

O JÚRI

PRESIDENTE

Doutor Rui Mendonça

PROFESSOR AUXILIAR DA FACULDADE DE BELAS ARTES DA UNIVERSIDADE DO PORTO

ORIENTADOR

Doutora Ligia Lopes

PROFESSORA DA FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

ARGUENTE

Doutora Paula Cristina Soares

PROFESSORA AUXILIAR DA FACULDADE DE ARQUITETURA E ARTES DA UNIVERSIDADE LUSÍADA NORTE

16

20.11.2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Lígia Lopes, e co-orientadora, Ana Costa, pelo apoio e orientação disponibilizados na realização desta dissertação.

Agradeço à minha família e amigos pelo apoio e incentivo.

À Liliana Ribeiro e Rita Reis, que durante as sessões de testes de desempenho me auxiliaram e me deram apoio constante.

Ao professor Xavier Carvalho, pelo interesse, apoio, disponibilidade que demonstrou.

Por fim, um especial agradecimento à instituição, Lar Almeida Costa da Santa Casa da Misericórdia de Gaia e sua a equipa técnica, pela colaboração prestada, a qual foi fundamental para a concretização desta dissertação.

RESUMO

Esta dissertação descreve um projeto de design que tem como objetivo principal a investigação e desenvolvimento de um produto que irá contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas com demência. A demência é uma doença neurológica que provoca vários sintomas, sendo um deles problemas de memória, afetando a vida diária do paciente e suas relações com os outros. Este projeto de investigação pretende contribuir para a estimulação da memória, bem como para promover uma melhor interação entre as pessoas com demência, com os seus familiares e cuidadores.

O projeto entrou em colaboração com Lar Almeida Costa da Santa Casa da Misericórdia de Gaia, que forneceu informações cruciais para o desenvolvimento deste projeto. Esta colaboração permitiu a prática de uma pesquisa intensiva, através da observação e de atividades participadas com pessoas que sofrem de demência. Essas atividades que tiveram, por objetivo o estímulo dos pacientes, de forma a amenizar os vários sintomas experienciados por estes. Essas atividades foram realizadas durante todo o projeto, servindo como um meio de receber constante feedback para o desenvolvimento do projeto, permitindo ajustar o produto desenvolvido às necessidades reais dos utilizadores e, finalmente, para testar e validar a proposta final.

Esta dissertação aborda todo o desenvolvimento do projeto: a compreensão da demência, considerando o efeito que tem sobre os pacientes e cuidadores; como o design de produto pode intervir na demência criando uma ponte entre cuidados de saúde e design enquanto geração do produto e a sua concretização.

ABSTRACT

This dissertation will describe a design project that has as main purpose the investigation and development of a product which will contribute to the improvement of the quality of life of people with dementia. Dementia is a neurological disease that causes different symptoms, one of them being memory problems, affecting the patient's daily life and their relations with others. This design product intends to contribute to the training and stimulation of memory as well as to promote a better interaction between people with dementia and their family and carers.

The project collaborated with Lar Almeida Costa from Santa Casa da Misericórdia de Gaia, a nursing home and day care centre providing for the elderly, which provided crucial information for the development of this project, regarding dementia and any related subjects. This collaboration allowed the practice of an intensive research, through observation and participatory activities with people suffering from dementia - these activities served as stimulus, with the purpose of improving memory/reducing memory loss, among other symptoms. These activities were performed all throughout the project, working as a mean of receiving feedback for the design, helping us adjust to the actual needs of the intended users, trying different concepts and approaches to the task at hand. Finally, to test and validate the final product.

This *dissertation* will focus on all stages of the product development: the understanding of dementia and the effect it has on patients and carers; the methodology used; how innovative product design can intervene in dementia creating a bridge between health care and design and the product ideation and concretization.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	1
RESUMO	2
ABSTRACT	3
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	9
1.1. Enquadramento	9
1.2. Objetivos.....	10
1.3. Metodologia	10
1.4. Estrutura	11
CAPÍTULO 2 – COMPREENSÃO DA DEMÊNCIA (PELA PELA PESPETIVA DO DESIGNER).....	12
2.1. O impacto da demência no individuo	12
2.2. Tipos de demência	13
2.3. Estágios da demência	13
2.4. Sintomas: perda de memória.....	14
2.5. Estimulação de memória pelas artes	15
2.6. O design e a demência e os produtos	16
2.7. Conclusões.....	19
CAPÍTULO 3 - DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	20
3.1. Metodologia	20
3.2. A intervenção do design na Demência	20
3.3. Observação	22
3.4. Pesquisa Ativa.....	23
3.5. Ideação	26
3.6. Geração do Conceito.....	26
3.7. Proposta Inicial	27
3.8. Desenvolvimento do conceito final	33
CAPÍTULO 4 - IMPLEMENTAÇÃO	40
4.1. Testes de usabilidade	40
4.2. Testes de Usabilidade – Primeira Série	41
4.3. Reformulação do Produto-Novo protótipo.....	51

4.4. Testes de Usabilidade – Segunda série	52
4.5. Testes de Usabilidade – Terceira série	55
CAPÍTULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
5.1. Conclusões.....	63
5.2. Proposta de Trabalho Futuro	64
CAPÍTULO 6 - BIBLIOGRAFIA	65
ANEXOS.....	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Conversations Pictures Cards	17
Figura 2. Connect Tile Game	17
Figura 3. Quirkle	17
Figura 4. Jogo de Cartas.....	18
Figura 5. Thumball Memory Activity.....	18
Figura 6. Memory Box.....	18
Figura 7. Shake Loose a Memory.....	18
Figura 8. Esquema de Intervenção	22
Figura 9. Sessão de estimulação do olfato e do tato.	24
Figura 10. Sessão de estimulação das capacidades criativas.	24
Figura 11. Renderização do Playmemo, versão 1.	28
Figura 12. Renderização do tabuleiro: vista de perfil	29
Figura 13. Renderização do tabuleiro: em perspectiva.	28
Figura 14. Renderização dos três modelos de cartas.	30
Figura 15. Renderização do Suporte de Cartas	31
Figura 16. Renderização do Playmemo, versão 2.	31
Figura 17. Renderização do Playmemo, versão 2.	31
Figura 18. Renderização do tabuleiro, versão 2.....	32
Figura 19. Renderização do modelo de carta, versão 2.	32
Figura 20. Renderização do tabuleiro.	33
Figura 21. Renderização da carta.	34
Figura 22. Desenho técnico da carta.	34
Figura 23. Desenho técnico do tabuleiro.	35

Figura 24. Desenhos desenvolvidos para o tema Tarefas pessoais: imagens a aplicar no tabuleiro.....	36
Figura 25. Desenhos desenvolvidos para o tema Tarefas pessoais: imagens a aplicar nas cartas.	36
Figura 26. Fotografias escolhidas para o tema Tarefas pessoais: fotografias a aplicar no tabuleiro.....	37
Figura 27. Fotografias escolhidas para o tema Tarefas pessoais: fotografias a aplicar nas cartas.	37
Figura 28. Desenhos desenvolvidos para o tema Atividades exteriores: imagens a aplicar nas cartas.....	37
Figura 29. Desenhos desenvolvidos para o tema Atividades exteriores: imagens a aplicar no tabuleiro.	37
Figura 30. Fotografias escolhidas para o tema Atividades exteriores: fotografias a aplicar nas cartas.....	38
Figura 31. Fotografias escolhidas para o tema Atividades exteriores: fotografias a aplicar no tabuleiro.	38
Figura 32. Desenhos desenvolvidos para o tema Atividades diárias: para aplicação nas cartas.	38
Figura 33. Desenhos desenvolvidos para o tema Atividades diárias: para aplicação no tabuleiro.	38
Figura 34. Fotografias escolhidas para o tema Atividades diárias: para aplicação no tabuleiro.	39
Figura 35. Fotografias escolhidas para o tema Atividades diárias: para aplicação nas cartas.	39
Figura 36. Fotografias escolhidas para o tema Frutos: para aplicação no tabuleiro.	39
Figura 37. Fotografias escolhidas para o tema Frutos: para aplicação no tabuleiro.	39
Figura 38. Protótipo do Playmemo.	40
Figura 39. Sessão do teste de usabilidade I, grupo A.	42
Figura 40. Fotografias eliminadas após o teste de usabilidade.....	43
Figura 41. Esquema de avaliação do desempenho do <i>focus group</i> , teste I.	44
Figura 42. Novas fotografias a ser testadas.....	45
Figura 43. Sessão do teste de usabilidade II.	46
Figura 44. Esquema de avaliação do desempenho do <i>focus group</i> , teste II.	46

Figura 45. Sessão do teste de usabilidade III.	48
Figura 46. Esquema de avaliação do desempenho do <i>focus group</i> , teste III.	48
Figura 47. Sessão do teste de usabilidade IV.	50
Figura 48. Esquema de avaliação do desempenho do <i>focus group</i> , teste IV.	51
Figura 49. Desenho técnico do novo modelo de carta.	51
Figura 50. Protótipo da carta.	52
Figura 51. Sessão do teste de usabilidade V.	54
Figura 52. Esquema de avaliação do desempenho do <i>focus group</i> , teste V.	55
Figura 53. Fotografias testadas: emoções negativas.	57
Figura 54. Fotografias testadas: emoções positivas.	56
Figura 55. Sessão do teste de usabilidade VI.	58
Figura 56. Esquema de avaliação do desempenho do <i>focus group</i> , teste VI.	59
Figura 57. Novas fotografias testadas.	60
Figura 58. Sessão do teste de usabilidade VII.	61
Figura 59. Esquema de avaliação do desempenho do <i>focus group</i> , teste VII.	62

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento

Estima-se que, mundialmente, em 2015, 46,8 milhões de pessoas tenham demência. Prevê-se que este número duplica a cada vinte anos, atingindo 74,7 milhões de pessoas em 2030 (Ali et al., 2015). Esta é uma doença que causa vários transtornos, empobrecendo a qualidade de vida, bem como os seus cuidadores e suas famílias. A demência manifesta-se através de diferentes sintomas, um dos quais, é a perda de memória que leva à perda de identidade do paciente e, consequentemente, interfere com os outros.

“Person-centered care is a primary goal of designing for dementia. Every environmental characteristic that helps people with dementia be more “themselves” helps unleash hardwired brain capacities that reinforce a person’s sense of self, which improves reciprocal relationships between the person and their partners and caregivers. As such, the two reasons for designing for dementia are to enable the person to be all he or she can be, and to support the most enriching relationships possible.” (Zeigel, 2013, p. 45)

Esta dissertação explora o papel que o design pode tomar ao intervir na demência, tendo como principal objetivo a investigação e desenvolvimento de um produto que visa o melhoramento de qualidade de vida das pessoas que sofrem com demência.

1.2. Objetivos

O trabalho de investigação tomado nesta dissertação tem como principais objetivos:

- Apurar novas formas de intervenção na relação do design e a demência: como pode o design de produto intervir na demência criando uma ponte entre cuidados de saúde e design;
- Desenvolver um produto que tenha um impacto significativo na vida de pessoas que sofrem de demência;
- Investigar e aplicar uma metodologia de intervenção do design centrada no utilizador.

