ferramenta importante no quotidiano da população idosa. Ou seja, para o entrevistado **E1**, as TIC constituem uma ferramenta ou um meio que potencia a comunicação e as relações interpessoais e o exercício de deveres cívicos. O entrevistado **E2** considerou que as TIC constituem uma forma de estimulação cognitiva e de facilitação da comunicação e que, através da sua experiência com a população idosa, destacou o papel das TIC na aproximação dos idosos às suas famílias.

***E1:** “(...) poderem interagir com nomeadamente, as instituições, porque quer queiramos quer não, cada vez mais a ferramenta e-mail, é cada vez mais utilizado e quem não tem e-mail ou quem não tem*

acesso acaba, até muitas vezes por nem ter acesso a promoções que muitas marcas fazem.”

E2: *“As TIC são uma forma de estimulação cognitiva que contribuem para que os seniores vivam com os seus cérebros mais ativos (...)”*

E2: *“(...) além de que, estas ainda possibilitam aos idosos institucionalizados ou não, entrarem em contacto com as suas famílias que estejam a curta ou longa distância e não os visitem tanto quanto queiram, de uma forma rápida e eficaz.”*

Neste parâmetro, observou-se que os entrevistados **E1** e **E2** destacaram o papel das TIC no que diz respeito às ferramentas digitais vocacionadas para a comunicação.

Relativamente à questão «Quais as competências que deve possuir um formador, na área das tecnologias junto dos idosos, no que diz respeito às metodologias, estratégias e materiais de apoio?», o entrevistado **E1** esclareceu que a nível curricular as aulas assentam segundo as matérias escolhidas pelos alunos e pelo formador, no sentido de ir ao encontro das necessidades dos idosos. Referiu ainda que o formador deve estar preparado para o facto de ter alunos que possuem características muito próprias e particulares, enfatizando o facto do formador que, de acordo com a sua experiência, deve ser muito paciente. No que diz respeito às técnicas utilizadas estas passam pela repetição e pela revisão ‘repetida’ de conceitos e de conteúdos. Neste ponto, o entrevistado **E1** referiu como sendo importante a utilização de jogos que melhorem as capacidades cognitivas. O entrevistado **E2** referiu que o formador deve adaptar os materiais tendo em conta as características da população alvo, deve ter uma linguagem coerente e esclarecer quaisquer dúvidas dos idosos, deve conhecer o grupo e ter em conta os seus interesses para a escolhas de matérias e áreas.

E1: *“(...) no início de cada ano, é que nós decidimos que tipo de currículo ou que tipo de matérias é que eles querem mais ver e que sejam abordadas. Portanto nada disto é completamente estanque. Aqui o que será importante no que diz respeito à principal estratégia é de facto ter mesmo muita paciência e estar preparado para tudo o que se ensinar numa aula (...).*

E1: *“Portanto, é desenvolver técnicas de modo a que eles tentem reter a máxima informação que nós lhes transmitimos, ou pela repetição ou através de jogos que os possam fazer melhorar a sua capacidade de memorização e a sua capacidade de atenção (...).”*

E2: *“(...) deve adaptar os materiais às necessidades de cada pessoa especificamente, de modo a que estes não percam o interesse pela aprendizagem devido a alguma barreira ou obstáculo que os materiais proporcionem.”*

E2: “(...) o formador terá de utilizar uma linguagem coerente e esclarecer a pessoa idosa sempre que a mesma solicitar”.

E2: “(...) o formador, numa fase inicial conhecer o grupo com quem irá trabalhar, de forma a ir de encontro com os gostos destas pessoas, no que respeita ao que irá ensinar, cativando desta forma os idosos nesta matéria.”

Nesta questão, os entrevistados **E1** e **E2** salientaram a importância de o grupo de idosos fazer parte da escolha de matérias e que esta deverá assentar segundo os seus interesses. Na opinião do entrevistado **E1** a ‘técnica’ que o formador deve utilizar é ser muito paciente enquanto que o entrevistado **E2** considerou que o formador deve ser esclarecedor e ter uma linguagem coerente.

No que diz respeito à questão «Na sua opinião, no que diz respeito às ferramentas digitais e o seu contributo para a população mais idosa?» o entrevistado **E1** considerou que atualmente quem não domina as tecnologias fica infoexcluído. Quer isto dizer, que esta infoexclusão vai impedir que os idosos possam exercer a globalidade dos seus direitos e dos seus deveres enquanto cidadãos. Por outro lado, a infoexclusão, na atual sociedade, onde cada vez mais todas as ações passam pela utilização de ferramentas e de plataformas digitais, quem não possui as competências digitais mínimas pode ficar também socialmente excluído. O entrevistado **E2** considerou que as ferramentas digitais contribuem para o trabalho desenvolvido pelos profissionais da área da Gerontologia Social e que estas ajudam na preservação das capacidades cognitivas dos idosos, promovendo a autoestima e contribuindo positivamente para o estado emocional.

E1: “Eu acho que hoje em dia quem não domina minimamente as tecnologias fica infoexcluído e ao ficar infoexcluído fica completamente à parte da dinâmica da vida atual ou pelo menos da forma em que ela está organizada.”

E2: “As ferramentas digitais na minha opinião, vêm facilitar o trabalho dos profissionais em campo, uma vez que estas oferecem variadas formas de trabalho no que respeita ao treino cognitivo com os idosos.”

E2: “De alguma forma contribuem para a atividade cognitiva desta população, ajudando esta a preservar as suas capacidades cognitivas, retardando as perdas, contribuindo também a nível emocional, pois com a utilização destas a auto estima destas pessoas aumenta também.”

Na opinião do entrevistado **E1** as ferramentas digitais promovem a inclusão digital da população idosa e na opinião do entrevistado **E2** as ferramentas digitais promovem a autoestima dos idosos e contribuem para o trabalho desenvolvido na sua área profissional dada a flexibilidade e abrangência das ferramentas digitais.

Na questão «Na sua opinião, quais as vantagens e desvantagens que apresentam as ferramentas digitais envolvidas nesta investigação?», o entrevistado **E1** referiu que uma das vantagens das aplicações digitais é a sua intuição e o alto grau de interação que é gerado junto dos utilizadores. A única desvantagem referida prende-se com a rapidez, ou seja, o pouco tempo que é disponibilizado para a realização dos jogos. O entrevistado **E2** realçou como vantagens das ferramentas digitais da investigação a obtenção de resultados reais e a observação da importância das TIC em contexto prático.

***E1:** “As vantagens são sem dúvida a interação que as aplicações têm os próprios utilizadores, são aplicações intuitivas. A nível de desvantagens poderá ser a rapidez do tempo dos jogos (...).”*

***E2:** “(...) as vantagens das ferramentas digitais, (...) são a obtenção de resultados reais sobre o tema investigado, e a visualização da importância das TIC num contexto prático, e o significado desta área na vida da população idosa.”*

Nesta questão o entrevistado **E1** destacou como vantagem a intuição e interação das aplicações digitais, enquanto que o entrevistado **E2** considerou como vantagem a importância das TIC no contexto prático e que a investigação proporciona a observação de resultados reais. Relativamente às desvantagens das ferramentas digitais, o entrevistado **E1**, nomeou que esta se prende com o pouco tempo disponibilizado pela aplicação digital para a realização dos jogos. O entrevistado **E2** não apontou desvantagens.

4.1.1.3. Bloco V - Potencialidades das APPs no treino cognitivo

No Bloco V pretendeu-se conhecer a opinião quanto às «Potencialidades das APPs no treino cognitivo». Na primeira questão o objetivo foi averiguar: «Na sua opinião as APPs contribuem para o desenvolvimento cognitivo da população idosa? Porquê?». O entrevistado **E1** destacou a importância das aplicações digitais porque permitem aos seus utilizadores melhorar capacidades. O entrevistado **E2** considerou que as aplicações digitais são um contributo positivo para o desenvolvimento cognitivo dos idosos e que desperta o interesse e entusiasmo nesta população.

***E1:** “As aplicações digitais são extremamente importantes porque através dos jogos, como aqueles que utilizou, permite-lhes melhorar capacidades.”*

***E2:** “(..) contribuição positiva no desenvolvimento do trabalho cognitivo da população idosa, porque é uma forma de estimulação diferente das habituais, fazendo com que os idosos despertem maior interesse, por se tornar uma descoberta de algo desconhecido durante toda a sua vida, como se trata de uma novidade aumenta o entusiasmo (...).”*

Na opinião do entrevistado **E1** e do entrevistado **E2** as aplicações digitais contribuem para o desenvolvimento cognitivo dos idosos pois para o entrevistado **E1** as APPs permite aos idosos a melhorias de capacidades e para o entrevistado **E2** as APPs despertam o interesse e entusiasmo nos idosos.

Na questão «Na sua opinião quais as vantagens das APPs de treino cognitivo?», o entrevistado **E1** referiu que uma das vantagens das APPs são a de aumentar/desenvolver capacidades ao nível do raciocínio, concentração, atenção e poderão até ajudar a retardar doenças, como é o exemplo do Alzheimer. O entrevistado **E2** considerou que as vantagens das APPs a nível cognitivo são o treino das valências cognitivas que proporcionam e ajudam a retardar as perdas destas capacidades que ocorrem no processo de envelhecimento. Acrescenta também que existem vantagens para o trabalho dos profissionais da sua área pois permitem que este seja realizado com rapidez e eficácia dado que as mesmas são encaradas e utilizadas como recursos de apoio para o profissional.

***E1:** “(...) lhes permite melhorar capacidades de raciocínio, capacidade de concentração, capacidade de atenção e nesta fase da vida em que eles se encontram são extremamente importantes porque permitem, eu não digo combater, mas se calhar até retardar doenças, como, por exemplo, o Alzheimer.”*

***E2:** “As vantagens das APP a nível cognitivo são o treino da memória, o foco, a perceção, a atenção, a linguagem e coordenação.”*

***E2:** “Este treino cognitivo ajuda a retardar as perdas destas capacidades que são características do envelhecimento.”*

***E2:** “Acrescentando a vantagem para o profissional que desenvolve o trabalho a partir destas, pois a oferta de ferramentas que estas proporcionam é muito vasta, tornando mais rápido e eficiente a execução do trabalho do mesmo”*

Nesta questão o entrevistado **E1** e o entrevistado **E2** concordaram que as APPs têm como vantagens ao nível do treino cognitivo a melhoria de valências cognitivas (memorização, concentração, rapidez de execução de tarefas e linguagem) e que proporcionam e ajudam a retardar perdas e doenças características associadas ao processo de envelhecimento.

No âmbito das desvantagens, na questão seguinte, «Na sua opinião quais as desvantagens das APPs de treino cognitivo?», o entrevistado **E1** considerou que se as aplicações digitais tiverem desvantagens será pelo facto de poderem viciar alguns alunos. Poderá subentender-se que para o treino cognitivo os idosos poderão e/ou deverão usar outros recursos para além de uma utilização exclusiva dos recursos digitais. Ou seja, no entender do entrevistado **E1** as APPs não possuem desvantagens para estes utilizadores. Para o entrevistado **E2** não existem desvantagens para as APPs de treino cognitivo.

E1: *“As desvantagens? Sinceramente, não vejo desvantagens nenhuma na utilização das aplicações. Eventualmente e eu também já conheci alunos que acabaram por ficar um bocadinho viciados, talvez possa ser uma desvantagem a viciação.”*

E2: *“Na minha opinião as APPs não têm desvantagens no treino cognitivo.”*

Na opinião dos entrevistados **E1** e **E2** não existem desvantagens nas APPs de treino cognitivo, porém o entrevistado **E1** alertou que uma das desvantagens e segundo a sua experiência, pode ser o facto das APPs poderem viciar alguns alunos/formandos.

Na última questão «No seu local de trabalho propõe a utilização de APPs à população com que trabalha? Explícite as principais razões.», o entrevistado **E1** apontou que geralmente trabalha com programas específicos de retenção, de memorização, de atenção e de concentração junto dos seus alunos. O entrevistado **E2** referiu que também no seu local de trabalho são utilizadas APPs e que o entusiasmo dos idosos e a oferta e a variedade de opções de atividades que estas APPs têm são as principais razões para esta utilização.

E1: *“Utilizamos aplicações digitais, aliás, eles geralmente trabalham no computador, mas tenho trabalhado também com tablets nesses programas específicos de retenção, memorização, atenção e concentração.”*

E2: *“Sim, a utilização de APPs já é realizada no meu local de trabalho. As razões pelas quais as utilizamos são, devido ao facto de o entusiasmo dos idosos ser visível e estas oferecerem ferramentas de trabalho mais rápidas e um leque variado de opções de trabalho nas várias vertentes do envelhecimento.”*

Nesta questão tanto no local de trabalho do entrevistado **E1** bem como no local de trabalho do entrevistado **E2** são já utilizadas aplicações digitais. O entrevistado **E1** indicou que as APPs utilizadas visam o treino cognitivo em diferentes valências e o entrevistado **E2** mencionou que a razão da utilização de APPs se deve ao facto de ser um contributo que pode proporcionar um melhor processo de envelhecimento, dado que se sente uma motivação e um grande nível de envolvimento dos idosos na utilização das mesmas.

Em termos globais, tendo em conta que se tratam de dois especialistas com experiência no âmbito dos idosos, apesar de serem especialistas em áreas diferentes, as suas opiniões são muito consensuais e até muito similares ao afirmarem que as tecnologias constituem uma mais valia para o processo de envelhecimento. No que diz respeito, em particular, às APPs vocacionadas para o treino cognitivo, nas suas diversas valências, a opinião é de que as mesmas deverão ser utilizadas não somente como treino, mas também como forma de prevenção de doenças degenerativas do foro cognitivo. Apesar da vertente tecnológica/digital poder ser assumida como sendo

apenas vantajosa, pelo facto de não serem indicadas quaisquer desvantagens, é importante que sejam disponibilizadas aos idosos outras formas e de outros recursos que possibilitem e que fomentem o treino cognitivo. Tendo ainda em consideração as opiniões recolhidas há uma unanimidade em fazer com que o idoso seja 'parte do problema' dado que deverá haver uma 'negociação' relativamente aos recursos a utilizar e respetiva metodologia.

4.2. Análise da observação não participante nas sessões práticas da utilização das APPs

Esta secção tem como principal objetivo apresentar os dados referentes à análise das grelhas de observação não participante nas sessões práticas da utilização das APPs realizadas nesta investigação. Estas grelhas, como já foi referenciado no capítulo III, foram elaboradas tendo por base as características/funcionalidades das APPs no sentido de servirem de apoio na recolha dos dados. Foram realizadas duas grelhas de observação, uma para a APP *Peak* (Apêndice G) e outra para a APP *Neuronation* (Apêndice H) tendo em consideração a diferença nos seus fatores de desempenho, onde consta o número da sessão e a data; o nome do utilizador; o sexo; a idade; e os critérios respetivos (usabilidade da aplicação/aspectos digitais, cores, manipulação, o nível de intuição, língua, tamanho das letras, tamanho dos ícones, ajustes, função ajuda/tutorial); utilizador (tempo de reação/coordenação óculo-manual, varrimento de ecrã); fatores de desempenho (raciocínio, memória, emoção, foco, agilidade mental, linguagem e coordenação); autoavaliação global (aspectos positivos, aspectos negativos, obstáculos /limitações). No caso da grelha associada à APP *Neuronation* (Apêndice H) a diferença corresponde aos fatores de desempenho (raciocínio, memória, flexibilidade, força de vontade, cálculos mentais e concentração); autoavaliação global (aspectos positivos, aspectos negativos, obstáculos /limitações).

4.2.1. Análise da observação não participante nas sessões práticas da utilização da APP *Peak*

Nesta investigação, a observação realizou-se durante as sessões práticas da utilização das APPs: *Peak & Neuronation*, entre os meses de maio, junho e julho de 2016. As sessões práticas da utilização das APPs foram realizadas segundo a disponibilidade do professor da disciplina de Informática e dos idosos que compõem a amostra, daí terem sido 12 sessões com a duração de 45 minutos. Tal como já foi mencionado, foi realizada uma sessão no Cybercentro, com os idosos e com o professor da disciplina de Informática em que foram apresentadas as seguintes APPs: *Peak*, *Neuronation*, *Fit Brains Trainer* e *Lumosity*. Após uma demonstração das características e funcionalidades das APPs os idosos foram convidados a escolherem duas delas para a realização das sessões práticas, tendo optado pelas APPs *Peak* e *Neuronation*. Relativamente à calendarização das sessões práticas da utilização das APPs, estas foram programadas de acordo com a disponibilidades dos participantes, tal como se pode verificar no quadro 4:

Calendarização das sessões práticas de utilização das APPs		
Nº de sessões	Dia da sessão	Tarefa
1	11 de maio	Preenchimento dos termos de consentimento Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Peak</i> - treino diário + treino de memória
2	16 de maio	Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Peak</i> - treino diário + treino de raciocínio
3	23 de maio	Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Peak</i> - treino diário + treino de foco
4	30 de maio	Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Peak</i> - treino diário + treino de linguagem
5	6 de junho	Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Peak</i> – treino diário + treino de agilidade mental
6	13 de junho	Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Peak</i> - treino diário + treino de emoção
7	20 de junho	Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Neuronation</i> - treino diário + treino de memória
8	27 de junho	Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Neuronation</i> - treino diário + treino de raciocínio

9	4 de julho	Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Neuronation</i> - treino diário + treino de força de vontade
10	11 de julho	Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Neuronation</i> - treino diário + treino de flexibilidade
11	18 de julho	Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Neuronation</i> - treino diário + treino de Cálculos mentais
12	25 de julho	Observação não participante Recolha de dados Utilização da APP <i>Neuronation</i> – treino diário + treino concentração Preenchimento dos questionários

Quadro 4- Calendarização das sessões práticas de utilização das APPs

A utilização das APPs nas sessões práticas dividiu-se por 6 sessões para cada uma das APPs, tal como já foi mencionado, com a duração de 45 minutos.

Nas sessões práticas da utilização das APPs, foram entregues aos idosos os termos de consentimento para a realização desta investigação. Após uma breve demonstração da APP *Peak* por parte da investigadora, foi entregue um *tablet*, a cada aluno, onde os participantes puderam realizar os jogos/atividades disponíveis na APP tendo sido recolhidas notas de campo. Das observações realizadas foi possível verificar-se uma grande semelhança nos comportamentos dos alunos pelo que não se sentiu a necessidade de se distinguirem as observações feitas com a APP *Peak* e com a APP *Neuronation*. Na primeira sessão foi tido em conta que alguns dos idosos nunca tinham interagido com este tipo de equipamento digital, tendo a investigadora explicado o funcionamento da APP. Durante as seis sessões práticas de utilização das APP *Peak* foram observados os comportamentos dos participantes, que foram comentando acerca de algumas características/funcionalidades da APP, tais como, o tamanho das letras e ícones, como se pode verificar na afirmação do aluno **A15**:

A15: “(...) deixe-me pôr os óculos que eu já vejo mal e nisto não se vê nada!”

A investigadora observou que alguns dos idosos afastavam ou aproximavam o equipamento com o objetivo de conseguirem ler as indicações da APP. Também foi observado que alguns dos participantes tinham dificuldades em compreender as instruções que iniciam os jogos/atividades da APP, recorrendo à ajuda da

investigadora. Ou seja, os idosos demonstraram dificuldade em compreender aquilo que lhes era pedido, devido ao facto de não conseguirem ler ou terem dificuldades no tempo de reação ou dificuldades na coordenação óculo-manual. Tal como se pode verificar segundo as afirmações dos alunos **A2**, **A7** e **A12**.

A2: *“O que é para fazer aqui?”*

A7: *“(..) não entendi o que é para fazer (...)”*

A12: *“(..) e agora como jogo isto?”*

Ainda se observaram, durante as sessões práticas de utilização da APP *Neuronation* outras condicionantes, tais como o tempo de alguns jogos/atividades da APP, que no entender dos idosos era considerado muito curto, tal como se pode verificar na afirmação dos alunos **A9** e **A17**:

A9: *“(..) já acabou? Agora que estava a acertar com isto.”*

A17: *“(..) isto já acabou? Nem consegui responder.”*

É importante realçar que apesar do pouco tempo de duração das sessões práticas de utilização das APPs a investigadora observou o empenho e dedicação por parte dos participantes que se disponibilizaram para compreender o que era pedido em cada jogo de cada APP e observou-se também o companheirismo e, ao mesmo tempo, alguma competição saudável entre os idosos, tal como se registou em algumas afirmações dos alunos **A1**, **A2** e **A14**.

A1: *“Quantos pontos é que eu tive?”*

A2: *“Qual foi a pontuação que a colega tirou?”*

A14: *“Os meus colegas fizeram mais pontos que eu? Eu fiz 1385!”*

No que diz respeito à observação de resultados, houve uma minoria de alunos (**A2**, **A7**, **A12** e **A17**) que tiveram pontuações muito aquém da média pelo facto de terem demonstrado muita dificuldade na utilização das duas APPs, com destaque para a compreensão da atividade, do tempo que era disponibilidade e da coordenação óculo-manual. Os restantes alunos tiveram uma pontuação que estava dentro da média para o seu perfil. No entanto, a título de exemplo, o quadro 5 mostra as pontuações obtidas pelo **A13**, o qual se pode destacar como tendo sido aquele que obteve melhores resultados. Como se pode observar houve uma tendência para uma melhoria apesar numa ou noutra sessão haver um pequeno decréscimo na pontuação. Neste exemplo, sem a pretensão de generalizar o comportamento dos envolvidos, seria de esperar que nas últimas sessões as pontuações fossem as mais elevadas. No entanto, esta situação nem sempre ocorre devido a vários fatores como, por exemplo, o facto do jogo/atividade poder ser mais complexo de uma sessão para a outra ou até pela ‘disposição’ do indivíduo no momento em que está a realizar o jogo/atividade. Neste exemplo, foram sombreados os valores mínimos e máximo de apenas um idoso nas 12 sessões. Os dados mostram alguma oscilação, mas é evidente a melhoria do desempenho havendo uma tendência para que essas pontuações se venham a manter

constantes. No Apêndice I podem-se observar outros exemplos de resultado obtidos durante as sessões práticas de utilização das APPs

Tabela de resultados obtidos nos jogos da APP Peak						
Participante A13						
Fatores de desempenho APP – “Peak”						
Nº de sessão	Raciocínio	Memória	Linguagem	Agilidade mental	Foco	Emoção
1	52	106	168	202	150	163
2	187	256	180	122	420	1256
4	203	152	480	525	751	1108
3	187	750	680	668	1154	1169
5	312	296	683	1159	3362	3314
6	406	312	1155	808	1423	2698
7	527	453	523	1425	1522	3326
8	698	684	356	674	1584	3771
9	251	256	a23	488	630	1085
10	720	892	772	836	895	1118
11	451	906	942	1160	2540	1385
12	782	1202	426	585	1421	2330

Quadro 5- Exemplo de tabela de resultados obtidos nos jogos da APP Peak

Na globalidade, as sessões correram com normalidade e, em termos finais, os resultados atingidos estiveram dentro de um padrão considerado adequado para estes idosos. Apesar de se ter observado este ‘sucesso’ foram sentidas algumas dificuldades ou limitações dos idosos nas realizações dos jogos/atividades. A primeira dificuldade teve a ver com o facto dos idosos não estarem nem familiarizados com utilização de *tablets* nem com a utilização de APPs, o que levou a que a investigadora fizesse, para o efeito, uma pequena formação/demonstração. Devido a essa falta familiarização associada a problemas de carácter visual e da motricidade fina, foram identificados alguns problemas ou dificuldades respeitantes ao varrimento do ecrã e à coordenação

óculo-manual. Numa outra dimensão, pela falta de rotinas e de práticas na utilização das APPs, sentiram-se algumas dificuldades na realização dos jogos/atividades havendo necessidade de se repetirem, nalguns casos, a explicação para a execução dos mesmos. No mesmo sentido, o tempo que é disponibilizado para a realização de cada jogo/atividade foi um elemento limitador por ser considerado relativamente curto, o que levou a que alguns alunos só conseguissem executar essas tarefas à terceira ou quarta tentativas. No que diz respeito ao resultado obtidos verificou-se que as pontuações se encontravam dentro dos valores médios, havendo uma pequena minoria que apresentou pontuações menores. Contudo, ao longo das várias sessões foi possível verificar-se um crescimento sustentado nos valores das pontuações com a apresentação de uma melhoria global das mesmas, o que pode significar que a utilização destas APPs estava a demonstrar o seu efeito positivo.

4.3. Análise e tratamento dos inquéritos por questionário

4.3.1. Grupo A – Identificação do participante e frequência na USALBI

No Grupo A, que corresponde à «Identificação do participante e frequência na USALBI», de acordo com os valores obtidos, fazem parte da amostra 13 mulheres (72%) e 5 homens (28%). Neste caso em particular a idade mínima para frequentar as disciplinas da USALBI é de 50+ anos, porém o aluno mais novo tem 56 anos de idade. As idades dos elementos da amostra estão compreendidas entre os 56 e os 80 anos, estando a maior parte confinada ao intervalo correspondente à faixa etária entre os 61 e os 65 anos, como é visível no Gráfico 5:

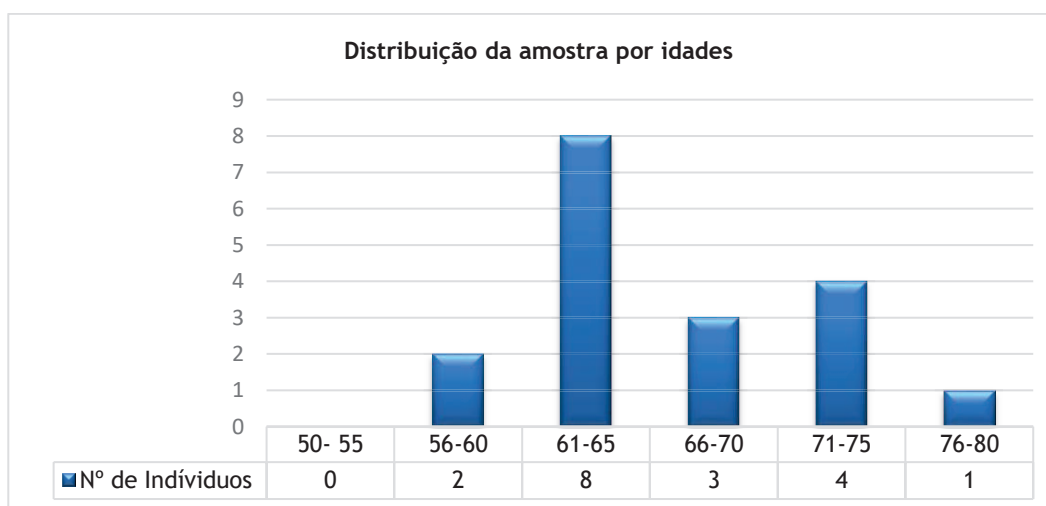


Gráfico 5- Distribuição da amostra por idades

De uma forma global, entende-se que as profissões mais representativas dos idosos desta amostra são as seguintes: função pública (44%), doméstica (22%) e a de professor/a (11%). No que diz respeito às habilitações literárias dos idosos inquiridos, estas recaem sobre 3º Ciclo do Ensino Básico (39%) e Ensino Secundário (28%), como é possível verificar no Gráfico 6:

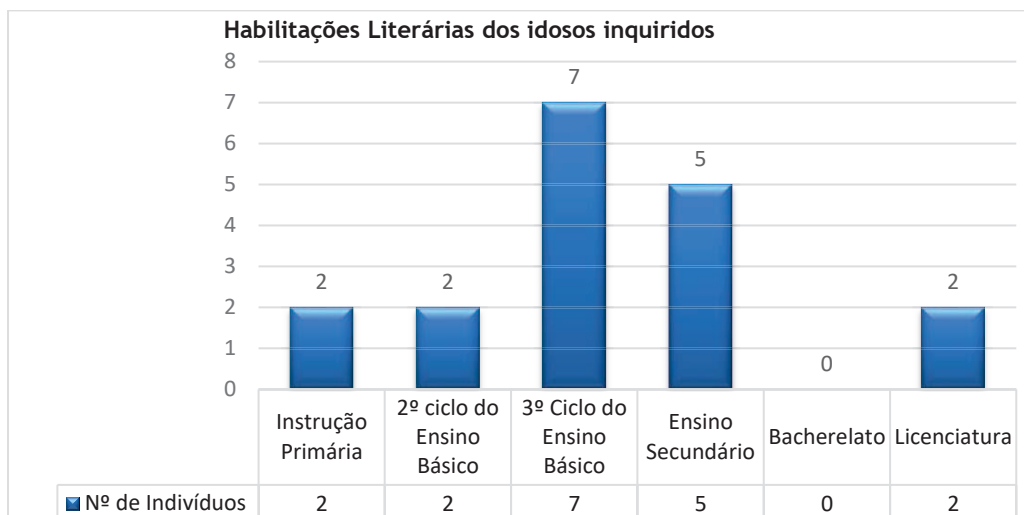


Gráfico 6- Habilitações Literárias dos idosos inquiridos

Relativamente às principais razões que levaram os idosos inquiridos a frequentar a USALBI, estas estão maioritariamente relacionadas com ‘conhecer outras pessoas’, com 50% das respostas, a ‘ocupação de tempos livres’, apresentando com 22%, a ‘vontade de aprender mais’ com 17%, e, por último, ‘reduzir o isolamento’ com 11%, como se pode verificar no Gráfico 7.

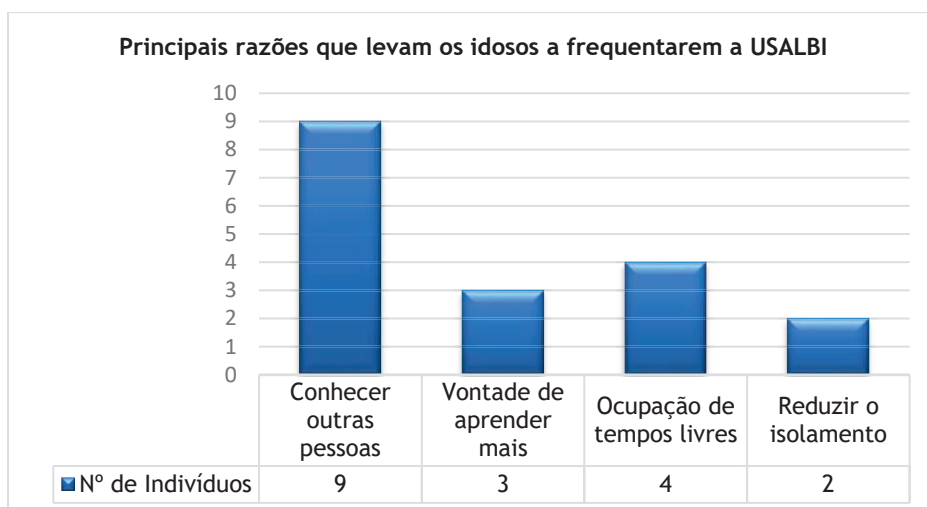


Gráfico 7- Principais razões que levam os idosos a frequentarem a USALBI

4.2.3.2. Grupo B -Tecnologias de informação e comunicação e o envelhecimento ativo

No Grupo B, associado a questões relacionadas com as «Tecnologias de informação e comunicação e envelhecimento ativo», no que diz respeito à «Importância da formação em TIC» os idosos inquiridos, preencheram o quadro de acordo com a sua opinião nas afirmações apresentadas de acordo com os seguintes níveis: 1- Discordo Totalmente; 2- Discordo; 3- Nem Discordo, Nem Concordo; 4- Concordo e 5- Concordo Totalmente. A observação dos dados recolhidos evidencia, de forma bastante clara que as opiniões são favoráveis para todas as afirmações apresentadas aos inquiridos. Uma observação mais fina realça que essa apreciação é muito positiva pelo facto do número

de respostas com atribuição do nível 5 ser consideravelmente superior, na grande generalidade, em comparação com as respostas de nível 4. A observação dos dados recolhidos mostrou a ver uma unanimidade relativamente ao facto dos inquiridos serem da opinião é possível promover-se uma maior estimulação cognitiva através da utilização das TIC (B1.8). Neste grupo, também é possível afirma-se, através dos resultados obtidos, que estes idosos sentem que as TIC permitem que se sintam parte da sociedade de informação (B1.4) o que faz com que tenham sentimento de se sentirem atualizados (B1.6), no mesmo sentido expressaram ainda vontade em quererem aprender a utilizar o computador (B1.1) de forma a poderem 'descobrir novos meios de comunicação' (B1.5).