1.3. Metodologia

O trabalho de investigação realizado neste projeto foi feito em três fases. A primeira, a observação, foi conduzida com o objetivo principal de compreender a demência e como esta afeta a vida de todas as pessoas envolvidas. Nesta primeira fase foi efetuada uma investigação ativa e uma revisão de literatura sobre a demência sob o ponto de vista médico e de intervenção psicológica. Na segunda fase, a ideação, foi analisada toda a informação obtida, a partir da qual se estruturou o problema, definindo-se requisitos muito concretos que conduziram à geração de diferentes soluções/conceitos. A terceira fase, a fase de implementação, teve como objetivo testar e reformular a conceito desenvolvido moderado pelo utilizador. Efetuaram-se múltiplos testes com *focus group* compostos por pessoas com demência.

Todo o desenvolvimento do processo de design é centrado no utilizador, desde da primeira fase à última, este foi um elemento fulcral para a obtenção de resultados concretos.

O desenvolvimento deste projeto teve a parceria com a casa de repouso da Santa Casa da Misericórdia de Gaia, que permitindo a observação participativa num programa de intervenção psicossocial na demência, deu a oportunidade de avaliar de perto as necessidades, as respostas, as características e interações dos pacientes entre eles e os seus cuidadores, e ao mesmo tempo estabelecer uma relação com os mesmos. Através da utilização de diferentes metodologias: observação, *focus group*, atividades participativas, entrevistas, registo fotográfico e vídeo, efetuou-se uma avaliação de quais os tipos de atividades e produtos que permitem obter uma resposta melhor dos

pacientes. Este processo foi essencial para a geração de concepção e desenvolvimento de produtos.

1.4. Estrutura

Para conduzir o trabalho de investigação proposto nesta dissertação: a investigação do papel do design na demência e, conseqüentemente, o desenvolvimento de um produto que tenha impacto na mesma, é necessário a análise de determinados temas e questões pertinentes ao tema em questão.

No capítulo 2 foi conduzida uma pesquisa aprofundada sobre a síndrome de demência e todas as suas implicações. Procurou-se compreender de que forma esta afeta as pessoas, quer a nível psíquico e físico como às implicações que causa no dia-a-dia da pessoa.

No capítulo 3, inicia-se o processo de desenvolvimento de design. Este capítulo aborda as três principais fases do processo: a observação, a ideação e a implementação. Na observação é realizada uma pesquisa ativa sobre a demência, pacientes, descrevendo como foi conduzida e os resultados obtidos da mesma. Nesta fase são definidos os requisitos que servem como ponto de partida para a geração do produto. Na ideação é descrito todo o processo de geração do conceito e qual o resultado final obtido: Playmemo, um conceito desenvolvido com o principal objetivo de estimular a memória e capacidade de raciocínio dos pacientes com demência. E, na última fase, a implementação, são referidos todos os testes de desempenho e todas as reformulações que o produto foi sofrendo consoante o progressão dos mesmos.

No capítulo 4, as conclusões que advém de todo o desenvolvimento realizado em capítulos anteriores, são também referidos estudos futuros que irão dar continuidade a ao projeto de investigação realizado até agora.

CAPÍTULO 2

COMPREENSÃO DA DÊMENCIA PELA PERSPETIVA DO DESIGNER

A demência afeta cada vez mais pessoas, causando vários tipos de transtornos. Se o design pretende ter um papel ativo na vida de pessoas diagnosticadas com demência, é necessário a compreensão do impacto que esta causa na pessoas e na sua vida.

2.1. O impacto da demência no individuo

A demência é uma síndrome clínica que causa um défice das capacidades cognitivas e da memória com repercussões funcionais no paciente (Caldas e Mendonça, 2005). A demência é definida como o declínio de funções cognitivas, incluindo a perda de memória, deterioração progressiva do intelecto e na capacidade de aprendizagem, da linguagem, da orientação e a compreensão (Prince e Jackson, 2009).

A demência é uma doença progressiva, ou seja, os sintomas vão gradualmente piorando. A velocidade a que a demência progride depende do tipo de demência, e dentro do mesmo tipo, de pessoa para pessoa (Prince e Jackson 2009). A pessoa com demência experiencia, para além do declínio nas suas funções cognitivas, distúrbios comportamentais e de personalidade. Depressão, deambulação, apatia, inquietação, agressão, desconfiança e delírio, alucinações e insónias, são sintomas que podem ter um impacto profundo para a pessoa, causando sobrecarga emocional nos cuidadores da pessoa diagnosticada com demência (Caldas e Mendonça 2005).

A pessoa com demência apresenta dificuldade para lidar com tarefas domésticas, financeiras, comprometendo a sua rotina diária (Design Council 2012). As pessoas tornam-se sensíveis a alterações no seu ambiente, na sua rotina ou mesmo da disposição física da sua própria residência (Design Council, 2012). As pessoas experienciam a demência de formas diferentes, diferentes tipos de demência afetam as pessoas de forma diferente. Pessoas com demência tornam-se tanto sensíveis a alterações no seu ambiente, como a alterações na sua rotina ou mesmo da disposição física da sua própria residência. O ambiente em que a pessoa se insere, o suporte de familiares e de amigos e a forma como estes lidam com a situação, são factores que causam um impacto profundo na forma como esta vai reagir e expressar os sintomas da demência.

2.2. Tipos de demência

Doença de Alzheimer, demência vascular, demência de corpos de Lewy, demência frontotemporal, são alguns tipos de demência. Os sintomas destes diferentes tipos de demência são geralmente diferentes nas fases iniciais da doença, no entanto, tornam-se cada vez mais similares nos estágios finais (Alzheimer's society 2013)

2.3. Estágios da demência

A demência afeta cada pessoa de forma diferente, dependendo da personalidade, do estilo de vida, das relações com os outros e da sua saúde. Para melhor compreensão da demência, Reisberg (citado por Caldas e Mendonça, 2005) considera que esta pode ser dividida em sete estágios: Estágio 1: Normalidade, Estágio 2: Queixas subjetivas, Estágio 3: Ligeiro defeito de memória, estágio 4: Demência ligeira ou inicial, estágio 5: demência moderada, estágio 6: demência muito grave, estágio 7: demência muito grave (Caldas e Mendonça, 2005)

Estágio 1: Normalidade

A pessoa não apresenta qualquer sintoma de perda de memória, não se revelando evidências de um quadro demencial.

Estágio 2: Queixas subjetivas

A pessoa apresenta um declínio cognitivo muito leve. O indivíduo pode sentir alguns problemas de memória, mas não são demonstrados sintomas consistentes que permitam demonstrar que o indivíduo sofre de demência. Este estágio revela apenas sintomas que podem ser considerados próprios do envelhecimento.

Estágio 3: Ligeiro defeito de memória

O paciente apresenta um comprometimento cognitivo Leve. Podem surgir defeitos no desempenho social ou familiar. O indivíduo começa a sofrer de pequenas lapsos de memória e o fenómeno de negação é frequente neste estágio, onde o indivíduo tentar sempre justificar para os sintomas experienciados. A duração deste estágio dura em média sete anos.

Estágio 4: Demência ligeira ou inicial

O paciente apresenta um declínio Cognitivo Moderado. Neste estágio os sintomas são mais evidentes, sendo visíveis numa entrevista clínica. O indivíduo apresenta

desorientação no tempo, dificuldade no reconhecimento de pessoas, dificuldade em tarefas complexas como gestão de finanças, falhas na vida da casa, esquecimento de fatos da própria história pessoal. A duração deste estágio dura em média de 2 anos

Estágio 5: demência moderada

O paciente apresenta um declínio Cognitivo Moderadamente Severo. A pessoa mostra-se incapaz de recordar alguns aspectos da sua vida diária, incapacidade de lembrar o próprio endereço ou telefone, ficar confuso sobre a data atual ou onde está no momento, mas ainda se lembra de detalhes significantes sobre si próprio e a família. A duração deste estágio dura em média ano e meio.

Estágio 6: Demência grave

O paciente apresenta um declínio Cognitivo Severo. As perdas de memória são mais acentuadas, o paciente esquece-se de muitas partes da sua vida e sem noção dos acontecimentos presentes. Verificam-se mudanças de personalidade e o paciente requer cada vez mais ajuda nas atividades diárias, como, na sua higiene, vestir-se e deslocar-se. A duração deste estágio dura em média dois a três anos.

Estágio 7: Demência muito grave

O paciente apresenta um declínio cognitivo Muito Severo. A pessoa revela um total estado de dependência e inatividade. Perda gradual da capacidade de falar, incapacidade na comunicação, não reconhecimento de familiares, amigos e objetos. O paciente termina em completa imobilização. A duração deste estágio dura em médias três a sete anos.

2.4. Sintomas: perda de memória

Falando da doença de Alzheimer, a perda de memória é um sintoma que se manifesta desde dos primeiros estágios da doença, este é um sintoma que se agrava com a progressão da doença e que cada vez mais interfere na vida pessoal da pessoa e dos seus cuidadores. Existem vários tipos de memória: memória de trabalho, memória episódica, memória semântica, memória de perspectiva e memória processual (Alzheimer's Society, 2009).

Indivíduos diagnosticados com demência sofrem, normalmente de perda de memória episódica e processual. Na perda de memória episódica, o paciente pode-se esquecer de eventos passados, experiências pessoais, emoções e sensações. A perda de memória processual envolve o esquecimento de atividades que fazem parte da rotina, como por

exemplo, lavar os dentes. A perda de memória episódica pode levar a sentimentos de incerteza, irritação, frustração e medo. Estimular a memória episódica tem o potencial não só de melhorar a qualidade de vida mas também de reduzir o fardo do cuidador (Lee e Dey 2007). A perda de memória tem um impacto profundo na pessoa verificando-se, por vezes, a perda de identidade. A pessoa esquece-se de quem é e dos que os rodeiam, causando um distúrbio na sua relação com familiares e outros cuidadores.

Vários estudos, embora de número limitado, sugerem que pessoas com demência, particularmente Alzheimer, revelam dificuldade em reconhecer e decodificar emoções, mais concretamente, em reconhecer expressões faciais. Esta dificuldade pode resultar de declínios cognitivos da memória e das capacidades visuais, preceptivas e espaciais (Klein-Koerkampa, Beaudoin, Baciú e Pascal, 2012).

2.5. Estimulação de memória pelas artes

A memória está profundamente ligada aos sentidos, visão, cheiro, paladar, tato e audição, retirando, muitas vezes, informação dos mesmos. Tornando-se possível que quando estimulados estes sentidos, se estimule também a memória. A fotografia pode tornar-se um veículo para o estímulo da memória, por exemplo, a visualização de uma fotografia de um familiar pode ajudar a relembrar qual o seu nome. O estímulo do olfato pode também desencadear memórias antigas da pessoa, por exemplo, um particular perfume pode estimular a memória de forma a relembrar alguém. Uma música pode remeter para memória de um determinado momento (Alzheimer's Society 2014). O cariz pessoal torna uma pista mais efetiva na estimulação de memórias. O fator pessoal envolve e capta melhor a atenção do utilizador (Lee e Dey 2007).

Hayes e Povey (2011) afirmam que aliar a arte à demência contribui para que a pessoa se conecte com a sua memória emocional, desenvolva as suas capacidades de se conectar com outros e cultivar relações. O recurso às artes criativas como ferramenta de estimulação pode trazer grandes benefícios a pessoas diagnosticadas com demência pois estas dependem de capacidades não racionais. A criatividade de cada pessoa vem intuitivamente à mesma, permitindo que estas atividades provoquem impacto em todas as pessoas, por muito que a sua memória lógica ou sequencial tenha sido afetada (Hayes & Povey 2011). As artes têm a possibilidade de conectar a pessoa com memórias perdidas, trazendo à superfície sentimentos de experiências passadas ou de experiências do presente. A pessoa com demência experiencia períodos com sentimentos de frustração, medo e angústia como sentimentos positivos de alegria e serenidade, sendo de extrema importância que a pessoa os expresse. Através do recurso à arte é dada às

pessoas a oportunidade de exprimir esses sentimentos, o que ultimamente irá desencadear o despertar de sentimentos e memórias perdidas

2.6. O design e a demência e os produtos

Com o intuito de compreender que tipo de produtos e estratégias são utilizadas para estimular a memória de pessoas com demência, observou-se um conjunto de diversos produtos, todos eles pertencentes à *Best Alzheimer's Products*, uma empresa que foca os seus serviços apenas na prestação de cuidados para pessoas diagnosticadas com demência. Analisou-se quais os seus aspetos formais numa tentativa de compreender quais as melhores características utilizadas de forma a tornar um produto o mais perceptível possível para o utilizador. Teve-se também especial atenção ao tipo de abordagens e objetivos de cada produto no que toca à estimulação de memórias.

A maioria dos produtos que visa a estimulação de memórias ocorre dentro de um contexto lúdico, procurando colocar o utilizador num ambiente mais descontraído e de forma a fomentar a interação com outros. Um dos grandes objetivos da maioria dos produtos, para além da estimulação de memória, é sempre a geração de interação com os demais, cuidadores e familiares. A maioria dos produtos recorre ao auxílio da imagem ou à escrita de perguntas, enquanto alguns fazem uma combinação dos dois. Os produtos que se servem somente de imagens, pretendem com isto captar a atenção e fácil perceção do utilizador. Os produtos (ver fig. 1 e 2) oferecem um conjunto de cartas que abordam quase sempre as mesmas temáticas (pessoas, transportes, animais, comida, objetos, roupa), na expectativa de reavivar a memória do utilizador através da criação de associações entre as imagens. Neste tipo de produtos há que ter em atenção que são utilizadas fotografias reais, para que se torne apelativo e perceptível. Existe também uma consideração pelo tamanho das imagens, que tem que ser de dimensões elevadas tendo em consideração o público-alvo. No entanto, o jogo Connect Tile Game, tem cartas de tamanho 5.1x5.1 cm, o que pode dificultar a compreensão e manejo das cartas por parte dos utilizadores, se tivermos em conta que, para além de sofrer de demência, o utilizador pode ainda experienciar outros tipos de problemas, uma baixa mobilidade física.

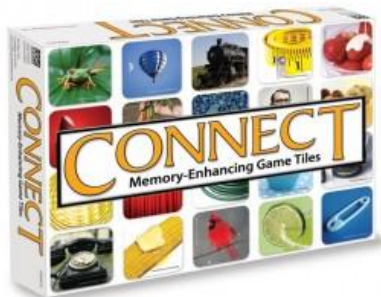


Figura 2. Connect Tile Game



Figura 1. Conversations Pictures Cards

Existem também produtos que procuram exercitar a memória de uma forma mais indireta. O produto Qwirkle (ver fig. 3) procura exercitar o raciocínio lógico do utilizador através da junção de peças que contêm diferentes formas coloridas, este pode ser uma abordagem simples e indireta mas porém eficaz no que toca a estimular a memória, através da captação de determinadas formas correspondentes a determinadas cores e qual a correta forma de as conjugar. Este é um produto menos óbvio, que não apela à sensibilidade do utilizador e nem procura reavivar memórias passadas, ao contrário dos produtos anteriores, mas que pode se revelar bastante eficaz.



Figura 3. Qwirkle

Em relação aos produtos que recorrem a perguntas escritas, alguns apresentam-se sob a forma de carta (ver fig. 1 e 4) , seguindo o tradicional modelo de jogo de mesa, ou objetos móveis, que requerem algum esforço motor e disposição emocional da parte do utilizador. O produto Thumball Memory Activity (ver fig. 5), pretende gerar interação

entre os utilizadores, desenvolvendo capacidades sociais, motoras, cognitivas e comunicativas. Consiste num bola de futebol que se atira entre os vários jogadores, quando cada um agarra a bola deve responder à pergunta em que o seu dedo polegar está. Esta é uma boa forma de promover uma boa interação entre as pessoas enquanto se reaviva a memória. O jogo desenvolve a capacidade motora dos jogadores, no entanto, há que considerar que muitos pacientes com demência se encontram numa idade avançada e com problemas motores que podem dificultar/desencorajar o paciente a participar neste jogo. Pode-se verificar que alguns produtos servem-se de uma imagem gráfica limpa, onde só se apresenta a pergunta (ver fig. 7) e outros recorrem a pequenas ilustrações (ver fig. 4). Outra característica a destacar nestes produtos é o fator personalização, através da utilização de objetos ou fotografias dos próprios utilizadores, pretende-se estimular memórias pessoais aos utilizadores, como é exemplo a Memory box e o Jogo de cartas (ver fig. 4 e 6) Realçando que desta forma se consegue adquirir em elevado envolvimento e interesse por partes dos utilizadores.



Figura 4. Jogo de Cartas



Figura 5. Thumball Memory Activity



Figura 6. Memory Box



Figura 7. Shake Loose a Memory

2.7. Conclusões

Um dos sintomas manifestados é a perda de memória, que tem um impacto profundo no dia-a-dia e na personalidade da pessoa. A estimulação de memória torna-se fulcral na vida de pessoas que sofrem de demência, conseguir identificar atividades, pistas ou ferramentas que o façam não só traz gratificação à própria pessoa, como aos seus cuidadores e familiares. É por isso de extrema importância aprofundar esta questão, estudando e desenvolvendo novas abordagens de intervenção na demência. Neste sentido, torna-se evidente que o design pode e deve ter um papel ativo na demência, existindo um espaço onde o design pode intervir, oferecendo soluções que podem contribuir para uma melhoria significativa na qualidade de vida das pessoas com demência.

CAPÍTULO 3

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

3.1. Metodologia

Segundo Elizabeth Sanders (2002), o papel do utilizador deve ser ativo no desenvolvimento de um produto. Existindo uma mudança no processo de design, onde deixamos de projetar para o utilizador e passamos a projetar com a sua colaboração. A interação constante com o utilizador revela-se crucial em todas as fases de desenvolvimento de um produto, esta permite desenvolver um produto completamente adequado às suas necessidades. O utilizador pode contribuir para um projeto a diferentes níveis, permitindo ao designer a identificação de problemas/necessidades do programa, testes de usabilidade com o produto, reformulações do produto, e de extrema importância, permite conferir ao produto um caráter pessoal, tornando-se um produto que satisfaz o utilizador em todas as dimensões. Norman (2004) diz que, no que toca a decisões em relação à usabilidade de um produto não serve apenas apelar à racionalidade e lógica, antes pelo contrário, emoções representam uma grande parte disso (Tuli, 2006).

3.2. A intervenção do design na Demência

Colaborar e trabalhar em parceria com pessoas que sofrem de demência pode-se revelar difícil. É necessário ter em conta os vários sintomas cognitivos e psiquiátricos que a pessoa experiencia conforme o tipo de demência e respetivo estágio, é por isso necessário utilizar uma abordagem específica. É de notar que uma grande maioria das pessoas que sofrem de demência pertence ao grupo de idosos, que adicionalmente têm problemas como dificuldades de visão, audição ou coordenação motora (Hendriks et al., 2013). O que leva não só o designer e o investigador a ter em atenção todos os sintomas que a demência provoca nas pessoas como os próprios sintomas comuns ao envelhecimento, que terão também impacto em todo o processo de investigação e desenvolvimento do processo de design.

Zeigel (2013) afirma que a personalização é um fator de extrema importância quando se desenvolve um produto para pessoas com demência. Devendo que qualquer produto possa ser customizado às necessidades de cada pessoa (Pullin, 2009). Pessoas diagnosticadas com demência revelam comportamentos diferentes, por vezes

inesperados, cada pessoa transporta uma história e percurso de vida diferente pelo que, seja expectável, que diferentes ferramentas e atividades funcionem e alcancem resultados diferentes em cada pessoa. Sendo fundamental fator a customização num produto, torna-se imperativo que o designer tenha uma constante interação com o utilizador. Quando se desenvolve um produto para um grupo de pessoas com características tão específicas como este que se pretende alcançar, temos que, acima de tudo, conhecê-las e identificar as suas necessidades. O design tem contribuído pouco para pessoas com dificuldades cognitivas, talvez por ser difícil para o designer relacionar-se com a situação em que o utilizador se encontra (Mattelmaki, 2006). O principal objetivo da intervenção do design na demência é a prestação de cuidados centrados na pessoa, qualquer ferramenta desenvolvida que contribua para a pessoa com demência mantenha a sua identidade vai consequentemente melhorar as relações com os seus cuidadores e familiares. Definindo que as duas razões para o design intervir na demência são: proporcionar a oportunidade da pessoa preservar ao máximo, dentro do possível, a sua identidade e promover e suportar relações saudáveis com os demais (Zeisel, 2013). No entanto, existe uma dificuldade da parte dos designers de se conseguirem colocar na perspetiva das pessoas com demência (Pullin, 2009). Os cuidadores e familiares dão informação escassa em relação às necessidades das pessoas com demência. Na intervenção do design na demência deve-se envolver os pacientes em todas as fases do processo de desenvolvimento do produto, quer através de estudos etnográficos, grupos de foco ou metodologias participativas (Cohene et al, 2005). Isto permite ao designer ter um conhecimento mais aprofundado das necessidades e comportamento das pessoas com demência, influenciando profundamente os resultados finais do produto. No entanto, é imperativo ter em consideração aspetos éticos de forma a não se causar impactos negativos através de excessivo envolvimento com o utilizador. Isto exige sensibilidade e flexibilidade para respeitar as necessidades dos indivíduos, garantindo a proteção dos mesmos contra ansiedade e stress. Isto requer a construção de uma relação de respeito e confiança com os pacientes a cada estágio do processo de investigação, contribuindo para o enriquecimento da pesquisa com interações mais profundas (Branco et al, 2015).