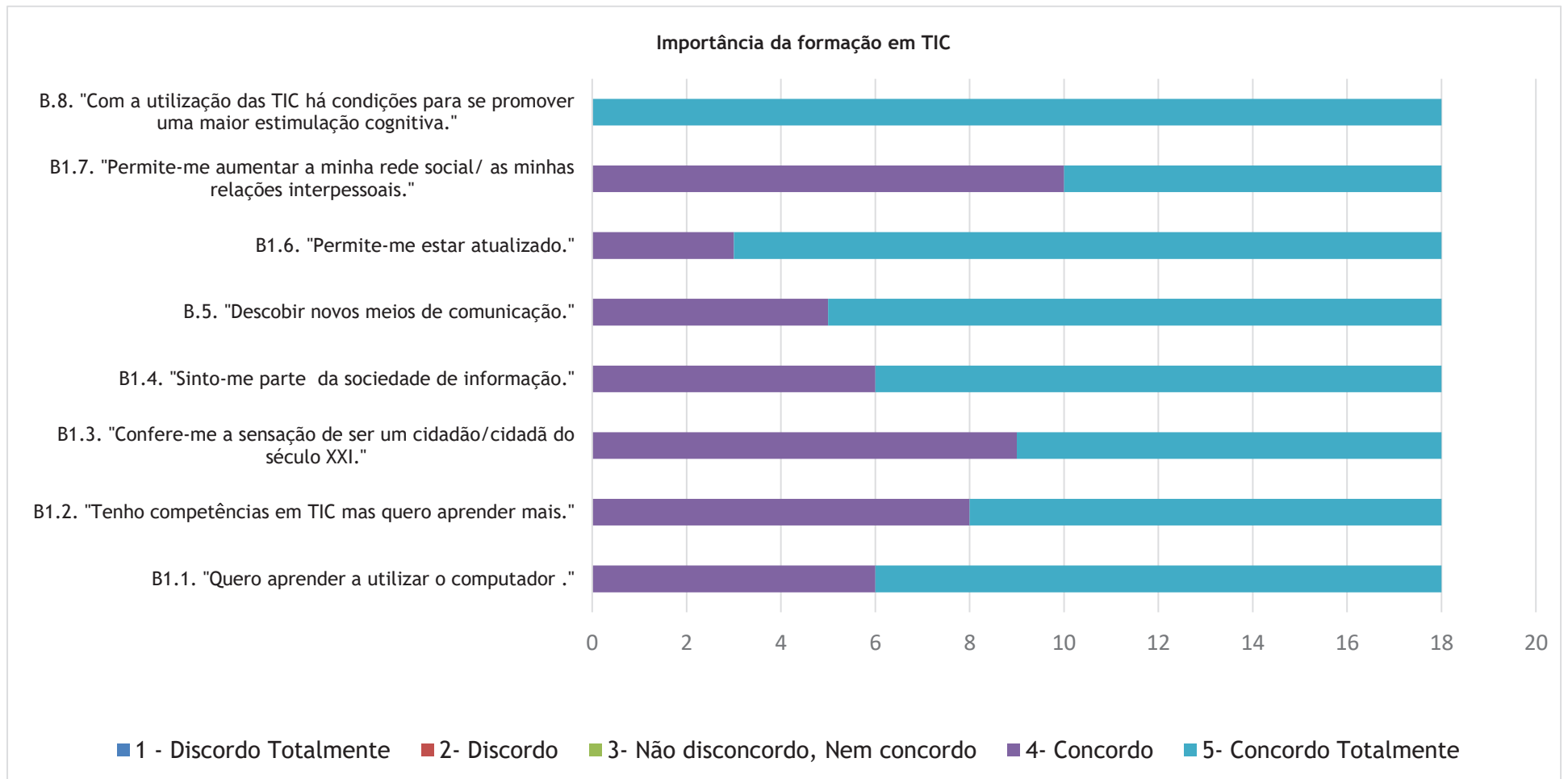


Gráfico 8- Importância da formação em TIC

No que diz respeito à posse de equipamentos digitais, por parte dos idosos inquiridos, as respostas obtidas indicam que 50% possuem portátil, que 39% possuem computador e que 6% possuem *smartphone* ou *tablet*. Relativamente à frequência de utilizam o equipamento pode-se verificar através do Gráfico 9, que 56% da amostra utiliza diariamente o equipamento.

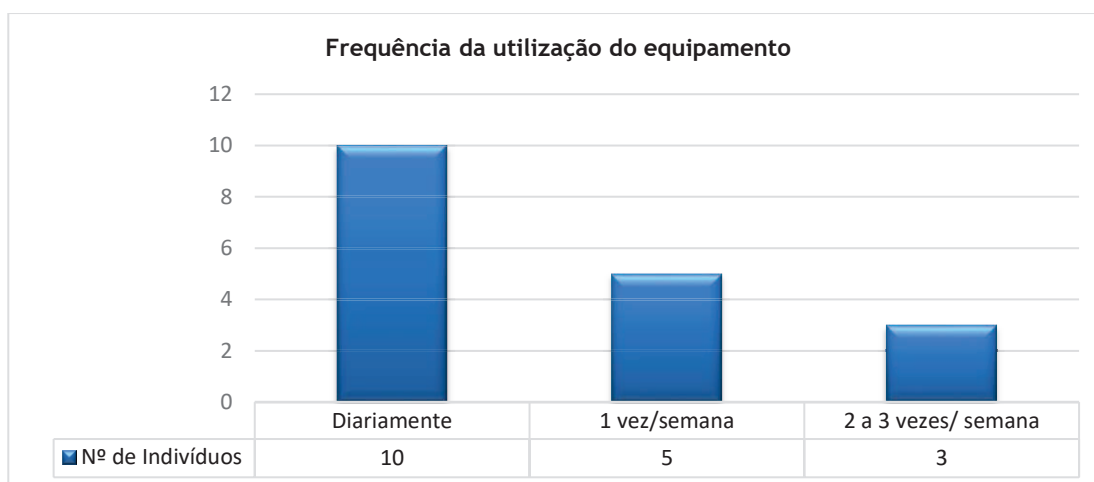


Gráfico 9- Frequência da utilização do equipamento

Relativamente ao tipo de utilização, os idosos inquiridos, usam o equipamento para navegar em redes sociais (twitter, facebook, etc...) (39%) para pesquisas de saúde (22%), para utilizar o correio (e-mail) (22%) e para jogos (22%), tal como se pode verificar no Gráfico 10.

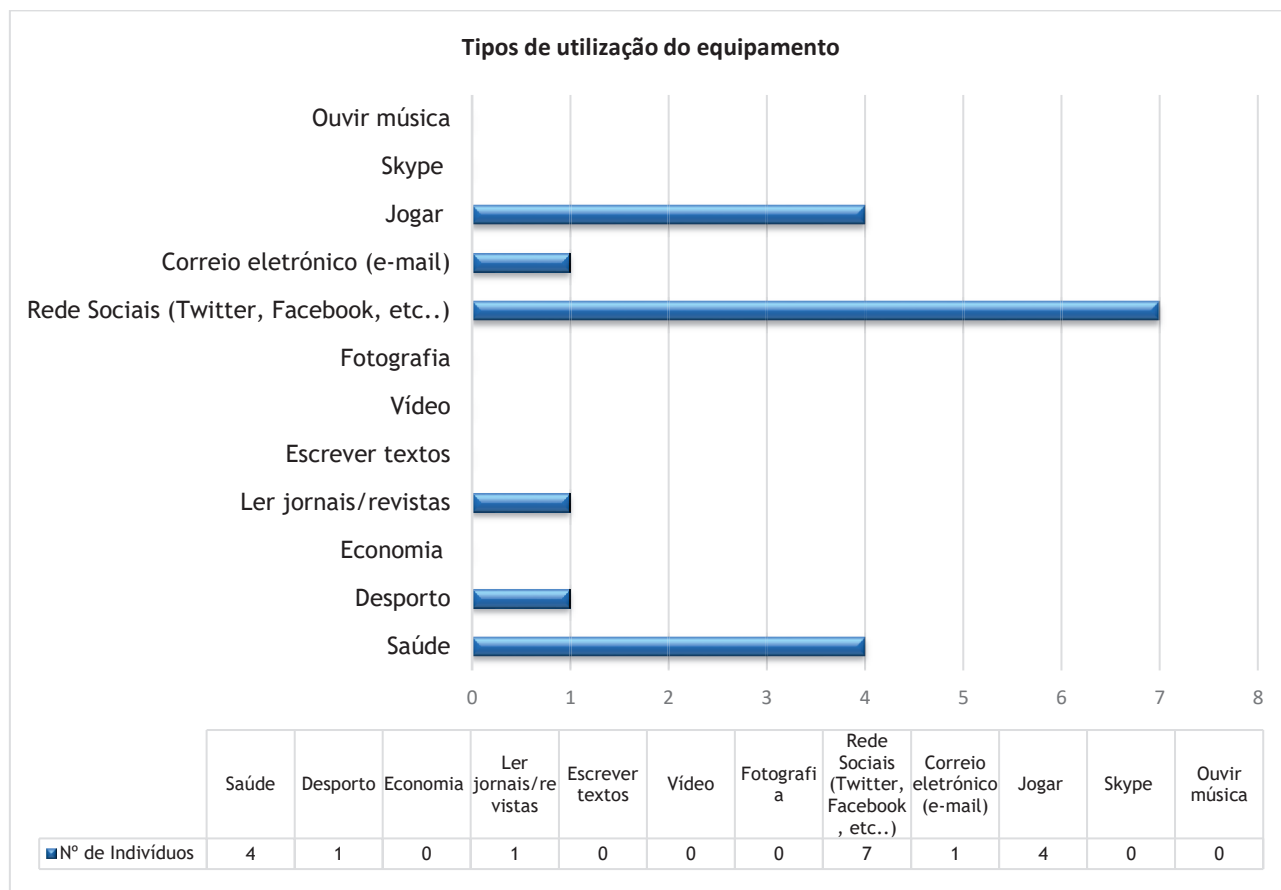


Gráfico 10- Tipos de utilização do equipamento

Ainda relativo ao Grupo B, à questão número 6 «O seu dia-a-dia seria igual se não utilizasse a tecnologia? Justifique» os inquiridos, na sua maioria, destacaram que o seu quotidiano não seria igual pois as TIC incrementam o desenvolvimento cognitivo e proporcionam aos idosos condições para se manterem atualizados em diversos assuntos das suas áreas de interesse. Uma constatação que deve ser reportada prende-se com o facto das respostas abertas terem sido feitas de um modo muito 'telegráfico', não podendo extrair das mesmas conclusões ou apreciações críticas e reflexivas significativas. Pois, muitas das respostas careceram das respetivas justificações.

4.3.3. Grupo C – Avaliação das APPs

No grupo C, que tinha como objetivo promover uma «Avaliação das APPs». Relativamente à questão «No seu *tablet/smartphone* tem APPs descarregadas?», 11% dos idosos afirmaram terem APPs descarregadas nos seus *tablets/smartphones* sendo estas APPs o *CandyCrush*, com o intuito de melhor passarem o seu tempo e o *Facebook*, com o objetivo de aumentar as suas relações pessoais. Em sentido contrário, 89% dos inquiridos afirmaram não terem APPs descarregadas nos seus equipamentos.

No que diz respeito ao conhecimento de APPs com a finalidade de avaliar/incrementar o treino cognitivo, 61% dos idosos inquiridos tinham conhecimento da existência das APPs. Relativamente às APPs apresentadas, 11% dos idosos conheciam a APPS *Peak*, 6% dos idosos conhecia a APP *Neuronation* e a APP *Fit*

Brains Trainer. Relativamente à APP *Lumosity* nenhum dos inquiridos referiu conhecê-la. Neste particular, é importante referir-se que 78% dos idosos não conheciam nenhuma das aplicações apresentadas, tal como se pode visualizar no gráfico 11.

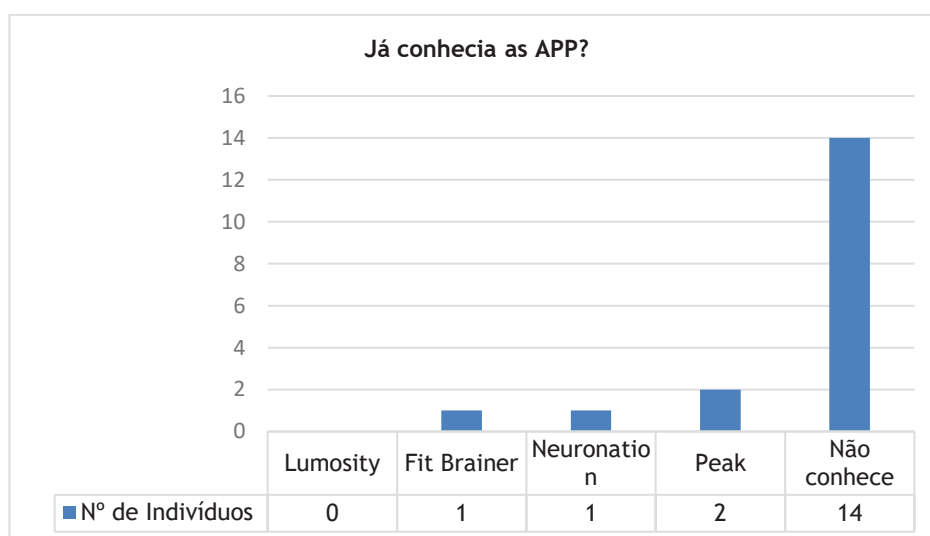


Gráfico 11- Conhecimento das APPs por parte da amostra

Relativamente às APPs apresentadas 6% idosos inquiridos já tinham utilizado as APPs *Peak* e *Fit Brains Trainer* como se observa no Gráfico 12.