Tornou-se claro que a abordagem a tomar em relação a este projeto teria que ser de carácter participativo e centrado no utilizador. O processo de design centrado no utilizador começa com as pessoas para as quais estamos a projetar soluções, examinando as suas necessidades, expectativas e comportamentos. Uma vez identificadas quais as necessidades, projetam-se soluções que sejam concretizáveis e significativas (IDEO, 2011).

Em colaboração com o lar Almeida Costa da Casa Santa Misericórdia de Gaia teve-se a oportunidade de praticar uma investigação ativa. Definindo-se um plano de intervenção e de desenvolvimento de projeto que se divide três principais fases: Observação, Ideação e a Implementação. Na fase de Observação tem-se como principal objetivo a identificação de necessidades do utilizador, na fase de Ideação gerar soluções que satisfaçam o utilizador e, por último, na fase de Implementação a validação do produto.



Figura 8. Esquema de Intervenção

3.3. Observação

Uma abordagem de design centrado no utilizador estabelece interação com os utilizadores desde o início do projeto (Gould e Lewis, 1985). Envolver o utilizador em todas as fases de desenvolvimento de produto, conhecê-los e ser capaz de identificar as suas necessidades é fundamental para um bom resultado. Isto leva a uma melhor compreensão das necessidades dos utilizadores, traduzindo-os em especificações do produto (Mattelmaki, 2006).. A fase de observação permite ao designer e ao investigador aprofundar o conhecimento sobre utilizador. Nesta fase recorre-se a diferentes ferramentas: uma pesquisa ativa através de observação do utilizador e participação em atividades lúdicas e de estimulação para pacientes com demência. Os objetivos desta fase são identificar quais as suas necessidades e, ao mesmo tempo, averiguar como o design pode intervir na demência,

3.4. Pesquisa Ativa

Para uma melhor compreensão dos sintomas da demência e de como as pessoas reagem à mesma no seu dia-a-dia, foi efetuada uma pesquisa etnográfica: observação de pacientes, *focus group*, atividades participativas e registo fotográfico e vídeo no Lar da Santa Misericórdia de Gaia.

A investigadora atendeu a sessões semanais destinadas especificamente para pessoas que sofrem de demência, estas sessões decorrem com a supervisão da Dr.^a Ana Costa, psicóloga no lar. A participação nas sessões decorreu durante todo o desenvolvimento do projeto, durante nove meses, permitindo que existisse um constante contacto com os pacientes.

Estas sessões servem-se de diferentes ferramentas e atividades sempre com recurso às artes criativas, com o fim de promover uma interação saudável entre os pacientes e numa tentativa de reduzir os sintomas experienciados pelo paciente. Nestas sessões participa um grupo de, normalmente, cerca de onze pessoas, com idades compreendidas entre os setenta e noventa anos. Dentro deste grupo existe um pequeno núcleo de pessoas que se manteve participante ativo em todas as sessões. Na maior parte destas sessões foi trazido um pequeno grupo de crianças, com idades compreendidas entre os seis e nove anos de idade, para integrar nas atividades. Estas sessões decorrem com a participação de crianças devido ao impacto que estas causam no comportamento dos pacientes. Foi observado pela Dr.^a Ana Costa uma alteração positiva na postura dos pacientes, que tomam mais controlo sobre as suas ações quando ao redor de crianças, demonstrando grande empatia por estas. Constatando-se também que a adição das crianças às sessões causa uma maior interação entre pacientes e outros, criando uma dinâmica mais ativa no grupo.

Nas diferentes sessões foram utilizadas estimulações sensoriais, através do olfato, tato, audição e visão (ver fig. 9 e 10).



Figura 9. Sessão de estimulação do olfato e do tato.



Figura 10. Sessão de estimulação das capacidades criativas.

Este contacto direto com os pacientes demonstrou como a personalidade das pessoas pode ser afetada pela demência e que tipos de sintomas estas podem experienciar, permitindo uma maior compreensão sobre que tipo de ferramentas e atividades que podem estimular os pacientes.

Após três meses de contato e observação dos utilizadores e ao fim da participação em doze sessões com os pacientes, analisou-se qual o impacto que estas tem nos pacientes e que tipos de ferramentas e atividades suscitam mais interesse e causam um impacto positivo nos participantes. Tornou-se evidente, e, tendo também em consideração experiências passadas da equipa técnica, que a arte pode ter um impacto profundo no comportamento da pessoa diagnosticada com demência. Observando-se alterações no comportamento de muitos participantes, que claramente, tornaram-se mais recetivos às pessoas em seu redor, mais calmos e acima de tudo mais entusiasmados, revelando um maior interesse no que se passava ao seu redor. Ver este tipo de resposta em relação às sessões deu espaço para reconhecer o potencial que determinadas atividades podem ter na vida das pessoas, ficou rapidamente perceptível que os pacientes beneficiam imenso de atividades de grupo, ainda que alguns se mostrem inibidos no início, gradualmente a sua postura e atitude face aos outros vai se alterando.

O estímulo do tato, da visão, do olfato e da audição obteve sempre uma reação muito positiva, verificando-se que estes são um excelente veículo para estimular os pacientes a vários níveis. Realçando que o estímulo do olfato teve bastante sucesso, todos os pacientes sempre manifestaram-se muito recetivos e entusiasmados quando lhes apresentados diferentes cheiros. Estimulações auditivas causaram uma maior empatia entre os pacientes, através de uma música cantada em grupo observou-se claramente uma alteração na dinâmica de grupo, que rapidamente começou a interagir entre si de forma bastante positiva. Estimulações visuais foram também bastante eficazes. Desenhos apresentados aos pacientes suscitaram curiosidade, criações dos seus próprios desenhos e partilha dos mesmos gerou diálogo e entusiasmo, ao mesmo tempo que, desenvolvia a imaginação dos pacientes.

Analisando o impacto da demência neste grupo de pacientes, o que mais foi observado, nesta fase, foi perda de memória a longo e curto prazo, um permanente estado permanente de confusão, dificuldades em interagir com outros e dificuldade em compreensão emocional, principalmente entre pacientes.

As atividades que decorreram com as crianças despertaram nos pacientes um enorme entusiasmo, rapidamente se constatou que a empatia gerada nos utilizadores quando interagiam com as crianças era imensa. Existindo, claramente, uma alteração no comportamento e na postura nos pacientes quando estes interagiam com crianças. Ficou

claro que a empatia gerada para com as crianças era muito maior do que a gerada entre pacientes.

Esta primeira fase permitiu conhecer os utilizadores, permitindo um conhecimento aprofundado sobre as suas necessidades, e, de grande importância, ganhar empatia. O que facilitou toda a comunicação e colaboração com os utilizadores nas restantes fases do projeto.

3.5. Ideação

Na fase Ideação duas questões foram levantadas:

1. - “Quais são as necessidades dos pacientes?”;
2. - “Como podem as necessidades do paciente ser implementadas?”.

Estas duas questões sempre acompanharam o desenvolvimento do projeto, tornando-se fulcral até o final do projeto. Nesta fase averiguou-se de que forma o design do produto poderia dar resposta às necessidades dos utilizadores, explorando diferentes soluções e conceitos que geraram a proposta final, esta fase aborda a geração do conceito, o desenvolvimento da proposta inicial e do conceito final.

3.6. Geração do Conceito

As necessidades do grupo de pacientes tornaram-se bastante claras durante o primeiro estágio de observação: perda de memória a longo e curto prazo, reduzida capacidade de raciocínio lógico, dificuldades em relacionar-se com outros, incluindo cuidadores e familiares. A partir das necessidades identificadas definiram-se os requisitos do produto a ser desenvolvido: estimulação da memória, da capacidade lógica e promoção de uma interação saudável entre utilizadores e os demais.

Numa tentativa de responder às necessidades dos pacientes exploraram-se diferentes abordagens. Para estimular a memória exploraram-se diferentes possibilidades, todas elas com foco na estimulação sensorial, explorando o tato, audição, olfato e visão. Para a estimulação da capacidade lógica do paciente tentou-se desenvolver diferentes atividades que exigissem do utilizador algum tipo de raciocínio complexo. E, numa tentativa de induzir o paciente a interagir socialmente procurou-se desenvolver um produto que proporcionasse uma experiência lúdica. Pois durante as sessões no lar, o contato que se teve com os pacientes na fase de Observação, ficou claro que a criação

de um produto dentro de um contexto lúdico seria a melhor solução para envolver o paciente com o produto.

Aliando todas as características exploradas anteriormente e respondendo a todos os requisitos desenvolveu-se o PlayMemo, um jogo que pretende a estimular a memória, a capacidade lógica e dedutiva do paciente enquanto que promove uma boa interação entre pacientes e os seus cuidadores. O objetivo deste jogo é levar o utilizador a fazer uma conexão entre uma determinada tarefa e o respetivo objeto, entre o exterior de uma fruta e o seu interior.

3.7. Proposta Inicial

No segundo semestre do primeiro ano letivo, do curso de Mestrado em design industrial e de produto da Universidade do Porto foi desenvolvido um jogo com objetivo de estimular pessoas diagnosticadas com demência a vários níveis, focando-se principalmente na estimulação de memória. Após a conclusão do desenvolvimento deste conceito, verificou-se o potencial que este tinha para causar um impacto positivo nas pessoas com demência. No entanto, este foi um conceito desenvolvido no espaço de quatro meses, tendo sido desenvolvido numa perspetiva mais conceptual, existindo necessidade de um desenvolvimento mais aprofundado. Desta forma, justificou-se o prosseguimento do desenvolvimento deste conceito no âmbito da dissertação de mestrado, que permitiu um estudo e interação ativa com utilizadores e consequentemente a reestruturação do conceito e testes de usabilidade. Todos estes, passos necessários para avaliar e adequar o produto ao utilizador. Desta forma, o conceito inicial aqui descrito tornou-se ponto de partida para o desenvolvimento do Playmemo.

É um jogo que apresenta duas versões, uma personalizável e outra pré-definida. Ambas as versões consistem na coordenação entre dois elementos para cada jogador: tabuleiro e carta. Cada versão do jogo é composta por dois tabuleiros, dois suportes de cartas e trinta e duas cartas (dezasseis para cada jogador, que se dividem em grupos de temas).

O PlayMemo é composto por um tabuleiro e um conjunto de cartas. O tabuleiro tem quatro zonas demarcadas, cada uma com uma cor diferente. Cada zona contém um conjunto de imagens correspondentes a um tema diferente. Os temas são divididos em Atividades Diárias, Atividades Pessoais, Atividades de exterior e Frutas. Cada tema procura desenvolver a capacidade de raciocínio e a estimulação da memória.

O material considerado para a produção de todos os componentes desta proposta de produto é o Polipropileno (PP), sendo que processo de fabrico adequado para todos os

componentes é o molde por injeção. Teve se em consideração as características do material, principalmente o facto de ser um material leve, o que torna o produto de fácil manuseio para os utilizadores.

Versão 1

A primeira versão contém imagens/ilustrações predefinidas. O tabuleiro tem quatro zonas assinaladas com cores diferentes. Cada zona contém um conjunto de imagens que corresponde a um diferente tema. Os temas estão divididos em: exterior, objetos (dia-a-dia), objetos (tarefas pessoais) e frutos.