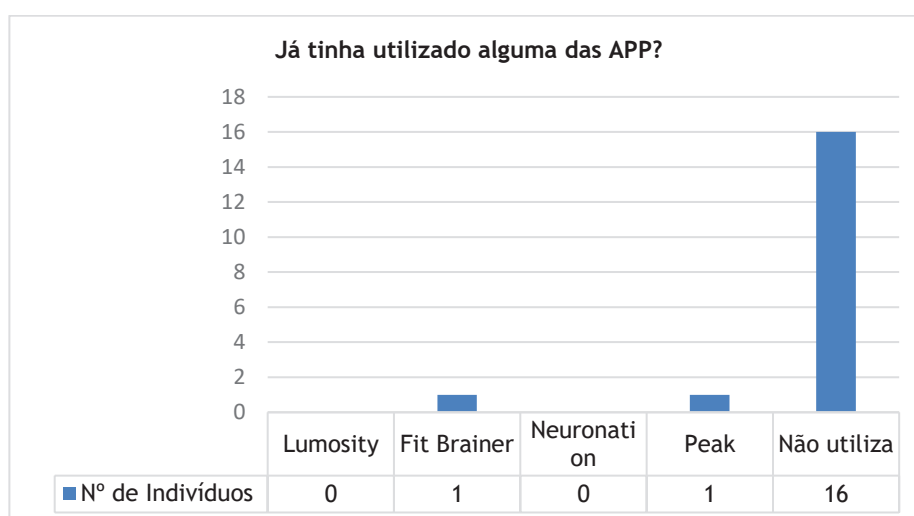


Gráfico 12- Utilização das APPs por parte da amostra

Na questão 5, tendo em atenção o facto das APPs *Peak* e *Neuronation* terem sido as APPs utilizadas durante as sessões de treino cognitivo com a amostra desta investigação, os idosos inquiridos indicaram a sua opinião acerca das características/funcionalidades da APP *Peak* (PC5), nas afirmações apresentadas, de acordo com a escala de Likert: 1- Discordo Totalmente; 2- Discordo; 3- Nem Discordo, Nem Concordo; 4- Concordo e 5- Concordo Totalmente. No que diz respeito acerca da opinião dos inquiridos relativamente às características/funcionalidades da APP *Peak* (PC5) tal como se pode verificar no gráfico 13, a observação dos dados recolhidos evidencia, de forma bastante clara que as opiniões são favoráveis relativamente à usabilidade da APP (PC5.1), apresentando respostas de nível 4 e de nível 5. Ou seja, tal

como já foi referenciado no quadro 1, a APP *Peak* funciona em todos os sistemas operativos (IOS, Android e PC). Relativamente ao tutorial/função ajuda ser uma mais-valia (PC5.6) os inquiridos apresentam respostas que apenas se reportam aos níveis 4 e de nível 5. Na opinião de 61% dos idosos inquiridos o contraste de cores é apropriado (PC5.3), tal também ocorre no que diz respeito à opinião no refere à luminosidade de cores (PC5.4). O mesmo se verifica no que diz respeito à utilização da língua portuguesa (PC5.5) com 61% das respostas dos inquiridos. Podemos também verificar que os 67% dos inquiridos assinalaram com nível 3, no que diz respeito à inexistência de uma opção para alterar o tamanho de letra, prejudicar a compreensão da tarefa (PC5.7) e que 33% dos idosos assinalaram com respostas de nível 3, no que se refere à inexistência de uma opção para alterar o tamanho dos ícones prejudicar a compreensão da tarefa (PC5.8). No que diz respeito à opinião dos idosos relativamente à APP ter um custo mensal/anual (PC5.15) mostram uma unanimidade nas respostas de nível 1 e de nível 2. Pois, tal como já foi referido no quadro 2, todas as APPs se encontram disponíveis em língua portuguesa e nenhuma das APPs permite a alteração dos tamanhos de ícones ou de tamanho das letras, mais se acrescenta que todas as APPs têm um custo mensal e/ou anual para se jogar a versão 'Pro' ou 'Premium'. De acordo com os dados recolhidos parece existir alguma contradição dos mesmos, em particular, para o PC5.1 referente à usabilidade. Pois, atendendo ao facto de as opiniões serem todas de nível 4 e nível 5 seria de esperar que para as afirmações PC5.2, PC5.3 e PC5.4 não deveriam ter qualquer escolha para o nível 3, o que não se verificou. Uma possível explicação pode estar relacionada com a interpretação do conceito de usabilidade que deve ter sido interpretado não em termos informáticos, mas em termos de 'português corrente'. Ou seja, para os alunos as APPs tinham bons níveis de usabilidade porque a sua utilização era intuitiva e fácil. Contudo, é conveniente referir que no que diz respeito aos dados recolhidos na observação as opiniões dos alunos era mais negativa do que aquelas que foram recolhidas através deste questionário. Em relação à opinião dos idosos no que se refere à avaliação das valências cognitivas ser adequada pode observar-se que a maioria das respostas foram de nível 4 e de nível 5, o que permite inferir que estas valências são úteis e válidas no entender dos alunos. Em jeito de síntese, podem-se distinguir algumas diferenças nas apreciações positivas destas diferentes valências cognitivas. Para o efeito a valência associada ao 'raciocínio'(PC5.12) foi aquela que obteve maior número de respostas correspondentes ao nível 5. A valência que teve a segunda melhor apreciação de nível 5 correspondeu ao 'foco' (PC5.11). Em termos decrescentes, relativamente às apreciações de nível 5 surgem as valências associadas à 'emoção'(PC5.14) e à 'linguagem'(PC5.13). por último, apesar de apreciação continuar a ser muito positiva, as valências 'agilidade mental'(PC5.9) e 'memória'(PC5.10) foram as que receberam menos respostas de nível 5.

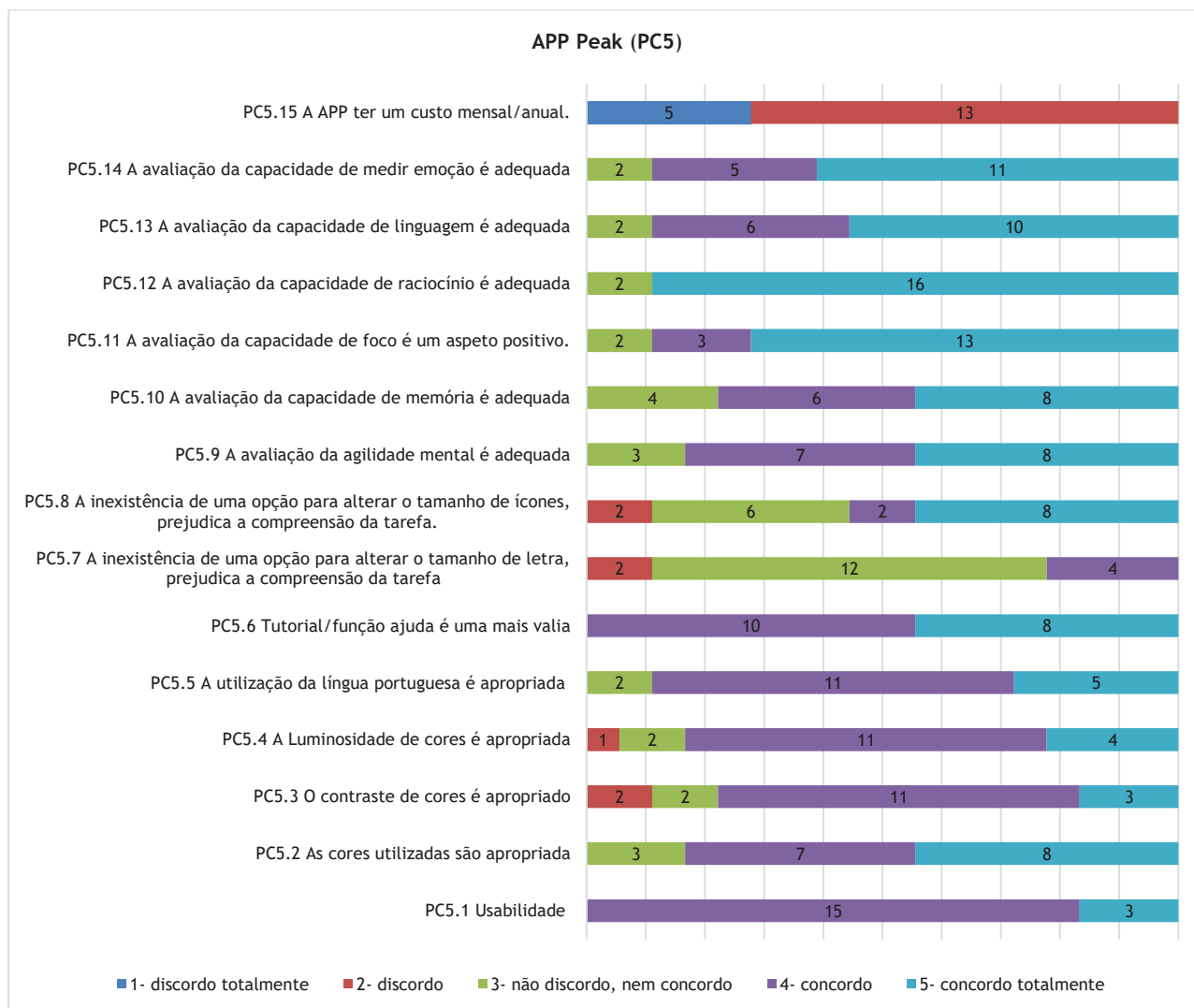


Gráfico 13- Características e funcionalidades da APP Peak

Ainda no grupo B, na questão 6 «Sinto-me motivado a utilizar esta aplicação» tendo em conta a escala de Likert já referenciada (1-Discordo Totalmente; 2- Discordo; 3- Não Discordo, Nem Concordo; 4- Concordo e 5- Concordo Totalmente), foi solicitado aos inquiridos que emitissem a sua opinião, cujas respostas são apresentadas no gráfico 14. Segundo a observação dos dados evidencia-se, de forma bastante clara, que as opiniões são favoráveis para todas as afirmações apresentadas aos inquiridos. Uma observação mais detalhada realça que essa apreciação é muito positiva pelo facto do número de respostas com atribuição do nível 4 ser consideravelmente superior, na grande generalidade, em comparação com as respostas de nível 5. A observação dos dados recolhidos mostrou haver uma unanimidade relativamente ao facto dos inquiridos serem da opinião que após a utilização das aplicações sentem que a sua agilidade mental foi melhorada (PC6.1), que também sentem que as suas capacidades de 'memória' (PC6.2), de 'foco' (PC6.3), de 'perceção' (PC6.4) 'raciocínio' (PC6.5) e de 'linguagem' (PC6.6) foi melhorada. Passando a uma análise mais detalhada vai ter-se em atenção para o nível 5 tal como como foi feito no bloco de questões anteriores com o intuito de se tentar comparar os resultados. Neste caso, a valência da 'memória'

(PC6.2) foi a que recebeu o maior número de resposta de nível 5 tendo o 'raciocínio'(PC6.5). em termos comparativos pode-se afirmar que para o raciocínio há uma coerência nos dados, mas no caso da 'memória' a valorização foi mais acentuada neste conjunto de questões. Nas restantes valências o resultado obtido para o nível 5 foi semelhante pelo que não se pode inferir qualquer diferença.

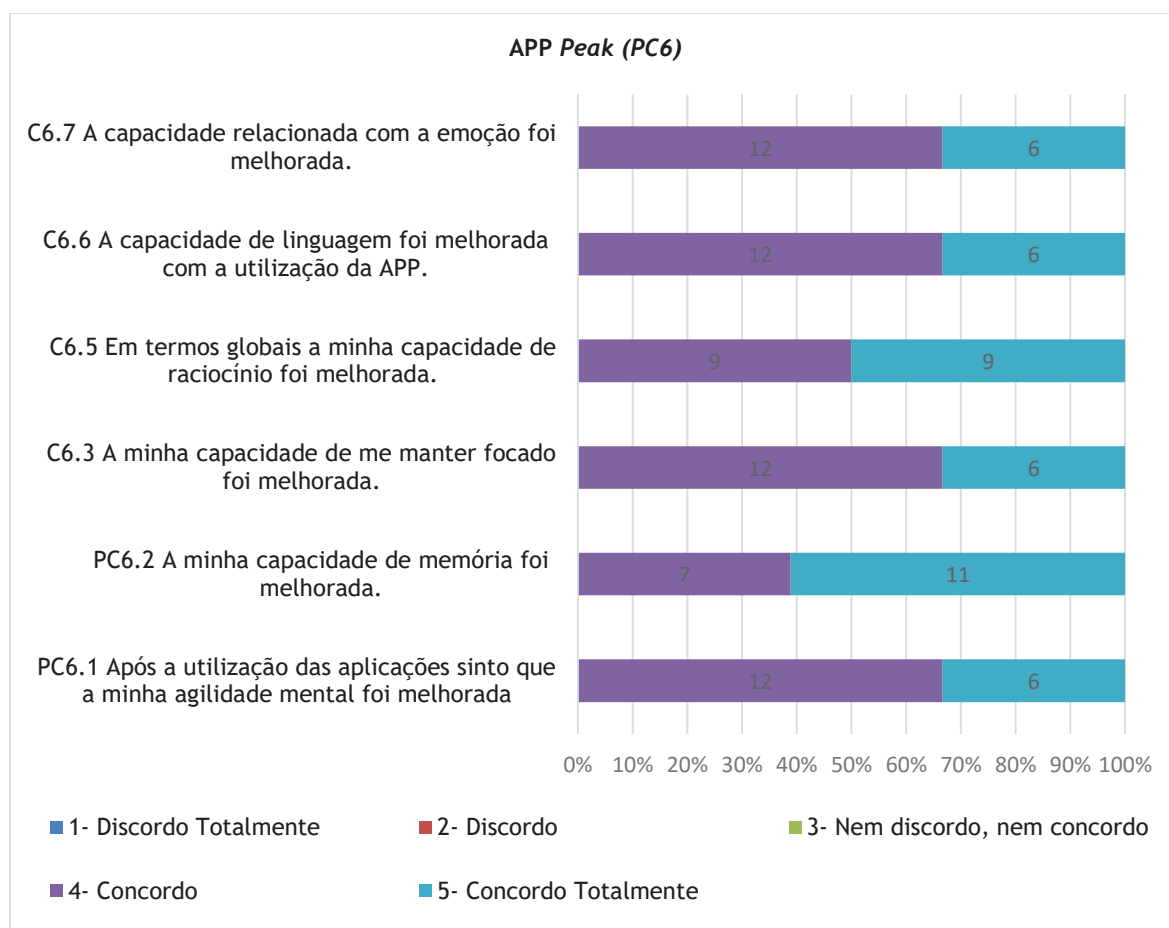


Gráfico 14- Sinto-me motivado a utilizar a APP Peak

Fazendo uma análise comparativa entre os resultados obtidos no gráfico 13, com destaque para as valências de ordem cognitiva (PC5.9, PC5.10, PC5.11, PC5.12, PC5.13 e PC5.14) com as afirmações incluídas no gráfico 14, parece existir uma grande coerência entre as mesmas valências. Contudo, é na valência associada à memória onde surge uma contradição nas opiniões recolhidas. Relativamente aos dados associados ao gráfico 13 a valência 'memória' (PC5.10) tinha tido uma apreciação, apesar de positiva, mais baixa. Pois, a comparação com os dados obtidos no gráfico 14 as opiniões relacionadas com a valência da 'memória' (PC6.2) foram bastante mais positivas.

Ainda na questão 5 do Grupo B «Características/ funcionalidades da APP *Neuronation*», nas afirmações apresentadas segundo a escala de Likert: 1- Discordo Totalmente; 2- Discordo; 3- Nem Discordo, Nem Concordo; 4- Concordo e 5- Concordo Totalmente. No que diz respeito acerca da opinião dos inquiridos relativamente às características/ funcionalidades da APP *Neuronation* (NC5), tal como se pode verificar no gráfico 15, a observação dos dados recolhidos evidencia, de forma bastante clara

que as opiniões são favoráveis relativamente à usabilidade da APP (NC5.1), apresentando respostas de nível 4 e de nível 5, sendo este último nível o que apresentou um valor mais elevado. Ou seja, tal como já foi referenciado no quadro 1, a APP *Neuronation* funciona em todos os sistemas operativos (IOS, Android e PC). Relativamente ao tutorial/função ajuda ser uma mais-valia (NC5.6) os inquiridos apresentam uma unanimidade nas respostas de nível 4 e de nível 5. O mesmo se observa nas afirmações relativamente ao contraste de cores é apropriado (NC5.3), à luminosidade de cores (NC5.4) e à utilização da língua portuguesa (NC5.5) que apresentando respostas de nível 4 e nível 5. Podemos também verificar que os 67% dos inquiridos assinalaram com nível 5 no que diz respeito à inexistência de uma opção para alterar o tamanho de letra prejudicar a compreensão da tarefa (NC5.7) e que 56% dos idosos assinalaram com respostas de nível 3 no que se refere à inexistência de uma opção para alterar o tamanho dos ícones prejudicar a compreensão da tarefa (NC5.8). No que diz respeito à opinião dos idosos relativamente à APP ter um custo mensal/anual (NC5.15) mostra uma unanimidade nas respostas de nível 1 e de nível 2. Pois, tal como já foi nomeado no quadro 2, todas as APPs se encontram disponíveis em língua portuguesa e nenhuma das APPs permite a alteração dos tamanhos de ícones ou de tamanho das letras, mais se acrescenta que todas as APPs têm um custo mensal e/ou anual para se jogar a versão 'Pro' ou 'Premium'. Tendo em consideração para este conjunto de itens que a usabilidade foi escolhida apenas com os níveis 4 e 5 seria de espera que nos itens relacionados com esta dimensão tivessem respostas similares. No entanto, foram recolhidas respostas de nível 3 (NC5.8 e NC5.7), o que contradiz em parte os resultados obtidos para o item da usabilidade (NC5.1). dos valores recolhidos parece existir um sentimento global de que a usabilidade é francamente boa, mas quando se faz uma apreciação mais detalhada os valores são relativamente mais baixos. Em relação à opinião dos idosos no que se refere à avaliação das valências cognitivas ser adequada pode observar-se que todas as respostas foram atribuídas apenas para os níveis 4 e de nível 5. De forma resumida, tal como se procedeu para a apreciação dos valores na APP Peak são analisadas as respostas dado maior realce às opiniões de nível 5. A valência relacionada com o 'raciocínio' (NC5.11) foi a que obteve maior numero de respostas de nível 5 seguida de muito perto pela valência relacionada com a 'perceção'(NC5.10). Em último lugar, surge a valência associada à 'memória' com uma grande diferença na apreciação feita pelos inquiridos pois, em oposição às valências anteriores, a 'memória' (NC5.9) teve a menor apreciação correspondente ao nível 5.

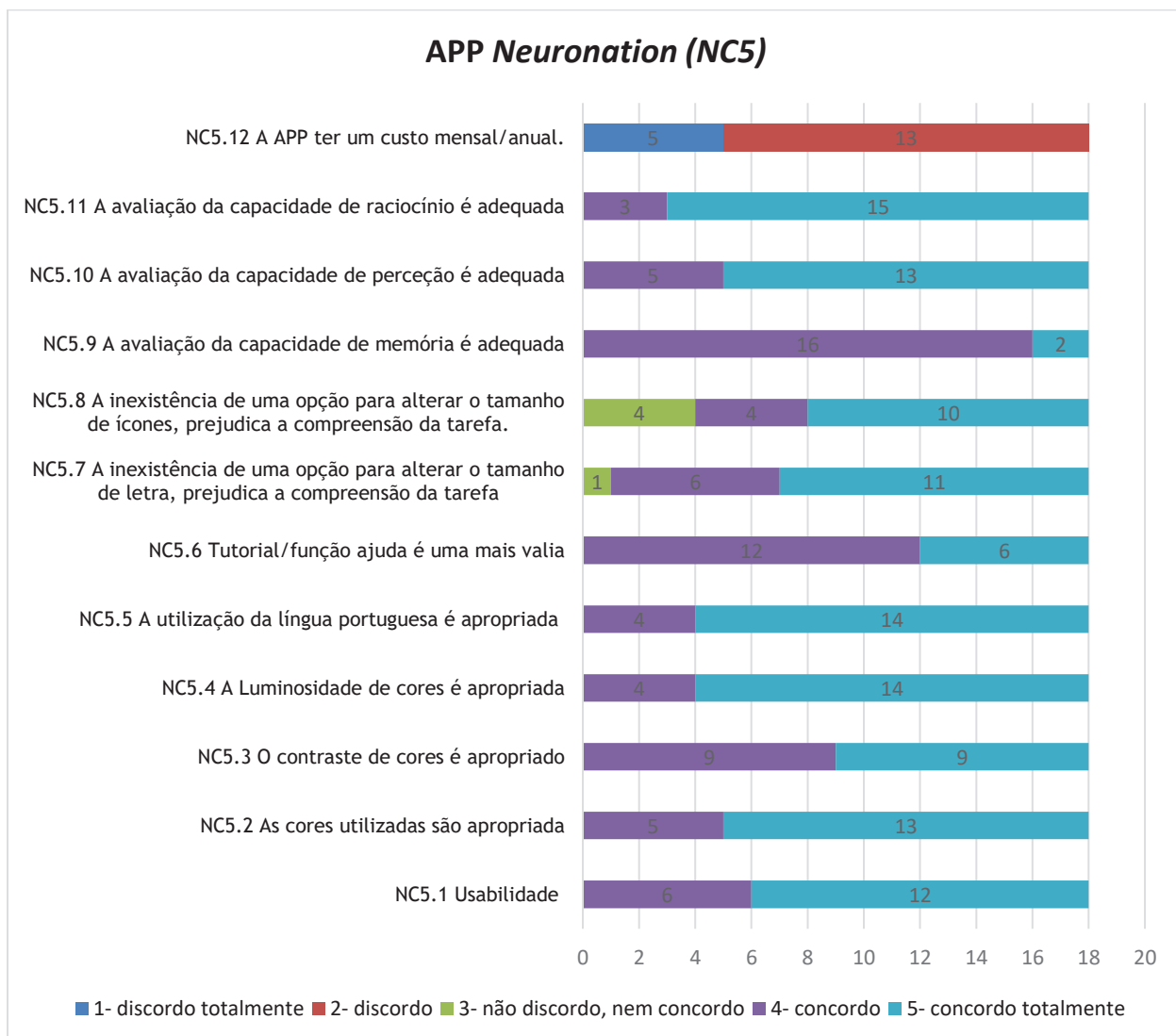


Gráfico 15- Características/funcionalidades da APP Neuronation

Ainda no grupo B, na questão 6 «Sinto-me motivado a utilizar esta aplicação» tendo em conta a escala de Likert (1- Discordo Totalmente; 2- Discordo; 3- Não Discordo, Nem Concordo; 4- Concordo e 5- Concordo Totalmente) foi solicitado aos inquiridos que emitissem a sua opinião tendo sido recolhidos os dados que são apresentados no gráfico 16, relativamente à APP *Neuronation* (NC6). Segundo a observação dos dados evidencia-se, de forma bastante clara, que as opiniões são favoráveis para todas as afirmações apresentadas aos inquiridos, com a escolha exclusiva dos níveis 4 e 5. Estes resultados demonstram, de forma bastante clara e objetiva, que os inquiridos sentiram que as suas capacidades no âmbito da valência cognitiva foram melhoradas com a utilização da APP. Numa análise mais fina, a valência associada à capacidade de 'raciocínio'(NC6.5) foi aquela que recebeu mais escolhas de nível 5 seguida de muito perto pela valência associada à 'percepção'(NC6.4). no que diz respeito à valência associada à 'memória'(NC6.2), apesar da apreciação continuar a ser positiva, os níveis 4 e 5 obtiveram o mesmo número de escolhas.

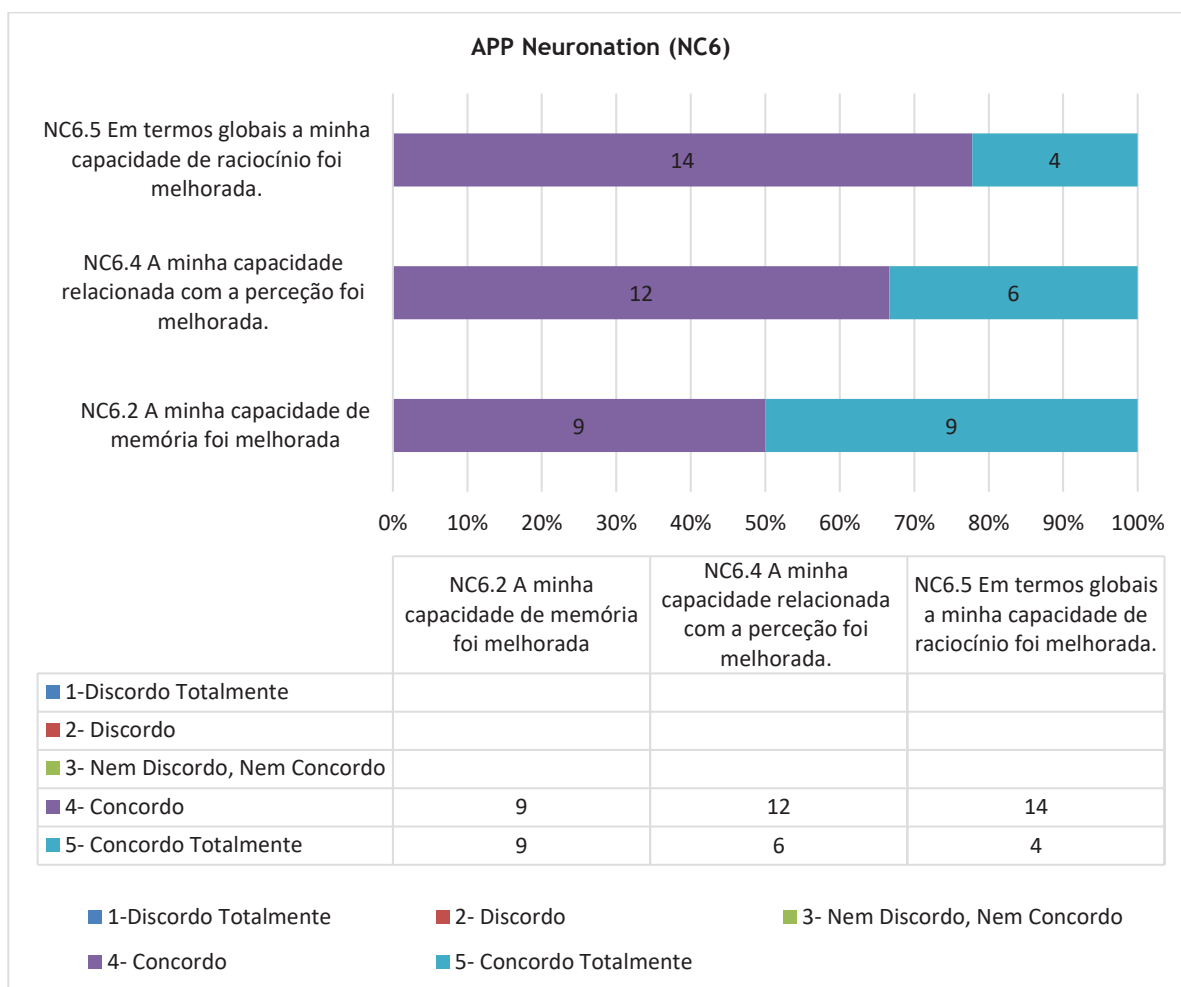


Gráfico 16- Sinto-me motivado a utilizar esta APP

Ao se fazer uma comparação entre os dados recolhidos nos gráficos 15 e 16, constatou-se haver uma inversão ou uma alteração na atribuição qualitativa de cada APP. Ou seja, estabelecendo-se uma ‘ranking’ entre as valências de ‘raciocínio’, ‘percepção’ e de ‘memória’, enquanto que os dados do gráfico 15 estabeleceram, apenas para as respostas de nível 5, o 3º lugar para a ‘memória’, no gráfico 16 a ‘memória’ passou para o 1º lugar. Em sentido oposto, o ‘raciocínio’ que tinha ficado em 1º lugar no gráfico 15 passou para o 3º lugar no gráfico 16. Tratando-se apenas de três valências, a ‘percepção’ foi aquela que manteve o 2º lugar em ambos os gráficos.

Tentando fazer uma análise comparativa entre as duas valências comuns às APPs (‘raciocínio’ e ‘memória’), atendendo ao número reduzido de inquiridos, não parece possível promoverem-se afirmações bastante claras e objetivas relativamente às preferências por uma ou por outras destas APPs. No entanto, parece evidenciar-se alguma mais valia da APP *Peak* relativamente à valência associada ao ‘raciocínio’. No que diz respeito à valência associada à ‘memória’, apesar de existir uma ligeira ‘flutuação’ nas respostas dadas não parece evidenciar-se qualquer tipo de evidência que leve a escolher uma APP em detrimento de outra.

Na questão 7, «Que características as APPs não têm e que gostava de ver implementadas?», a amostra indicou como características que gostava de ver

implementadas as seguintes: a existência da opção de aumentar e/ou diminuir o tamanho das letras, a existência de alterar o tamanho das letras. Tal como no caso anterior, respeitante a uma questão aberta, os idosos tiveram alguma dificuldade em responder de forma mais completa ou exaustiva. Daí não se poderem extrair mais e melhores evidências. No entanto, fazendo uma ligação com os dados obtidos na observação não participante as opiniões manifestadas pelos idosos vão ao encontro do observado e estão de acordo com as dificuldades que apresentaram e que foram observadas aquando da realização das sessões práticas.

Na questão 8 «Vai pesquisar outras APPs da mesma tipologia? Dê exemplos.» os inquiridos mostraram-se interessados em pesquisar outras APPs que visam o incremento do treino cognitivo, porém não indicaram quaisquer exemplos. Neste particular, poderá haver uma limitação na pesquisa destas APPs de acordo com as 'stores' que estão associadas aos seus equipamentos (IOS, Android, PC). Apesar destes idosos terem já frequentado disciplinas de TIC e continuarem esta frequência, verificou-se ainda alguma falta de flexibilidade relativamente às competências digitais. Quer isto dizer, que as competências digitais observadas se encontram consolidadas ao nível das rotinas associadas e treinadas na frequência das disciplinas de TIC. Tratando-se de uma temática nova para estes idosos sentiu-se que os mesmos apresentavam algumas dificuldades relativamente à pesquisa e à sua autoiniciativa. A título de exemplo, os dados recolhidos na observação não participante registaram algumas declarações proferidas pelos idosos, os quais referiram irem recorrer à ajuda e à colaboração dos seus netos.

Numa análise global relacionada com os dados recolhidos através dos inquiridos por questionário, os idosos manifestaram uma opinião muito satisfatória e positiva relativamente às potencialidades das APPs no âmbito do treino cognitivo e possuíam uma postura também ela positiva relativamente às TIC. Pois, a utilização destas ferramentas digitais promove nos mesmos uma sensação de atualidade e de integração pelo facto de lhes permitirem o acesso a diferentes fontes de informação e a facilidade em poderem comunicar com amigos e familiares. Tal como já tinha sido observado pela investigadora, não havia uma familiarização quer com os *tablets* quer com as APPs, podendo até afirmar-se que havia um desconhecimento muito significativo acerca destas últimas. No entanto, manifestaram uma atitude positiva na utilização e na conseqüente realização de jogos/atividades, apesar de terem referido a necessidade das APPs permitirem a possibilidade de se promoverem algumas alterações associadas às cores e tamanho de letras. No que diz respeito à questão da investigação que norteou este estudo, as opiniões dos inquiridos vão no sentido de assumirem que as APPs e os respetivos jogos/atividades proporcionam condições para efetivas melhorias nas diferentes valências cognitivas que os mesmos disponibilizam.

Capítulo V

5. Propostas de Intervenção

A sociedade de informação está inerente a um processo de constante mudança, para que os idosos possam atuar num contexto de envelhecimento ativo e com mais qualidade de vida, devem possuir conhecimentos e competências digitais. A aprendizagem deve ser contínua e, desse modo, os contextos de formação devem também estar disponíveis para a população mais idosa. Por este motivo, é fundamental a promoção de ações acerca da literacia digital, para que os idosos se possam sentir mais integrados e motivados para a sua vida pessoal e social. Desta forma, devem ser criadas condições através de ações formativas em TIC, para que os formandos/alunos possam desenvolver competências na utilização das tecnologias, e neste caso particular na utilização de APPs, que incluam nas suas rotinas. Neste âmbito, as instituições têm um papel fundamental, onde se podem destacar as Universidades Seniores, porque os seus objetivos privilegiam todas as medidas que venham a promover o envelhecimento ativo na população idosa.

Em termos de futuro propõe-se que sejam realizados, nas Universidades Seniores, seminários com o objetivo de promover a utilização de aplicações digitais que avaliem o treino cognitivo dos seus formandos/alunos. Propõe-se também, que sejam criados e realizados *workshops* que visem a utilização de APPs com temáticas de interesse da população idosa e que estas matérias possam vir a ser incluídas nos planos das disciplinas de informática das Universidades da Terceira Idade. Neste particular, propõe-se que sejam realizadas sessões de demonstração associadas a APPs no âmbito da 'Internet das coisas' na perspetiva de se poder fazer uma gestão mais eficaz e eficiente nos domicílios destes idosos (domótica). Outra proposta vai no sentido de se promoverem junto das escolas de ensino primário e secundário, em parceria com as Universidades Seniores, com o objetivo de se criarem atividades intergeracionais, que levem à participação de avós e netos, culminando na utilização de APPs onde se incluem aquelas que avaliem o treino cognitivo ou outras que venham a ser consideradas como pertinentes.