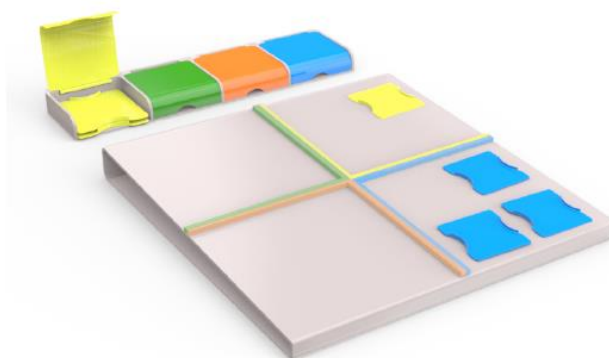


Figura 11. Renderização do Playmemo, versão 1.

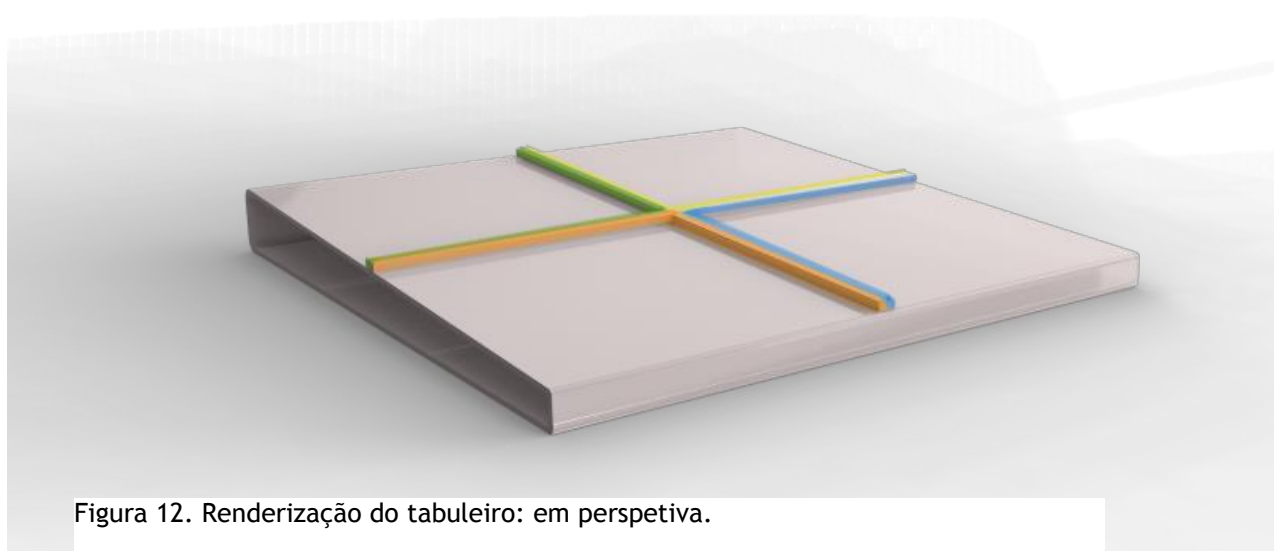


Figura 12. Renderização do tabuleiro: em perspetiva.

O tabuleiro contém uma inclinação para facilitar a interação com o utilizador (ver fig. 13). Cada cor demarca a área de cada tema. No interior do estão inseridos ímanes para fixar as cartas quando colocadas no tabuleiro.



Figura 13. Renderização do tabuleiro: vista de perfil

No interior de cada carta estão inseridos quatro ímanes para a sua fixação no tabuleiro. Na parte superior da carta fica inserida uma imagem. A cor de cada carta diz respeito ao tema a que esta pertence.

Aqui estão apresentadas três versões diferentes das cartas, todas elas desenvolvidas com o intuito de posterior teste de usabilidade para verificação da mais adequada. As suas formas físicas variam de modo a que a maneira de as pegar seja diferente. Sempre com o objetivo de facilitar o seu manuseio ao utilizador, as cartas procuram apresentar características perceptíveis e intuitivas ao mesmo tempo que funcionais, para isso, foi tido em consideração cartas de grandes dimensões e estudados, a nível formal, três tipos de diferentes pegadas (ver fig. 14).



Figura 14. Renderização dos três modelos de cartas.

O suporte de cartas está dividido por cores, cada uma correspondendo ao respetivo tema. Este pretende ser para arrumação das cartas assim como para ser utilizado durante a atividade.

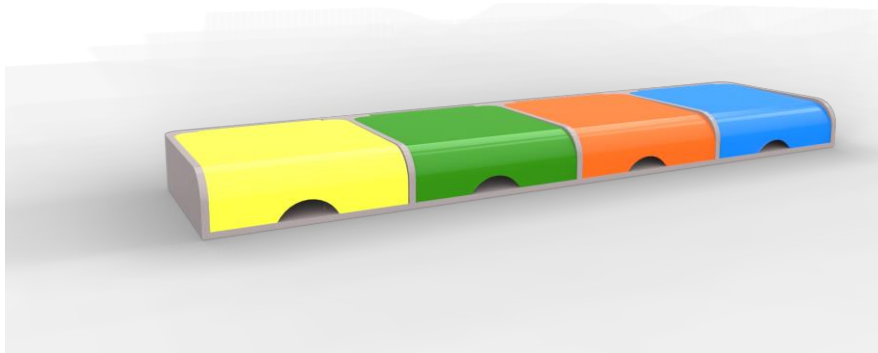


Figura 15. Renderização do Suporte de Cartas

Versão 2

Na segunda versão as cartas não contêm qualquer imagem. É um jogo que pretende ser personalizado pelos cuidadores e familiares que poderão colocar fotografias ou imagens adequadas ao grau de estimulação e significado que pretendem atingir. O jogo, em ambas versões, tem como objetivo a correspondência entre as imagens, sendo o propósito desta atividade o de estimular a capacidade lógica e a memória, a interação entre pessoas com Demência e/ou seus cuidadores e familiares através da ludicidade.

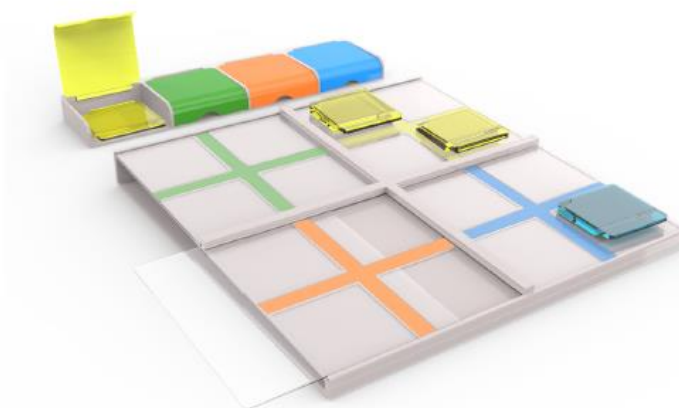


Figura 16. Renderização do Playmemo, versão 2.

Esta versão, ao contrário da anterior, visa a personalização do jogo. É dividido em quatro partes que correspondem a diferentes temas. No entanto, é o utilizador que define o contexto dos temas (utilizando fotografias de sua escolha). No tabuleiro estão os respetivos locais para colocar as fotografias. Cada parte do tabuleiro tem uma tampa amovível transparente, que serve para proteger e segurar as fotografias.

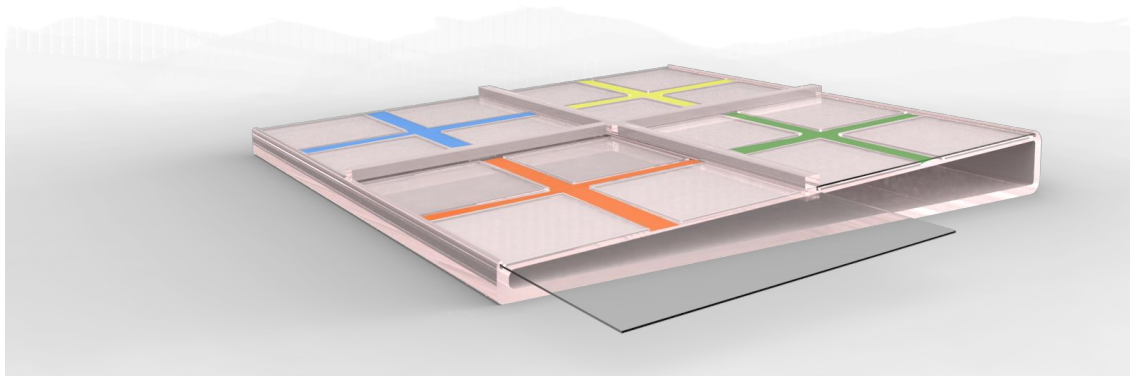


Figura 18. Renderização do tabuleiro, versão 2.

As cartas oferecem a possibilidade de personalização, permitindo a colocação de fotografias. A carta tem a parte superior transparente para a visualização das imagens/fotografias inseridas.



Figura 19. Renderização do modelo de carta, versão 2.

3.8. Desenvolvimento do conceito final

Terminada a fase de Observação, nova informação foi obtida, permitindo que o conceito inicial fosse desenvolvido mediante a mesma, sendo efetuadas reformulações a nível formal e a nível de funcionamento.

Considerou-se que a cortiça seria o material mais adequado para este produto devidos às suas características: textura e leveza, sendo adequada às restrições físicas que alguns dos utilizadores apresentam. Acrescentando o facto de se tratar também de ser um material altamente reconhecível ao paciente. Teve-se em conta que a cortiça permite o desenvolvimento de protótipos com custos de produção mais reduzidos, permitindo fazer pequenas séries experimentais do produto. Enquanto que o uso de Polipropileno (PP), por moldes por injeção, nesta situação, teria um custo de produção muito elevado, não se justificando a sua utilização no fabrico de protótipos experimentais.

A alteração do material conduziu a alterações físicas no produto de forma a tornarem a sua produção viável no material cortiça. Para o tabuleiro foi estudada uma nova forma, desenvolvendo uma forma mais retilínea e com mais espessura, de forma a adequar-se ao novo material escolhido (ver fig. 20). No entanto, procurou-se minimizar as alterações efetuadas. Dos modelos de cartas desenvolvidos anteriormente, escolheu-se desenvolver o modelo que de melhor forma se adequava aos requisitos necessários para responder às necessidades do utilizador, considerando, principalmente, as suas restrições físicas.