Capítulo VI

6. Conclusões finais, limitações e propostas para futuras investigações

Neste capítulo são apresentadas e discutidas as conclusões mais relevantes desta investigação, assim como, as suas principais limitações e dificuldades sentidas. O presente trabalho de projeto assume como principal objetivo averiguar a opinião dos idosos da amostra acerca da utilização de APPs e avaliar as suas potenciais vantagens no que diz respeito à valência cognitiva. No atual contexto social, as TIC devem constituir uma prioridade para todos os cidadãos onde se devem incluir os idosos. A inclusão digital permite que todos possam usufruir das potencialidades das TIC, recorrendo às ferramentas digitais existentes, que no presente estudo se destacaram as utilizações de APPs relativamente ao treino cognitivo. Esta temática, sendo tratada em contexto de formação pelas Universidades Seniores, tem como principal objetivo promover a formação e a aprendizagem contínua ao longo da vida junto dos idosos e, assim, permitir que estes não se sintam infoexcluídos, acompanhando a evolução tecnológica/digital. Ou seja, deste modo, os idosos poderão adquirir as competências digitais necessárias que lhes permitam recorrer a essas ferramentas e terem a sensação que acompanham o desenvolvimento tecnológico, conferindo-lhes um sentimento de inclusão. Para isso é fundamental averiguar as capacidades cognitivas que permitem a adaptação e rentabilização dos conhecimentos adquiridos em contexto formativo para as TIC. Em suma, as TIC criam condições que promovem a formação contínua, a criação e melhoria das relações sociais e intergeracionais, a autonomia e independência e, por fim, um melhor e mais adequado envelhecimento ativo.

6.1. Conclusões finais

Os resultados da investigação realizada na USALBI permitem afirmar, em termos gerais, que os objetivos deste estudo de caso foram concretizados, podendo-se verificar que os idosos que frequentam a USALBI sentem que as APPs lhe conferem uma maior inclusão digital e que promovem condições de melhoria nas valências de carácter cognitivo.

Inicia-se a apresentação das conclusões com os dados obtidos referentes à análise de conteúdos das entrevistas realizadas ao especialista em Gerontologia Social e ao especialista em TIC, as quais permitem dar uma visão mais teórica e conceptual relativamente à importância das TIC para os idosos e para o caso particular das APPs relacionadas com o treino cognitivo. Houve uma preocupação em cruzar opiniões de dois especialistas, um deles na área das TIC e o outro na área do envelhecimento com o intuito de tentar averiguar quais as opiniões comuns e quais os aspetos mais particulares referentes a cada área dos entrevistados uma vez que esta investigação faz o 'cruzamento' entre as TIC e o processo de envelhecimento. Tal como é referenciado na bibliografia consultada (ver capítulos I e II) as opiniões são convergentes ao assumirem que as tecnologias são fundamentais no sentido de serem incluídas pelos idosos no seu processo de envelhecimento. No que concerne às APPs associadas ao

treino cognitivo, de acordo com as suas diferentes valências neste domínio, os entrevistados apresentaram também uma convergência nas suas opiniões ao afirmarem que estas são/podem ser uma verdadeira mais valia de forma, a prevenir doenças degenerativas ao nível cognitivo e que o treino, associado as diferentes atividades propostas, proporciona aos idosos momentos de treino que são considerados muito úteis para a sua sanidade mental. No que diz respeito à formação das TIC com os idosos e, em particular, com as APPs, o especialista em TIC adverte para que essa formação envolva diretamente os idosos antes da sua posta em prática. Quer isto dizer que a seleção dos conteúdos/APPs deverá ser feita em conjunto, envolvendo o formador e os idosos/formandos para ir ao encontro das suas reais necessidades. Nesta investigação este cuidado foi tido em consideração. Pois, as APPs que foram alvo de investigação foram uma consequência da seleção e da escolha dos idosos envolvidos na amostra.

Seguidamente, apresentam-se as principais conclusões retiradas das utilizações práticas. Ou seja, correspondem a dados que foram recolhidos através de uma utilização prática das APPs pelos idosos com as respetivas notas de campo e das opiniões dos mesmos através do inquérito por questionário e das observações realizadas aos alunos/formandos. Nesta fase da investigação, relativa às observações recolhidas, tal como a literatura evidencia, estes idosos manifestaram algumas lacunas no que diz respeito às suas competências digitais. No caso concreto, as dificuldades foram um pouco acrescidas pela razão de estarem a utilizar um equipamento novo e a explorarem ferramentas digitais (APPs) que também eram uma novidade. Por essa razão, foi preciso criar um espaço formativo e de exploração nestas duas dimensões e ultrapassar barreiras ao nível da utilização que foram sentidas ao nível do varrimento de ecrã e da coordenação óculo-manual. Após esta fase 'introdutória', foi-se verificando uma maior vontade e uma maior destreza na utilização do *tablet* e na exploração das APPs. Apesar da grande maioria começar a ter uma utilização considerada adequada, houve 'aqui e acolá' alguns idosos que iam manifestando dificuldades pontuais. Atendendo às pontuações obtidas, houve um aumento crescente das mesmas o que indicia melhores níveis de *performance*. Fazendo uma inferência desta observação é-se levado a concluir que a utilização destas APPs estava a melhorar o desempenho do seu treino cognitivo nas diferentes valências dos jogos/atividades associadas às capacidades: da 'memória', do 'raciocínio', da 'linguagem', da 'agilidade mental', da 'perceção', do 'foco' e da 'emoção'. Neste contexto, a investigadora observou que entre os idosos começou a surgir um determinado 'ambiente competitivo' porque alguns dos idosos tentaram perceber quem tinha tido maior pontuação e esta situação desencadeou neles uma motivação para irem superando as suas pontuações. Mais se acrescenta, que esta competição foi vivida de forma saudável e a mesma gerou alguns momentos de descontração entre os intervenientes. Um outro aspeto que é importante assinalar, decorrente das observações, corresponde ao facto de se ter instalado uma vontade em continuarem a utilizar estas APPs e de se sentir que estavam motivados a pesquisar outras no mesmo âmbito. Por esta ordem de razões, pode-se afirmar que a

utilização destas APPs foi gratificante para os seus utilizadores e que estes sentiam que as mesmas tinham um efeito prático. Relativamente à opinião dos idosos, através dos inquéritos por questionários sente-se que há uma predisposição para que os mesmos passem a utilizar as tecnologias porque sentem que estas lhe podem trazer vantagens para as suas rotinas e para o seu processo de envelhecimento ativo. A utilização e o desempenho que os mesmos referem, numa perspetiva de autoavaliação, vem demonstrar que há um sentimento generalizado das potencialidades que as APPs apresentam no que respeita ao treino cognitivo. Apesar dos mesmos terem sentido algumas dificuldades, da observação feita pela investigadora nas sessões práticas e pelos resultados obtidos nos inquéritos por questionário, há uma coerência relativamente às maiores dificuldades sentidas, as quais estão associadas aos aspetos que envolvem a manipulação óculo-manual e ao varrimento do ecrã. Neste aspeto, é possível associarem-se estas dificuldades às limitações apresentadas ao nível da acuidade visual dos idosos. A confirmação do efeito positivo das APPs para os idosos é visível pelas atribuições muito positivas (níveis 4 e 5) que conferiram às diferentes valências do foro cognitivo que foram 'testadas' nas diferentes sessões práticas.

Com o objetivo de triangular os dados obtidos é possível afirmar-se que as opiniões apresentadas pelos especialistas, na qualidade de expectativas teóricas, vieram a confirmar-se na prática dado que os dados recolhidos ao nível das notas de campo e a partir das repostas dadas nos questionários, as APPs utilizadas confeririam aos idosos um sentimento de que houve uma melhoria global no âmbito das valências associadas ao domínio cognitivo, acrescentando ainda, a sua vontade em continuar a usá-las.

Tendo nesta investigação sido usadas duas APPs *Peak* e *Neuronation* e as mesmas terem tido uma avaliação particular, houve a preocupação de as tentar comparar no que era possível. Pois, estas APPs apenas coincidiram em duas valências (memória e raciocínio), de acordo com as informações recolhidas dos autores das APPs. Neste caso, os dados recolhidos na observação e os dados recolhidos pelos inquéritos por questionário não conseguiram demonstrar de forma clara e objetiva qual delas seria a mais indicada. Neste sentido, atendendo a algumas diferenças na sua apresentação gráfica e no tipo de jogos/atividades, será cada utilizador a fazer a sua escolha pessoal. Reafirma-se que os dados recolhidos não permitem à investigadora extrair conclusões no sentido de aconselhar a utilização de uma ou de outra APP para determinada finalidade. Quer isto dizer que é importante que os idosos utilizem o maior número possível de APPs que existem para o treino cognitivo a fim de poderem conseguir aferir se há alguma que possa estar mais especializada numa ou noutra valência.

6.2. Limitações

As principais limitações desta investigação prendem-se, fundamentalmente, com a pouca experiência da investigadora e com a disponibilidade temporal para a realização da mesma. Pois, houve a necessidade de se promover uma adequação às disponibilidades por parte dos alunos/formandos da USALBI e por parte dos especialistas que foram entrevistados. O facto da investigação ser realizada na USALBI,

acrescida também pelo facto da amostra ser reduzida, as conclusões não poderão ser generalizadas, visto tratar-se de um estudo de caso. Outra limitação, deve-se à dificuldade por parte da população no manuseamento do equipamento digital, pois tal como já foi referido, através das notas de campo, muitos dos idosos da amostra não tinham tido contacto prévio com *tablets* e mostraram algumas dificuldades no que diz respeito ao varrimento do ecrã e à coordenação óculo-manual, sendo recomendada que a utilização seja realizada em *tablets* ou PC, no caso particular da população mais idosa.

6.3. Propostas para futuras investigações

No futuro, seria importante aumentar a dimensão da amostra e aumentar o tempo de duração das sessões práticas de utilização de cada APP. Também se propõe que sejam utilizadas outras APPs diferentes daquelas que foram alvo de investigação. Uma outra sugestão seria a de incluir neste estudo profissionais da área da saúde a fim de averiguar se as APPs incrementam/melhoram, e de que forma, o nível cognitivo dos idosos, de forma a que essa investigação seja realizada no âmbito da saúde e, desta forma, poder vir a complementar a dimensão da avaliação tecnológica que foi o objetivo desta investigação.

Tendo em consideração que cada vez mais surgem APPs associadas a outros níveis e a outras dimensões, entre as quais se podem nomear APPs que tem uma relação com a 'Internet das coisas', no sentido de poderem criar novas rotinas que lhes permitam fazer uma gestão doméstica através dessas APPs.

Bibliografia

- Afonso, A., & Couto, M. (2008). *O Efeito “Dóminó” na Interação Homem-Computador*. Portugal: ISCAP; Espanha: Universidade de Vigo.
- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação*. Porto: Edições ASA.
- Amaro, F. (2006). *Introdução à sociologia da família*. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas – Universidade Técnica de Lisboa.
- Ball, K., Berch, D., Helmers, K., Jobe, J., Leveck, M., Marsiske, M., . . . Willis, S. (novembro de 2002). Effects of cognitive training interventions with older adults. A randomized controlled trial. *Journal American Medical Association*, 288, pp. 2271-2281. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2916176/>
- Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Batista, H. (2011). *A informática social- a inclusão na terceira idade*. . Castelo Branco: Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Braga, L. (2010). *Compreendendo Probabilidade e Estatística*. Rio de Janeiro: E-Papers. Serviços.
- Cardoso, C. (2012). *Avaliação da eficácia de um programa de treino cognitivo com a consola wiim nintendotm em pessoas com doença de alzheimer: estudo de caso múltiplo*. Porto: Universidade Católica do Porto. .
- Carmo, H. (2008). *Metodologia da Investigação- Guia de Aprendizagem*. Lisboa: UAB, 2ª Edição.
- Costa, E. (2005). *A Velhice em cena*. São Paulo: Ágora Editora.
- Ferreira, D. (2012). *A Relação entre o Isolamento Social e o Sentimento de Solidão em Jovens*. Lisboa: Instituto Universitário Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida.
- Fonseca, A. (2004). *O Envelhecimento: uma abordagem psicológica*. Lisboa: Universidade Católica.
- Fonseca, A. (2005). *Um modelo psicológico de leitura da «passagem à reforma»*. Lisboa: Climepsi Editores.
- Fontaine, R. (2000). *A Psicologia do Envelhecimento*. Lisboa, Portugal: Climepsi Editores.
- Fortin, M. (1996). *O processo de Investigação: Da conceção à realização*. Camarate: SIG – Sociedade Industrial Gráfica, Lda.
- Fortin, M. (2003). *O Processo de Investigação*. Loures: Lusociência.
- García, L. (2010). *Envejecimiento Activo y Actividades Socioeducativas con Personas Mayores*. Madrid: Médica Panamericana, D.L.
- Gauthier, B. (2003). *Investigação Social: Da Problemática à Recolha de Dados*. Loures: Lusociência.
- Gil, A. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Editora Atlas.
- Gil, H. (2011). *A Formação dos Idosos em TIC: “Uma «emergência» da sociedade da informação*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Gil, H. (2013). Ambientes “personalizados” de aprendizagem para adultos idosos: a potencial relevância das TIC. Em l. a. Challenges 2013: aprender a qualquer hora e em qualquer lugar (Ed.), *In VII Conferência Internacional de TIC na educação*, (pp. 184-191). Braga.

Gil, H. (2015). *Cidadania Digital65+: Os cidadãos 65+ do concelho de Castelo Branco, as TIC, a e-Saúde e o e-Governo Local*. Coimbra: Edições Minerva.

Godoy, A. (1995). Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. *Revista de Administração de*, pp. 20-29.

Gouveia, L. (2004). *Sociedade de informação - Notas de contribuição para uma definição operacional*. Lisboa: Universidade Fernando Pessoa. Obtido em 20 de abril de 2015, de http://homepage.ufp.pt/lmbg/reserva/lbg_socinformacao04.pdf

Hooren, S., Valentijn, S., Bosma, H., Ponds, R., Boxtel, M., Levine, B., . . . Jolles, J. (2007). Effect of a structured course involving goal management training in older adults: A randomised controlled trial. *Patient Education and Counseling*, 65, pp. 205-213. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1942075/>

INE. (2012). *Censos 2011 Resultados Definitivos - Portugal ISBN 978-989-25-0181-9*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, I.P.

Latour, B. (2006). Como terminar uma tese de Sociologia:pequeno diálogo entre o aluno e o seu professor (um tanto socrático). *Revista Cadernos de Campo*, 4, p. 15.

Martins, R. (2002). Envelhecimento Demográfico. *Millenium- Revista do ISPV*, 26.

Missão Para a Sociedade de Informação. (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em*. Lisboa: Graforim, Artes Gráficas, Lda.

Mozzato, A., & Grzybovski, D. (julho-agosto de 2011). Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. *RAC*, 15, pp. 731-747. Obtido de <http://www.anpad.org.br/rac>

Neri, A. (2005). *Palavras-chave em Gerontologia*. Campinas: Editora Alínea.

OMS. (2002). *Active Ageing*. Genebra.

OMS. (s.d.). *Relatório Mundial da Saúde*. Lisboa: Climepsi Editores.

Pardal, L. &. (2011). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Lisboa: Areal Editores.

Páscoa, G., & Gil, H. (2012). Redes Sociais como complemento de Aprendizagem ao Longo da Vida: As Universidades Seniores e a Web 2.0. *Inovação da educação com TIC* (pp. 96-108). Bragança: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança.

Paúl, C., Fonseca, A., Martin, I., & Amado, J. (2005). Satisfação e qualidade de vida em idosos portugueses. Em C. Paúl, & A. Fonseca, *Envelhecer em Portugal: Psicologia, saúde e prestação de cuidados*. (pp. 75-95). Lisboa: Climepsi Editores.

Pereira, J., Lopes, M., & Rodrigues, T. (2013). *Animação Sociocultural, Gerontologia e Geriatria: A intervenção social, cultural e educativa na 3ª Idade*. Chaves: Gráfica do Norte - Amarante.

Pereira, Z. (2012). *Treino Cognitivo em Idosos sem Demência Estudo - em idosos residentes no lar da Santa Casa da Misericórdia de Mondim de Basto*. Bragança. . Bragança: Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança.

Ribeiro, O., & Paúl, C. (2011). *Manual do Envelhecimento Ativo*. Lisboa: Lidel.

Richardson, R. (1989). *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas. São Paulo: Atlas.

Rocha, R. (2013). *Uso de tablets como ferramenta facilitadora em projetos de inclusão digital de idosos*. Bauru: Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação Programa de Pós-Graduação em Design – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

- Rosa, M. (1993). O desafio social do envelhecimento demográfico. *Análise Social*, XXVIII, 679-689.
- Schneider, R., & Irigaray, T. (outubro - dezembro de 2008). O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. *Estudos de Psicologia*, pp. 585-593.
- Schneider, S., & Schmit, C. (1998). O Uso do Método Comparativo nas Ciências Sociais. *Cadernos de Sociologia*, 9, pp. 49-87.
- Silva, E. (2011). *Estou aposentado e agora?* Brasil: Bubok Publishing S.L.
- Silva, K. (2008). *Alzheimer: o fantasma da população idosa e de seus familiares*. Rio Branco: Instituto de Ensino Superior do Acre, IESACRE.
- Tavares, M., & Souza, S. (julho de 2012). Os idosos e as barreiras de acesso às novas tecnologias da informação e comunicação. *Novas Tecnologias na Educação*, 10, pp. 1-7. Obtido de <http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/30915/19244>
- Valentijn, S., Van Hooren, S., Bosma, H., Touw, D., Jolles, J., Van Boxtel, M., & Ponds, R. (2005). The effect of two types of memory training on subjective and objective memory performance in healthy individuals aged 55 years and older: a randomized controlled trial. *Patient Education and Counseling*, 57, pp. 106-114. Obtido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15797159>
- Varela, C. (2012). *O impacto dos cursos TIC da Universidade Sénior na Inclusão Digital da Terceira*. Lisboa: Instituto da Educação.
- Vieira, C. (2015). *Atividades / Interação dos idosos institucionalizados com a comunidade*. Ponte de Lima: Faculdade de Ciências Humanas e Sociais - Universidade Fernando Pessoa. .
- Yearbook, E. (2015). *Eurostat Yearbook - Population*. Eurostat.
- Yin, R. (2001). *Estudo de Caso: planeamento e métodos*. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman.
- Zimmerman, G. (2000). *Velhice: aspectos biopsicossociais*. Porto Alegre: Artimed.
- Zimmer, M. (2016). *O uso do tablet como ferramenta de intervenção em treino de memória com idosas*. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo - Faculdade de Educação Física e Fisioterapia.

Apêndices

Apêndice A

Termo Individual de Consentimento

Termo Individual de Consentimento

Eu, _____, portador do B.I./cartão de cidadão nº _____, declaro que fui suficientemente informado das finalidades e benefícios associados à realização dos testes deste estudo. Foi-me dada a oportunidade de formular questões e colocar dúvidas e estou na posse de informação suficiente para poder assinar o termo de consentimento.

Assumo a responsabilidade da ocorrência de situações nefastas para a minha saúde, que resultem do não cumprimento das indicações técnicas do investigador.

Foi-me dada ainda a possibilidade de não participar no estudo, caso não o desejasse. É com base nestes pressupostos que assino o termo de responsabilidade e consentimento.

Castelo Branco _____ de _____ de 201__

Assinatura

Apêndice B

Pré- Questionário

Caro (a) Participante:

Eu, Vanessa Gonçalves, aluna do Mestrado em Gerontologia Social da Escola Superior de Educação encontro-me a desenvolver um Trabalho Projeto sob o tema “A utilização das aplicações digitais «*Peak & Neuronation*» no envelhecimento ativo: um estudo de caso na USALBI.”, orientado pelo Professor Doutor Henrique Gil.

Agradeço que preencha este inquérito por questionário que fornecerá informações importantes para o meu projeto, sendo preservado o anonimato.

Obrigada pela sua participação!

Grupo A - Identificação do participante e frequência na USALBI:

1. Idade: _____

2. Profissão: _____

3. Habilitações literárias _____

4. Sexo:

F

M

- Assinale com uma cruz (X) a(s) sua(s) opção(ões):

5. O que o levou a frequentar a USALBI?

Conhecer outras pessoas

Vontade de aprender mais

Ocupação do tempo livre

Outra: _____

Grupo B - As tecnologias de informação e comunicação e o envelhecimento ativo:

- Indique com uma cruz (x), a sua opinião, tendo em conta que 1- discordo totalmente; 2- discordo; 3- não discordo, nem concordo; 4- concordo e 5- concordo totalmente.

1. Frequência das aulas de informática e o impacto da formação em TIC	1	2	3	4	5
Quero aprender a utilizar o computador.					
Tenho competências informáticas, mas quero aprender mais.					

Confere-me a sensação de ser um cidadão/cidadã do século XXI.					
Sinto-me parte da sociedade de informação.					
Descobri novos meios de comunicar.					
Permite-me estar atualizado.					
Permite aumentar a minha rede social / as minhas relações interpessoais.					
Com a utilização das TIC há condições para se promover uma maior estimulação cognitiva.					

• Assinale com uma cruz (X) a(s) sua(s) opção(ões):

1. Possui algum equipamento digital?

- Computador
- Portátil
- Tablet
- Smartphone*

2. Com que frequência utiliza o equipamento?

- Diariamente
- 1 hora/dia
- 2 a 3 horas/dia
- + 3 horas/dia

3. Tipos de utilização do equipamento?

- Pesquisas
 - Saúde
 - Desporto
 - Economia
 - Outras: _____
- Ler jornais/revistas
- Escrever textos
- Vídeo
- Fotografia
- Redes Sociais (*Skype, Facebook, etc...*)
- Correio eletrónico

Jogar

4. O seu dia-a-dia seria igual se não utilizasse a tecnologia? Justifique.

Grupo C - APPs / Ferramentas digitais

1. No seu *tablet/smartphone* tem APPs descarregadas? Quais? Qual a sua finalidade?

Sim

Não

1.1. No quadro seguinte indique quais APPs que tem descarregadas e a sua finalidade:





APP	Finalidade

2. Tinha conhecimento que existem APPs com a finalidade de avaliar/incrementar o treino cognitivo?

Sim

Não

2.1. Das seguintes APPs, que têm como objetivo avaliar/incrementar o treino cognitivo, assinale com uma cruz (X) as que conhece ou que utiliza?

APPs	Conhece	Utiliza
 Lumosity		
 Fit Brains Trainer		
 Neuronation		
 Peak		

2.2. Das APPs utilizadas durante as sessões de treino, indique com uma cruz (x), a sua opinião, tendo em conta que 1- discordo totalmente; 2- discordo; 3- não discordo, nem concordo; 4- concordo e 5- concordo totalmente.

Características/funcionalidades das APPs	 Peak					 Neuronation				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Usabilidade em IOS.										
Usabilidade em Android.										
Usabilidade em Windows.										
As cores utilizadas são apropriadas.										
O contraste de cores é apropriado.										
A luminosidade de cores é apropriada.										
A utilização da língua portuguesa é apropriada.										
Tutorial/função ajuda é uma mais-valia.										
A inexistência de uma opção para alterar o tamanho de letra, prejudica a compreensão da tarefa.										
A inexistência de uma opção para alterar o tamanho de ícones, prejudica a compreensão da tarefa.										
A avaliação da agilidade mental é um aspeto positivo.										
A avaliação da capacidade de memória é um aspeto positivo.										

A avaliação da capacidade de foco é um aspeto positivo.										
A avaliação da capacidade de perceção é um aspeto positivo.										
A avaliação da capacidade de raciocínio é um aspeto positivo.										
A avaliação da capacidade de linguagem é um aspeto positivo.										
A avaliação da capacidade de medir emoção é um aspeto positivo.										
A APP ter um custo mensal/anual.										

3. Que características as APPs não têm e que gostava de ver implementadas?

4. Gostou de participar nesta intervenção prática? Vai continuar a usar estas APPs? Vai procurar outras APPs do mesmo género?

Apêndice C

Questionário

Caro (a) Participante:

Eu, Vanessa Gonçalves, aluna do Mestrado em Gerontologia Social da Escola Superior de Educação encontro-me a desenvolver um Trabalho Projeto sob o tema “A utilização das aplicações digitais «*Peak & Neuronation*» no envelhecimento ativo: um estudo de caso na USALBI”, orientado pelo Professor Doutor Henrique Gil.

Agradeço que preencha este inquérito por questionário que fornecerá informações importantes para o meu projeto, sendo preservado o anonimato.

Obrigada pela sua participação!

Grupo A - Identificação do participante e frequência na USALBI:

6. Idade: _____

7. Profissão que desempenhou: _____

8. Habilitações literárias:

- Instrução Primária
- 2º Ciclo do Ensino Básico
- 3º Ciclo do Ensino Básico
- Ensino Secundário
- Bacharelato
- Licenciatura

9. Sexo:

- F
- M

10. Quais as principais razões que o levam a frequentar a USALBI?

(nesta pergunta pode assinalar mais do que uma opção)

- Conhecer outras pessoas
- Vontade de aprender mais
- Ocupação do tempo livre
- Reduzir o isolamento
- Outra: _____

Grupo B - As tecnologias de informação e comunicação e o envelhecimento ativo

1- Tendo em conta a escala que se apresenta, assinale com uma cruz a opção com que mais se identifica: 1- Discordo Totalmente; 2- Discordo; 3- Não Discordo, Nem Concordo; 4- Concordo e 5- Concordo Totalmente.

Importância da formação em TIC	1	2	3	4	5
B1.1. Quero aprender a utilizar o computador.					
B1.2. Tenho competências em TIC, mas quero aprender mais.					
B1.3. Confere-me a sensação de ser um cidadão/cidadã do século XXI.					
B1.4. Sinto-me parte da sociedade de informação.					
B1.5. Descobri novos meios de comunicar.					
B1.6. Permite-me estar atualizado.					
B1.7 Permite aumentar a minha rede social / as minhas relações interpessoais.					
B.1.8 Com a utilização das TIC há condições para se promover uma maior estimulação cognitiva.					

2. Possui algum equipamento digital?

(nesta pergunta pode assinalar mais do que uma opção)

- Computador
- Portátil
- Tablet*
- Smartphone*

3. Com que frequência utiliza o equipamento?

- Diariamente
- 1 vez/semana
- 2 a 3 vezes/semana

5. Tipos de utilização do equipamento?

- Pesquisas
 - Saúde
 - Desporto
 - Economia
 - Outras: _____
- Ler jornais/revistas
- Escrever textos
- Vídeo
- Fotografia
- Redes Sociais (*Facebook, Twitter, etc...*)
- Correio eletrónico (e-mail)
- Jogar
- Ouvir música
- Skype*
- Outra: _____

11. O seu dia-a-dia seria igual se não utilizasse a tecnologia? Justifique.

Grupo C - Avaliação das APPs

1. No seu *tablet/smartphone* tem APPs descarregadas?

- Sim
- Não

2. No quadro seguinte indique quais APPS que tem descarregadas e a sua finalidade:





APPS	Finalidade

3. Tinha conhecimento que existem APPS com a finalidade de avaliar/incrementar o treino cognitivo?



Sim

Não



4. Relativamente às APPs que se apresentam, refira quais conhece e quais utiliza

APPS	Conhece	Utiliza
 <i>Lumosity</i>		
 <i>Fit Brains Trainer</i>		
 <i>Neuronation</i>		
 <i>Peak</i>		

5. Tendo em conta a escala que se apresenta, assinale com uma cruz a opção com que mais se identifica: 1- Discordo Totalmente; 2- Discordo; 3- Não Discordo, Nem Concordo; 4- Concordo e 5- Concordo Totalmente.

C5. Características/funcionalidades das APPS	 Peak					 Neuronation				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
C5.1. Usabilidade										
C5.2 As cores utilizadas são apropriadas.										
C5.30 contraste de cores é apropriado.										
C5.4 A luminosidade é apropriada.										
C5.5 A utilização da língua portuguesa é apropriada.										
C5.6 Tutorial/função ajuda é uma mais-valia.										
C5.7 A inexistência de uma opção para alterar o tamanho de letra, prejudica a compreensão da tarefa.										
C5.8 A inexistência de uma opção para alterar o tamanho de ícones, prejudica a compreensão da tarefa.										
C5.9 A avaliação da agilidade mental é adequada.										
C5.10 A avaliação da capacidade de memória é adequada.										
C5.11 A avaliação da capacidade de foco é adequada.										
C5.12 A avaliação da capacidade de perceção é adequada.										
C5.13 A avaliação da capacidade de raciocínio é adequada.										
C5.14 A avaliação da capacidade de linguagem é adequada.										
C5.15 A avaliação da capacidade de medir emoção é adequada.										

6. Tendo em conta a escala que se apresenta, assinale com uma cruz a opção com que mais se identifica: 1- Discordo Totalmente; 2- Discordo; 3- Não Discordo, Nem Concordo; 4- Concordo e 5- Concordo Totalmente.

C.6 Sinto-me motivado a utilizar esta aplicação	 Peak					 Neuronation				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
C6.1 Após a utilização das aplicações sinto que a minha agilidade mental foi melhorada										
C6.2 A minha capacidade de memória foi melhorada.										
C6.3 A minha capacidade de me manter focado foi melhorada.										
C6.4 A minha capacidade relacionada com a perceção foi melhorada.										
C6.5 Em termos globais a minha capacidade de raciocínio foi melhorada.										
C6.6 A capacidade de linguagem foi melhorada com a utilização da APP.										
C6.7 A capacidade relacionada com a emoção foi melhorada.										

7. Que características as APPs não têm e que gostava de ver implementadas?

8. Vai pesquisar outras APPs da mesma tipologia? Dê exemplos.

Apêndice D

Guião da entrevista semiestruturada ao especialista em TIC e ao especialista em Gerontologia Social

Blocos	Objetivos Específicos	Questões orientadoras	Sub- questões
<p>Bloco I</p> <p>Contextualização do estudo e da realização de entrevista</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o entrevistador/investigador • Contextualizar o entrevistado acerca do propósito e dos objetivos da investigação • Garantir o cumprimento dos princípios éticos pelos quais a investigação se rege • Propor ao entrevistado a gravação da entrevista e o consentimento do seu registo em áudio 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do entrevistador/investigador • Contextualização da questão-problema e dos objetivos da investigação • Realçar a importância do contributo do entrevistado para a realização da entrevista • Comprometimento com a efetiva aplicação de todos os princípios éticos da investigação • Obtenção da autorização para a gravação da entrevista • Identificação confidencial e sujeita a uma codificação 	
<p>Bloco II</p> <p>Perfil geral do entrevistado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a formação académica e a experiência profissional do entrevistado 	<p>1- Qual a sua formação académica inicial?</p> <p>2- Qual a sua profissão?</p>	
<p>Bloco III</p> <p>Opiniões relacionadas com a utilização das TIC, em termos gerais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a opinião do especialista. 	<p>3- Qual a sua opinião pessoal relativamente à utilização, vantagens e desvantagens das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) em termos gerais?</p>	
<p>Bloco IV</p> <p>Papel do formador em TIC para idosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a razão que leva à oferta de formação de temáticas para os idosos; • Recolher qual a opinião acerca da frequência de idosos nas aulas de TIC nas Universidade Seniores; 	<p>4- Quais os motivos que o levam a participar em formações direcionadas a cidadãos mais idosos?</p> <p>5- Qual pensa ser a razão que motiva os idosos a frequentar a aulas de TIC na USALBI / Universidades Seniores?</p> <p>6- Através da sua experiência com idosos, quais considera serem os contributos das TIC</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender quais os contributos da utilização das TIC no dia-a-dia dos idosos; • Compreender as competências e metodologias que deve ter um formador na área das TIC para os idosos; • Analisar a avaliação das formações realizadas neste contexto. 	<p>para a qualidade de vida no quotidiano dos idosos?</p> <p>7- Quais as competências que deve possuir um formador na área das tecnologias, junto dos idosos, no que diz respeito às metodologias, estratégias e materiais de apoio?</p> <p>8- Qual a sua opinião do que diz respeito às ferramentas digitais e o seu contributo para a população mais idosa?</p> <p>9- Na sua opinião, quais as vantagens e desvantagens que apresentam as ferramentas digitais envolvidas nesta investigação?</p>	
<p>Bloco V</p> <p>Potencialidades de APP no treino cognitivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a opinião do especialista relativamente ao contributo das APP no treino cognitivo dos idosos • Indagar quais as vantagens das APP na opinião do especialista. • Indagar quais as desvantagens das APP na opinião do especialista. • Recolher a opinião do especialista sobre a utilização de APP de treino cognitivo no trabalho que desenvolve com os idosos 	<p>10- Na sua opinião as APP contribuem para o desenvolvimento cognitivo da população idosa?</p> <p>11- Na sua opinião quais as vantagens das APP de treino cognitivo?</p> <p>12- Na sua opinião quais as desvantagens das APPs de treino cognitivo?</p> <p>13- No seu local de trabalho propõe a utilização de APPs à população com que trabalha?</p>	<p>10.1. - Porquê?</p> <p>13.1. - Explícite as principais razões.</p>

Apêndice E

Transcrição da entrevista semiestruturada ao especialista em TIC

Bloco II – Perfil geral do entrevistado

P1 - Qual a sua formação inicial?