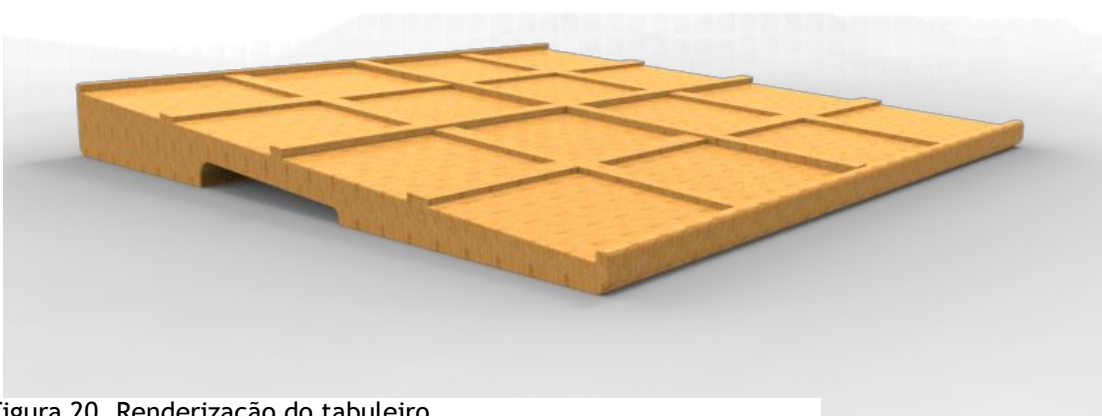


Figura 20. Renderização do tabuleiro.

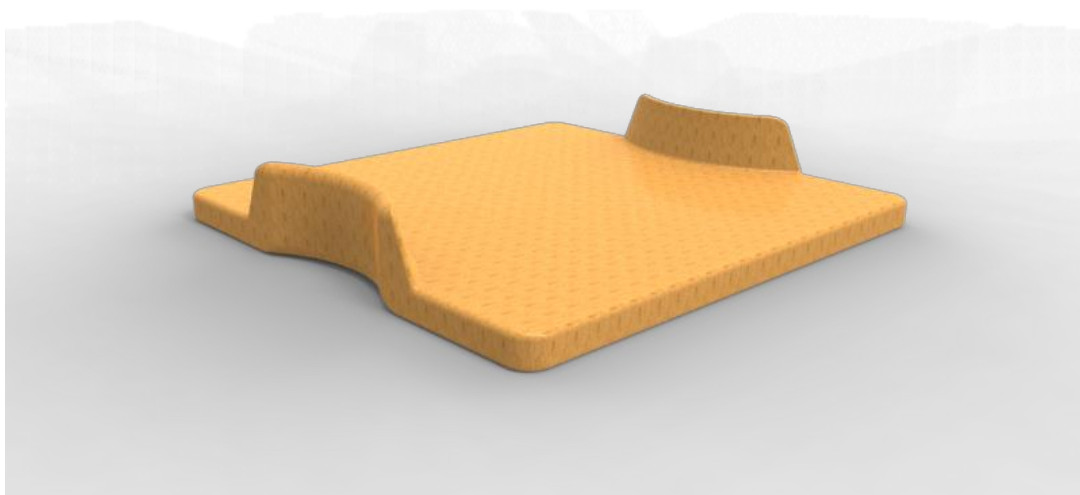


Figura 21. Renderização da carta.

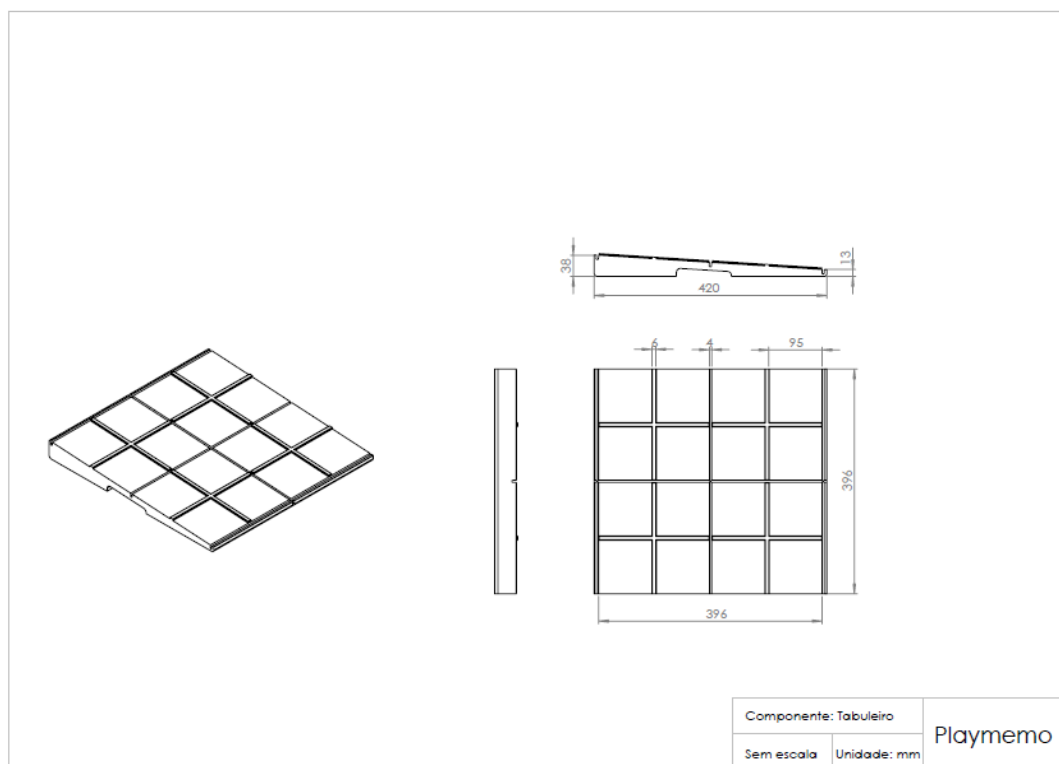


Figura 22. Desenho técnico da carta.

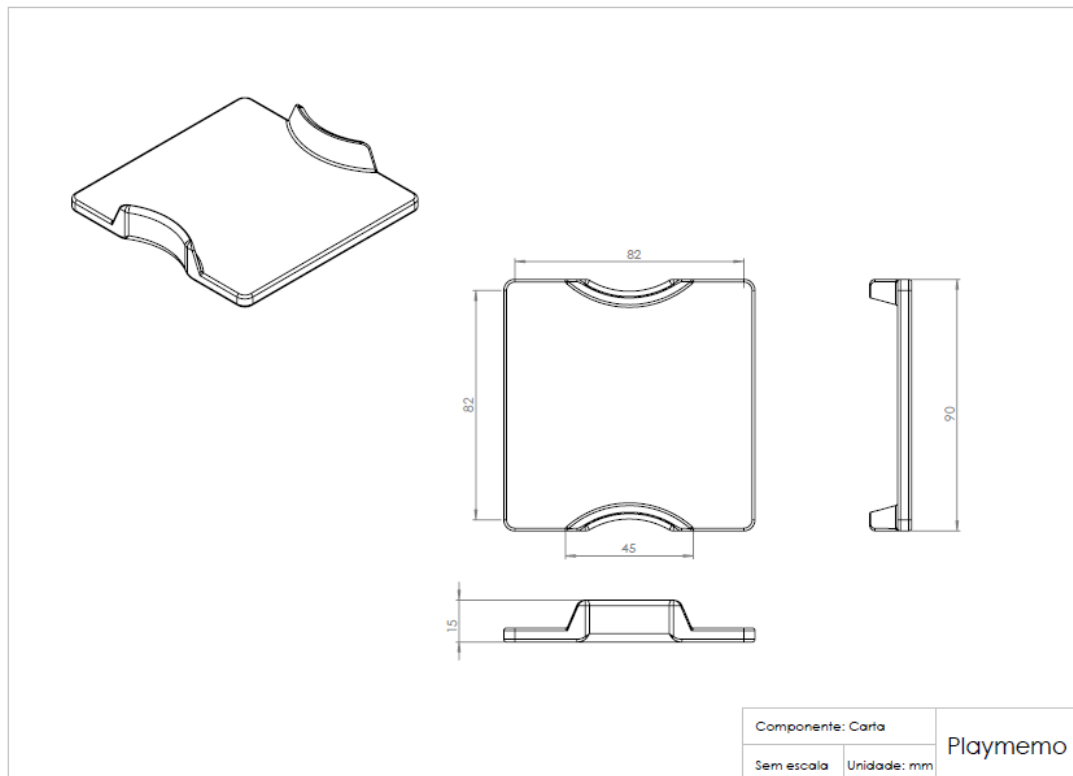


Figura 23. Desenho técnico do tabuleiro.

Foi efetuado um estudo mais aprofundado sobre os temas, de forma a se adequarem às necessidade dos utilizadores. Os temas: Atividades diárias, atividades pessoais e atividades exteriores têm como principal objetivo a estimulação da memória episódica e processual, da capacidade logica e dedutiva do utilizador e da fomentação de uma interação saudável. O principal objetivo destes temas é que o paciente treine sua memória, lembrando o qual a função de determinados objetos que fazem parte de sua vida diária.

No tema Atividades Diárias o objetivo é relembrar o paciente a função de objetos de atividades da sua rotina, como por exemplo, comer. No tema atividades pessoais concentramo-nos em objetos que dizem respeito a atividades de rotina pessoais, por exemplo, a higiene pessoal. No tema Atividades de Exterior procurou-se tarefas que uma pessoa faz no exterior, por exemplo, regar plantas. Em relação ao tema Frutas, este foi definido com o objetivo de estimular os pacientes de uma maneira diferente, estimulando as suas capacidades dedutivas e de raciocínio lógico. Uma vez, que este tema não se concentra na lembrança de atividades de rotina, recorreu-se à utilização do uso de frutas e do seu interior, através da sua vista em corte.

No desenvolvimento do conceito inicial recorreu-se a desenhos simples e representativos de cada atividade e do seu respetivo objeto, posteriormente, optou-se por testar os mesmos temas mas recorrendo ao uso da fotografia. Sendo o objetivo testar qual das opções seria a mais adequada e qual teria mais sucesso com os utilizadores. Excluindo o tema frutos ao qual sempre se recorreu a fotografias das frutas.

Todos os desenhos e fotografias representados aqui foram imagens inicialmente escolhidas e desenvolvidas tendo em atenção características como a simplicidade de forma, cor e tamanho. No entanto, com o decorrer dos testes de usabilidade, efetuados na fase seguinte, a maioria destas imagens e fotografias sofreu alterações.

Objetos: Tarefas pessoais

O objetivo deste tema é associar determinados objetos a atividades que fazem parte da rotina de cada pessoa. Atividades essas que pessoas com demência tendem a esquecer, perdendo noção da função e conceito de grande parte dos objetos, como o que fazem e para que ação se adequam. Sendo assim, o que se espera alcançar com este tema é que o utilizador estimule a sua memória de forma a lembrar como efetuar essas mesmas atividades e através de que objetos.

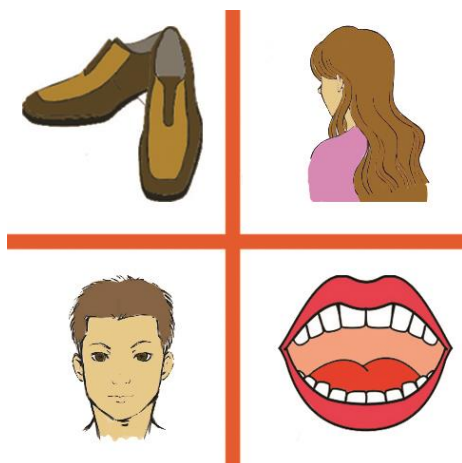


Figura 24. Desenhos desenvolvidos para o tema Tarefas pessoais: imagens a aplicar no tabuleiro.