R1 - “Licenciatura em Gestão”

P2 - Qual a sua profissão?

R2 - “Sou Diretor do Cybercentro de Castelo Branco”

Bloco III – Opiniões relacionadas com a utilização das TIC, em termos gerais

P3 - Qual a sua opinião pessoal relativamente à utilização, vantagens e desvantagens das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), em termos gerais?

R3 - “Em termos gerais, eu acho que atualmente, se nós não dominarmos minimamente as tecnologias de informação, comunicação e multimédia podemos quase dizer que estamos fora do mundo, da forma como está o mundo, como nós o conhecemos.”

Bloco IV – Papel do formador em TIC para os idosos

P4 - Quais os motivos que o levam a participar em formações direcionadas a cidadãos mais idosos?

R4 - “O motivo que me leva a participar é o voluntariado”

P5 - Qual pensa ser a razão que motiva os idosos a frequentar aulas de TIC na USALBI?

R5 - “São vários, a primeira é combaterem a infoexclusão, eles sentem, mesmo que alguns tenham já trabalhado, com computadores, com ferramentas de informática, sentem-se excluídos. A segunda é, aproximá-los das famílias e principalmente dos netos. A terceira é, a vontade, incessante, que eles têm de querer aprender mais, uma coisa que se verifica neste escalão etário.

Muitas das vezes ao contrário, aliás eles têm uma motivação muitas vezes diferente dos alunos que iniciam um percurso universitário. Portanto acabam por ser muito mais curiosos e muitos deles vêm agora a descobrir apetências para áreas que nunca lhes foi permitido a terem descoberto se não fosse a frequência de uma universidade com este tipo de características.”

P6 - Através da sua experiência com idosos, quais considera serem os contributos das TIC para a qualidade de vida no quotidiano dos idosos?

R6 - “Bem, são inúmeras e muito importantes. Uma delas é o poderem interagir com nomeadamente, as instituições, porque quer queiramos quer não, cada vez mais a ferramenta e-mail, é cada vez mais utilizado e quem não tem e-mail ou quem não tem acesso acaba, até muitas vezes por nem ter acesso a promoções que muitas marcas fazem. Portanto há aqui um estreitar de relação que existem entre as pessoas e as instituições, não só a governamental, mas também as próprias instituições comerciais.”

P7- Quais as competências que deve possuir um formador, na área das tecnologias junto dos idosos, no que diz respeito às metodologias, estratégias e materiais de apoio?

R7 - “Bem, nós aqui estamos a falar de aulas onde eles aprendem, mas nada dos currículos que nós lhes damos são coisas fechadas. Portanto, só para se ter uma ideia, eu que estou a dar aulas há 10 anos, se calhar nunca dei um currículo igual. Isto, porquê? Porque muitas das vezes, no início de cada ano, é que nós decidimos que tipo de currículo ou que tipo de matérias é que eles querem mais ver e que sejam abordadas. Portanto nada disto é completamente estanque. Aqui o que será importante no que diz respeito à principal estratégia é de facto ter mesmo muita paciência e estar preparado para tudo o que se ensinar numa aula, muito provavelmente, há uma grande faixa que consegue assimilar esses conhecimentos e retê-los, mas também há outra faixa que na próxima aula, se não vem no mesmo nível, vem muito próximo do nível anterior. Portanto, é desenvolver técnicas de modo a que eles tentem reter a máxima informação que nós lhes transmitimos, ou pela repetição ou através de jogos que os possam

fazer melhorar a sua capacidade de memorização e a sua capacidade de atenção e ao fim ao cabo, exige do professor / formador uma grande dose de paciência.”

P8 - Na sua opinião do que diz respeito às ferramentas digitais e o seu contributo para a população mais idosa?

R8 - *“Eu acho que hoje em dia quem não domina minimamente as tecnologias fica infoexcluído e ao ficar infoexcluído fica completamente à parte da dinâmica da vida atual ou pelo menos da forma em que ela está organizada.”*

P9 - Na sua opinião, quais as vantagens e desvantagens que apresentam as ferramentas digitais envolvidas nesta investigação?

R9 - *“As vantagens são sem dúvida a interação que as aplicações têm os próprios utilizadores, são aplicações intuitivas. A nível de desvantagens poderá ser a rapidez do tempo dos jogos, mas sem ser isso não vejo mais desvantagens.”*

Bloco V – Potencialidades das APPs no treino cognitivo

P10 - Na sua opinião as APPs contribuem para o desenvolvimento cognitivo da população idosa? Porquê?

R10 - *“As aplicações digitais são extremamente importantes porque através dos jogos, como aqueles você utilizou, permite-lhes melhorar capacidades.”*

P11 - Na sua opinião quais as vantagens das APP de treino cognitivo?

R11 - *“Tal como já mencionei, as aplicações digitais são extremamente importantes porque lhes permite melhorar capacidades de raciocínio, capacidade de retenção, capacidade de atenção e nesta fase da vida em que eles se encontram são extremamente importantes porque permitem, eu não digo combater, mas se calhar até retardar doenças, como por exemplo o Alzheimer.”*

P12 - Na sua opinião quais as desvantagens das APP de treino cognitivo?

R12 - *“As desvantagens? Sinceramente, não vejo desvantagens nenhuma na utilização das aplicações. Eventualmente e eu também já conheci alunos que acabaram por ficar um bocadinho viciados, talvez possa ser uma desvantagem a viciação.”*

P13 - No seu local de trabalho propõe a utilização de APPs à população com que trabalha? Explícite as principais razões.

R13- *“Utilizamos aplicações digitais, aliás, eles geralmente trabalham no computador, mas tenho trabalhado também com tablets nesses programas específicos de captação, memorização, atenção e concentração.”*

Apêndice F

Transcrição da entrevista semiestruturada ao especialista em Gerontologia Social

Bloco II – Perfil geral do entrevistado

P1 - Qual a sua formação inicial?

R1 - *“Licenciatura em Gerontologia”*

P2 - Qual a sua profissão?

R2 - *“Sou Gerontóloga.”*

Bloco III – Opiniões relacionadas com a utilização das TIC, em termos gerais

P3 - Qual a sua opinião pessoal relativamente à utilização, vantagens e desvantagens das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), em termos gerais?

R3 - *“Na minha opinião as TIC têm uma grande importância, uma vez que, esta área tem a vantagem de facilitar a comunicação entre as pessoas a curtas e longas distâncias, o que facilita a proximidade entre elas e favorece a socialização via on-line. Além de ser uma forma rápida e eficaz de comunicação, ainda possibilita a descoberta o conhecimento e o entretenimento. Face ao mesmo, a utilização das TIC não tem qualquer desvantagem no meu ponto de vista.”*

Bloco IV – Papel do formador em TIC para os idosos

P4 - Quais os motivos que o levam a participar em formações direcionadas a cidadãos mais idosos?

R4 - *“Os motivos que me levam a fazê-lo, prendem-se ao facto de conhecer e compreender os conhecimentos que são transmitidos a esta população e a reação desta aos mesmos.”*

P5 - Qual pensa ser a razão que motiva os idosos a frequentar aulas de TIC nas Universidades Seniores?

R5 - *“Uma vez que as TIC, estão cada vez mais presentes na vida da sociedade em geral, tornando-se uma ferramenta de utilização indispensável nos nossos dias, acaba por despertar a curiosidade dos seniores na forma de a utilizar e na descoberta do que esta pode proporcionar.”*

P6 - Através da sua experiência com idosos, quais considera serem os contributos das TIC para a qualidade de vida no quotidiano dos idosos?

R6 - *“As TIC são uma forma de estimulação cognitiva que contribuem para que os seniores vivam com os seus cérebros mais ativos, além de que, estas ainda possibilitam aos idosos institucionalizados ou não, entrarem em contacto com as suas famílias que estejam a curta ou longa distância e não os visitem tanto quanto queiram, de uma forma rápida e eficaz.”*

P7- Quais as competências que deve possuir um formador, na área das tecnologias junto dos idosos, no que diz respeito às metodologias, estratégias e materiais de apoio?

R7 - *“Um formador na área das tecnologias junto dos idosos, deve adaptar os materiais às necessidades de cada pessoa especificamente, de modo a que estes não percam o interesse pela aprendizagem devido a alguma barreira ou obstáculo que os materiais proporcionem. Quanto à metodologia, junto das pessoas idosas o formador terá de utilizar uma linguagem coerente e esclarecer a pessoa idosa sempre que a mesma solicitar. Relativamente às estratégias a utilizar, deverá o formador, numa fase inicial conhecer o grupo com quem irá trabalhar, de forma a ir de encontro com os gostos destas pessoas, no que respeita ao que irá ensinar, cativando desta forma os idosos nesta matéria.”*

P8 - Na sua opinião do que diz respeito às ferramentas digitais e o seu contributo para a população mais idosa?

R8- *“As ferramentas digitais na minha opinião, vêm facilitar o trabalho dos profissionais em campo, uma vez que estas oferecem variadas formas de trabalho no que respeita ao treino cognitivo com os idosos. De alguma forma contribuem para a atividade cognitiva desta população, ajudando esta a preservar as suas capacidades cognitivas, retardando as perdas, contribuindo também a nível emocional, pois com a utilização destas a auto estima destas pessoas aumenta também.”*

P9- Na sua opinião, quais as vantagens e desvantagens que apresentam as ferramentas digitais envolvidas nesta investigação?

R9- *“Na minha opinião, as vantagens das ferramentas digitais envolvidas nesta investigação, são a obtenção de resultados reais sobre o tema investigado, e a visualização da importância das TIC num contexto prático, e o significado desta área na vida da população idosa.”*

Bloco V – Potencialidades das APPs no treino cognitivo

P10 - Na sua opinião as APPs contribuem para o desenvolvimento cognitivo da população idosa? Porquê?

R10 - *“As APP têm uma contribuição positiva no desenvolvimento do trabalho cognitivo da população idosa, porque é uma forma de estimulação diferente das habituais, fazendo com que os idosos despertem maior interesse, por se tornar uma descoberta de algo desconhecido durante toda a sua vida, como se trata de uma novidade aumenta o entusiasmo destes facilitando o trabalho de quem as está a inserir nas suas vidas.”*

P11- Na sua opinião quais as vantagens das APP de treino cognitivo?

R11 - *“As vantagens das APP a nível cognitivo são o treino da memória, o foco, a perceção, a atenção, a linguagem e coordenação. Este treino cognitivo ajuda a retardar as perdas destas capacidades que são características do envelhecimento. Acrescentando a vantagem para o profissional que desenvolve o trabalho a partir destas, pois a oferta de ferramentas que estas proporcionam é muito vasta, tornando mais rápido e eficiente a execução do trabalho do mesmo”*

P12- Na sua opinião quais as desvantagens das APP de treino cognitivo?

R12 - *“Na minha opinião as APPs não têm desvantagens no treino cognitivo”*

P13 - No seu local de trabalho propõe a utilização de APPs à população com que trabalha? Explícite as principais razões.

R13- *“Sim, a utilização de APPs já é realizada no meu local de trabalho. As razões pelas quais as utilizamos são, devido ao facto de o entusiasmo dos idosos ser visível e estas oferecerem ferramentas de trabalho mais rápidas e um leque variado de opções de trabalho nas várias vertentes do envelhecimento.”*

Apêndice G

Grelha de Observação da APP *Peak*

Data : ____-____-____

Sessão : _____

Nome do utilizador _____

Critério	Subcritérios	Observação				
		1	2	3	4	5
Usabilidade da aplicação / aspetos digitais da aplicação	Cores					
	Manipulação					
	Intuitivo					
	Língua					
	Tamanho das letras					
	Tamanho dos ícones					
	Ajustes					
	Função ajuda/ tutorial					
Utilizador	Tempo de reação / coordenação óculo-manual					
	Varrimento de ecrã					

Apêndice H

Grelha de observação da APP *Neuronation*

Data : ____-____-____

Sessão : _____

Nome do utilizador _____

Critério	Subcritérios	Observação				
		1	2	3	4	5
Usabilidade da aplicação / aspetos digitais da aplicação	Cores					
	Manipulação					
	Intuitivo					
	Língua					
	Tamanho das letras					
	Tamanho dos ícones					
	Ajustes					
	Função ajuda/ tutorial					
Utilizador	Tempo de reação / coordenação óculo-manual					
	Varrimento de ecrã					

Apêndice I

Tabelas de exemplos de resultados obtidos nas sessões de utilização práticas das APPs *Peak* e *Neuronation*

Quadro de resultados obtidos nos jogos da APP <i>Peak</i>						
Participante A1						
Fatores de desempenho APP <i>Peak</i>						
Nº de sessão	Raciocínio	Memória	Linguagem	Agilidade mental	Foco	Emoção
1	52	11	68	2	15	13
2	61	28	18	23	26	56
4	42	52	48	56	51	11
3	22	75	67	69	54	39
5	84	26	83	15	36	14
6	12	42	175	87	23	26
7	53	53	23	25	18	31
8	99	84	56	74	84	71
9	25	156	123	88	63	11
10	73	92	72	36	97	18
11	59	13	93	60	40	42
12	83	44	26	85	21	23

Quadro 6 - Resultados obtidos nos jogos *Peak* do participante A1

Tabela de resultados obtidos nos jogos da APP Peak						
Participante A9						
Fatores de desempenho APP Peak						
Nº de sessão	Raciocínio	Memória	Linguagem	Agilidade mental	Foco	Emoção
1	41	66	68	42	70	86
2	58	56	80	72	46	53
4	63	85	92	57	59	103
3	87	50	124	68	134	175
5	92	96	283	109	368	312
6	40	112	55	88	121	258
7	127	253	223	125	126	321
8	198	384	356	472	384	473
9	151	256	62	188	133	182
10	123	592	772	832	695	718
11	251	904	942	1140	2040	1083
12	582	1212	1026	546	1523	1260

Quadro 7 - Resultados obtidos nos jogos Peak do participante A9

Tabela de resultados obtidos nos jogos da APP <i>Neuronation</i> Participante A14						
Fatores de desempenho APP <i>Neuronation</i>						
Nº de sessão	Raciocínio	Memória	Concentração	Cálculos mentais	Força de vontade	Flexibilidade
1	41	72	16	23	96	81
2	53	36	102	47	41	53
4	82	68	44	73	74	84
3	86	91	83	61	14	109
5	102	108	92	99	162	194
6	105	112	111	118	224	423
7	207	123	124	148	326	392
8	198	185	255	273	352	473
9	243	202	192	308	483	525
10	159	197	215	439	512	709
11	187	227	308	510	587	623
12	174	301	429	322	629	820

Quadro 8 - Resultados obtidos nos jogos *Neuronation* do participante A14

Tabela de resultados obtidos nos jogos da APP <i>Neuronation</i> Participante A5						
Fatores de desempenho APP <i>Neuronation</i>						
Nº de sessão	Raciocínio	Memória	Concentração	Cálculos mentais	Força de vontade	Flexibilidade
1	133	93	113	135	75	62
2	97	135	82	167	104	129
4	124	162	147	192	173	218
3	115	62	136	231	158	303
5	82	187	213	291	237	157
6	136	112	128	295	209	351
7	213	123	194	301	298	489
8	268	185	253	321	305	454
9	327	202	314	201	367	519
10	361	197	362	378	417	737
11	474	227	381	410	512	822
12	521	301	456	512	631	975

Quadro 9 - Resultados obtidos nos jogos *Neuronation* do participante A5