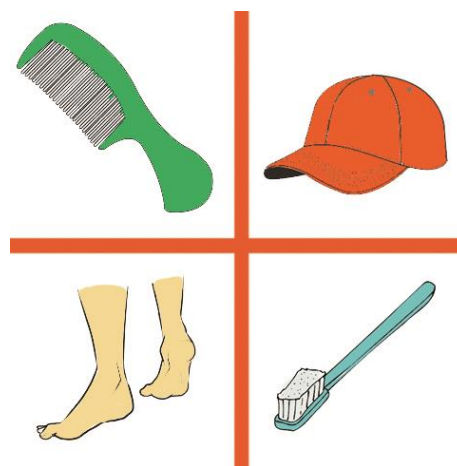


Figura 25. Desenhos desenvolvidos para o tema Tarefas pessoais: imagens a aplicar nas cartas.



Figura 26. Fotografias escolhidas para o tema Tarefas pessoais: fotografias a aplicar no tabuleiro.



Figura 27. Fotografias escolhidas para o tema Tarefas pessoais: fotografias a aplicar nas cartas.

Atividades de exterior

Neste tema encontramos correspondências de imagens que dizem respeito a atividades que decorrem no exterior à casa assim como associações em relação ao meio ambiente. Uma vez que uma pessoa com demência, devido a perda de memória, tem tendência a ficar confusa em relação ao que a rodeia. O objetivo é que o utilizador se recorde das mesmas ao se deparar com as ligações entre imagens e a tarefa.

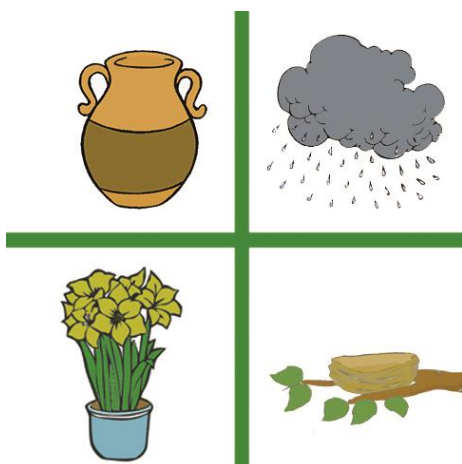


Figura 29. Desenhos desenvolvidos para o tema Atividades exteriores: imagens a aplicar no tabuleiro.

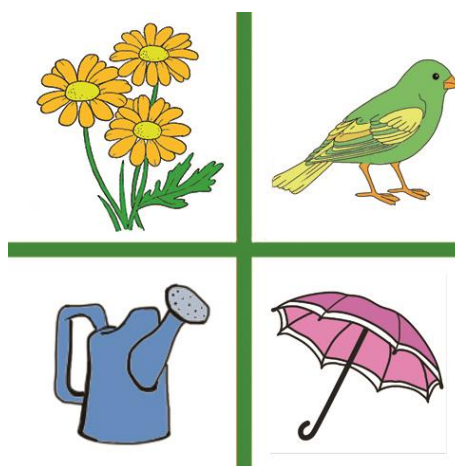


Figura 28. Desenhos desenvolvidos para o tema Atividades exteriores: imagens a aplicar nas cartas.



Figura 31. Fotografias escolhidas para o tema Atividades exteriores: fotografias a aplicar no tabuleiro.



Figura 30. Fotografias escolhidas para o tema Atividades exteriores: fotografias a aplicar nas cartas.

Atividades diárias

Neste tema encontramos um conjunto de imagens de diferentes objetos que correspondem a atividades simples que fazem parte da rotina de cada um.

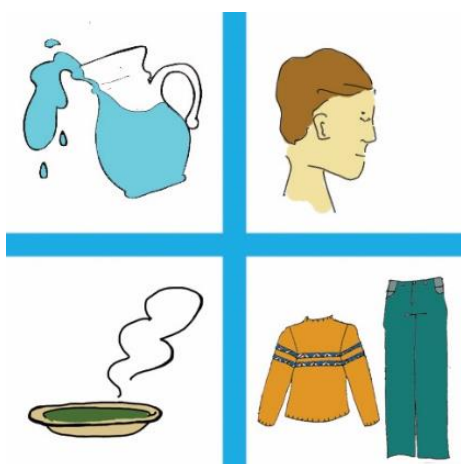


Figura 33. Desenhos desenvolvidos para o tema Atividades diárias: para aplicação no tabuleiro.

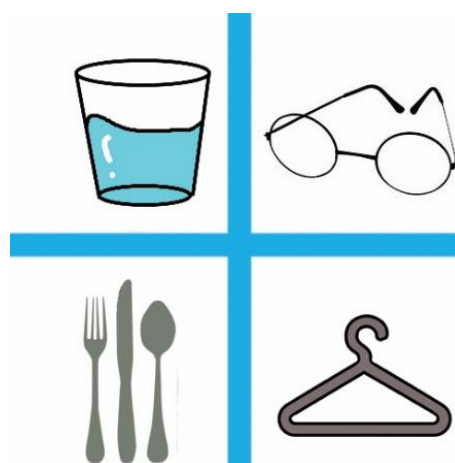


Figura 32. Desenhos desenvolvidos para o tema Atividades diárias: para aplicação nas cartas.



Figura 34. Fotografias escolhidas para o tema Atividades diárias: para aplicação no tabuleiro.



Figura 35. Fotografias escolhidas para o tema Atividades diárias: para aplicação nas cartas.

Tema Frutos

No tema Frutos encontramos fotografias do interior/corte transversal, de várias frutas nas cartas e a respetiva fruta inteira no tabuleiro. A finalidade é que o utilizador se lembre dos aspectos de determinada fruta, na expectativa que este associe que estas são comestíveis e benéficas. Este tema tem por objetivo estimular as suas capacidades dedutivas. Neste tema optou-se por não desenvolver desenhos por se considerar desadequado a representação em desenhos das texturas dos respetivos frutos.

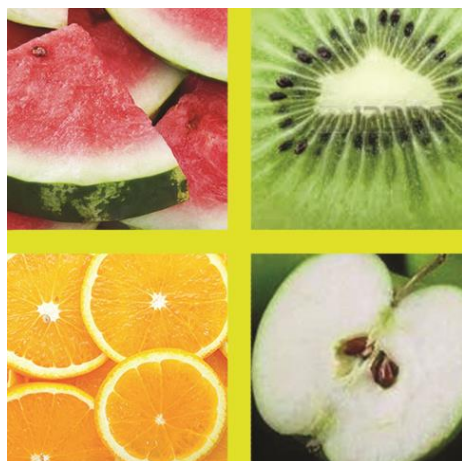


Figura 37. Fotografias escolhidas para o tema Frutos: para aplicação no tabuleiro.

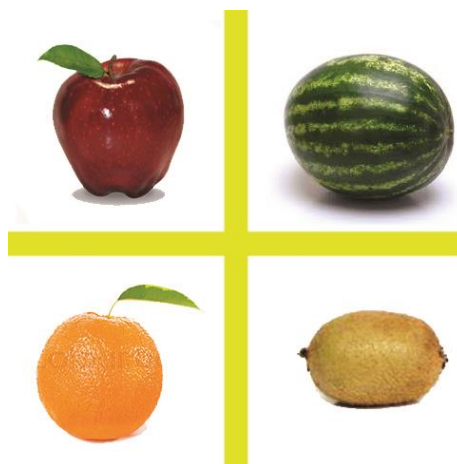


Figura 36. Fotografias escolhidas para o tema Frutos: para aplicação no tabuleiro.

CAPITULO 4

IMPLEMENTAÇÃO

O Design deve estar envolvido na demência, quer através de estudo etnográficos, entrevistas ou metodologias participativas (Cohene e Baecker, 2005). Nesta fase focou-se em responder à questão: “Quão bem são as necessidades das pacientes respondidas?”. De forma a encontrar a resposta, criou-se um protótipo e efetuou-se vários testes com um grupo utilizadores, o que permitiu ajustar o produto ao *focus group*. Os grupos focos são grupo informais de normalmente seis a oito pessoas. A principal vantagem destes grupos é a rapidez com que se obtém informações, assim como a oportunidade de gerar troca de opiniões entre os utilizadores de forma espontânea e honesta (Cassim e Yeldim 2008).



Figura 38. Protótipo do Playmemo.

4.1. Testes de usabilidade

Tal como diz Elisabeth Sanders (2002), utilizadores devem sempre ter uma participação ativa durante o desenvolvimento do produto. Conduziram-se vários testes de usabilidade com o objetivo de se avaliar cada aspecto do produto de forma a reformular o que fosse necessário de acordo com o grupo de utilizadores.

Para testar o produto, conduziram-se diversos testes e várias sessões informais foram conduzidas no Lar da Santa Casa Misericórdia, onde se aplicou a atividade e

posteriormente o Playmemo. Aqui vão ser descritos os vários testes de desempenho que marcaram a evolução do projeto.

Os testes dividem-se em três séries, na primeira série desconstruiu-se o Playmemo, testando inicialmente, apenas as imagens a ser utilizadas, tanto fotografias como desenhos e em testes posteriores testou-se o protótipo final. Na segunda série testou-se o produto com reformulações efetuadas mediante o *focus group* e na terceira série procurou-se explorar outras capacidades do Playmemo, testando a estimulação do reconhecimento de expressões faciais emocionais nos participantes.

Utilizou-se o mesmo grupo de utilizadores até ao final, tendo sido algumas pessoas adicionadas posteriormente. Todos os participantes dos *focus group* foram diagnosticados com demência. Adicionalmente, foram adicionadas duas pessoas que foram diagnosticadas com défice cognitivo médio. Isto permitiu-nos comparar a resposta ao produto por parte de pessoas em condições diferentes, permitindo verificar qual o potencial que PlayMemo poderia ter para ser adequado a outras situações. Todos os testes foram conduzidos com o aval da Dr.^a Ana Costa, que acompanhou todo o desenvolvimento deste projeto e consequente avaliação. E, na maioria dos testes, teve-se a colaboração de duas educadoras sociais, Rita Reis e Liliana Ribeiro.

4.2. Testes de Usabilidade – Primeira Série

Teste I

Utilizadores

Ut1: Emília

Ut2: Olga

Ut3: Lídia

Ut4: Maurício

Ut5: Lurdes

Ut6: Alice

Entidades assistentes na realização do teste

A1: Rita Reis

A2: Liliana Carvalho

Neste primeiro teste pretendeu-se testar dois parâmetros: o espectro formal das fotografias (tamanho e cor) e a respostas dos pacientes às mesmas. Neste primeira atividade não se dividiu as cartas por temas, uma vez que o objetivo foi apenas de testar

a compreensão do utilizador em relação às fotografias, com o objetivo, apenas, de apurar que tipo de fotografia seria o mais indicado. Pretendeu-se entender o nível de compreensão dos utilizadores em relação às fotografias, verificando se existiam reações positivas ou negativas e qual aptidão do utilizador de fazer as correspondências entre elas.

Para conduzir este teste dividiu-se o grupo, criando o grupo A e B. Este teste revelou ser muito interessante ao ver a dinâmica do grupo B, que acabou por completar os pares em grupo, gerando uma interação muito positiva entre os três pacientes, que claramente estavam a passar um tempo agradável enquanto falavam sobre variados temas que surgiam conforme observavam novas fotografias. O grupo A, revelou uma abordagem mais solitária, o Maurício demonstrou-se muito entusiasmado com a atividade, concentrando-se ao máximo em combinar todos os cartões, o que fez sem qualquer ajuda, excetuando duas cartas que ele não compreendia, sendo estas as cartas representativas do cabelo e da camisola (ver fig. 40). Ambas cartas que geraram confusão em diversos pacientes. Durante a atividade ele comunicou constantemente com a investigadora, discutindo os objetos representados nas cartas e explicando seu raciocínio para completar as correspondências. Os outros dois pacientes foram mais passivos. Alice recusou-se a participar no jogo e Emília, embora muito interessada na atividade, demonstrou muita dificuldade em completar os pares independentemente, necessitando de apoio constante do cuidador para compreender cartas. No entanto, Emília nunca desistiu de participar na atividade, demonstrando sempre entusiasmo.



Figura 39. Sessão do teste de usabilidade I, grupo A.

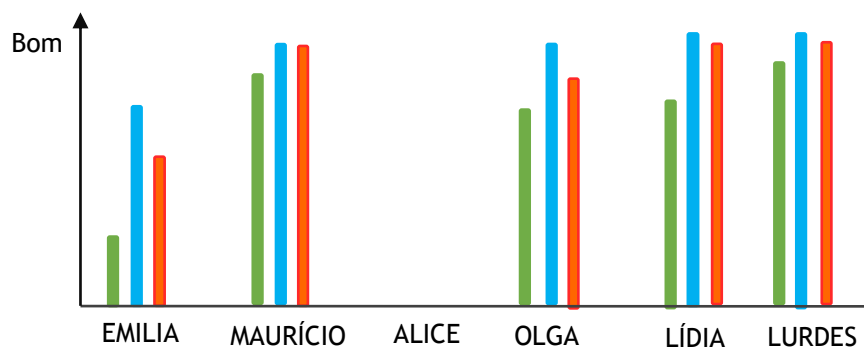
Conclusões

Algumas fotografias revelaram-se bastante difíceis de compreender para a maioria dos pacientes, que necessitaram de ajuda por parte do cuidador para as compreender. Isto dificultou o objetivo da atividade, pois, tornou-se complicado completar alguns dos pares pretendidos, sendo necessário incentivo do cuidador, que efetuou perguntas em relação aos objetos representados nas cartas enquanto que fornecia pistas em relação à imagem. No entanto, após estabelecido qual o objeto/tarefa representado na fotografia o utilizador conseguiu completar a correspondência. Verificando-se assim que o problema residia no aspeto formal da imagem e não na capacidade de raciocínio do mesmo. Observou-se que alguns dos pares de fotografias não eram coerentes, alguns pacientes, repararam que as cartas de x e x (fruta) eram bastante diferentes de x. Este primeiro teste revelou-se muito útil para compreender que tipo de resposta dos pacientes têm às fotografias, que tipo de reação eles têm a cada uma e quão aptos eles estão para fazer a associação entre os cartões.

Após este teste eliminaram-se alguns dos pares de fotografias que não se enquadravam corretamente na divisão de temas estabelecidos anteriormente. Substituíram-se algumas fotografias que não eram perceptíveis pelos pacientes, tornando os pares mais facilmente compreensíveis. Em relação ao aspecto formal das imagens, verificou-se que os participantes responderam bem ao tamanho e a cores.



Figura 40. Fotografias eliminadas após o teste de usabilidade



- Sucesso em completar a atividade
- Interesse pela atividade
- Compreensão das fotografias

Figura 41. Esquema de avaliação do desempenho do *focus group*, teste I.

Teste II

Utilizadores

- Ut1: Emília
- Ut2: Lídia
- Ut3: Brandão
- Ut4: Porcina
- Ut5: Manuel
- Ut6: Maurício
- Ut6: Francisco
- Ut7: Georgina

Entidades assistentes na realização do teste

- A1: Rita Reis
- A2: Liliana Ribeiro

Após a substituição de algumas fotografias, foi conduzido um novo teste. Constitui-se dois grupos, o grupo A foi constituído por Emília, Lúdia, Georgina e Brandão e o grupo B por Porcina, Maurício e Manuel.

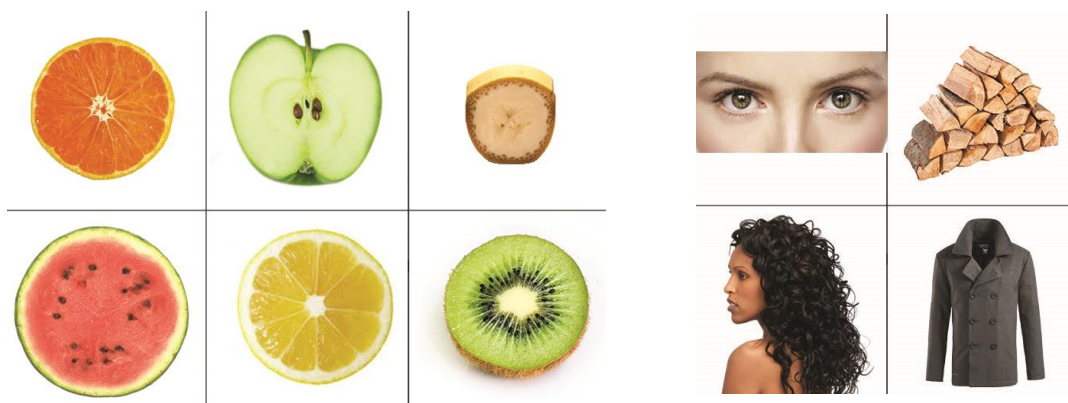


Figura 42. Novas fotografias a ser testadas.

Nesta sessão, adicionamos ao grupo novos pacientes, o que permitiu a comparação entre as reações em relação às novas fotografias, por parte de utilizadores que ainda não estavam familiarizados com o conceito de atividade. Embora o grupo tenha sido dividido, a cada paciente foi dado um conjunto de cartas para completar os pares, a fim de observar melhor o quão bem cada utilizador estava a reagir a cada fotografia.

No grupo A, as respostas foram muito positivas, cada paciente foi capaz de combinar as cartas. Ainda assim, alguns pacientes necessitam de algum estímulo do cuidador através de encorajamento e perguntas sobre as fotografias. Emília necessitou de algum estímulo do cuidador e Lúdia foi capaz de fazer todos os pares por si mesma. Brandão e Georgina, foram diagnosticados com declínio cognitivo leve. Georgina mostrou grande concentração na atividade, estando constantemente a fazer perguntas sobre a mesma e a dar sua opinião. Brandão recusou-se a fazer a atividade, afirmando não ter capacidade para fazer as correspondências entre imagens. O grupo B, também completou a atividade sem problemas, cada paciente completou a atividade por si só, não necessitando de qualquer ajuda dos cuidadores.



Figura 43. Sessão do teste de usabilidade II.

Conclusões

As novas fotografias provaram ser mais perceptíveis, não causando a confusão que as anteriores fizeram. Após este teste todas as fotografias a ser utilizadas no produto final ficaram completamente definidas.

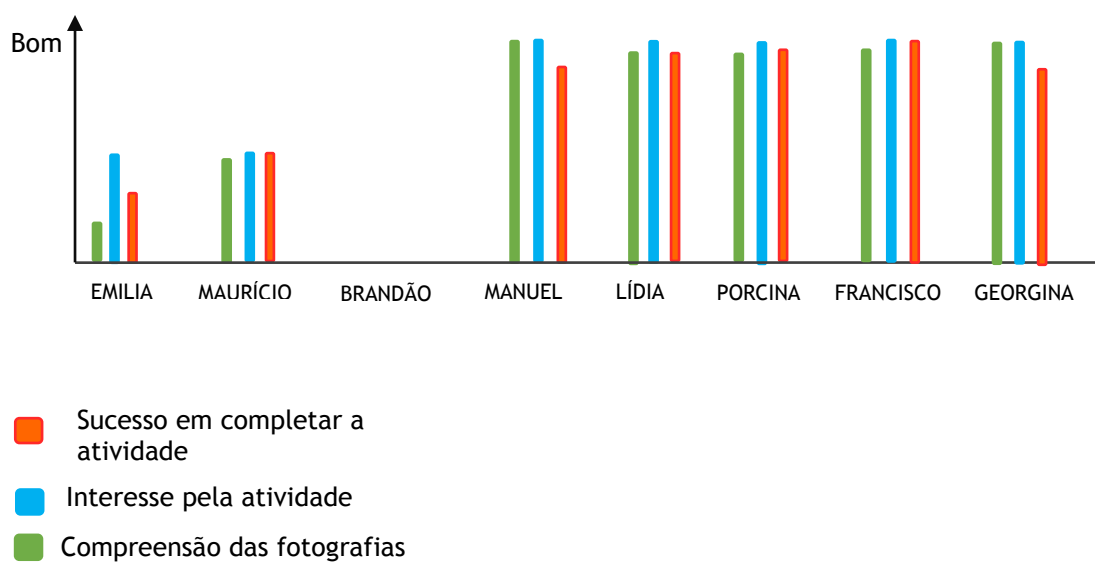


Figura 44. Esquema de avaliação do desempenho do *focus group*, teste II.

Teste III

Utilizadores

Ut1: Lídia

Ut2: Maurício

Ut3: Manuel

Ut4: Georgina

Ut5: Emília

Ut6: Alice

Ut7: Fernanda

Entidades assistentes na realização do teste

A1: Rita Reis

A2: Liliana Ribeiro

Neste teste introduziu-se, aos pacientes, cartas com desenhos em vez de fotografias. O *focus group* foi constituído por Lídia, Maurício, Manuel, Georgina, Emília, Alice e Fernanda. O objetivo foi testar se existia alguma diferença entre a compreensão dos desenhos e fotografia pelo utilizador e verificar qual a melhor alternativa a seguir, fotografias ou desenhos.

Foram desenvolvidos desenhos simples e claros dos objetos e das atividades, excluindo-se o tema Frutos, que se considerou não ser adequado transpor para desenho.

Apresentamos as cartas a cada paciente e cada um foi capaz de completar os pares sem revelar dificuldade.



Figura 45. Sessão do teste de usabilidade III.

Conclusões

No fim do teste, não foi observada alguma diferença significativa no nível de compreensão entre desenhos e fotografias. No entanto, alguns utilizadores referiram preferir fotografias aos desenhos, apelando que é mais real.

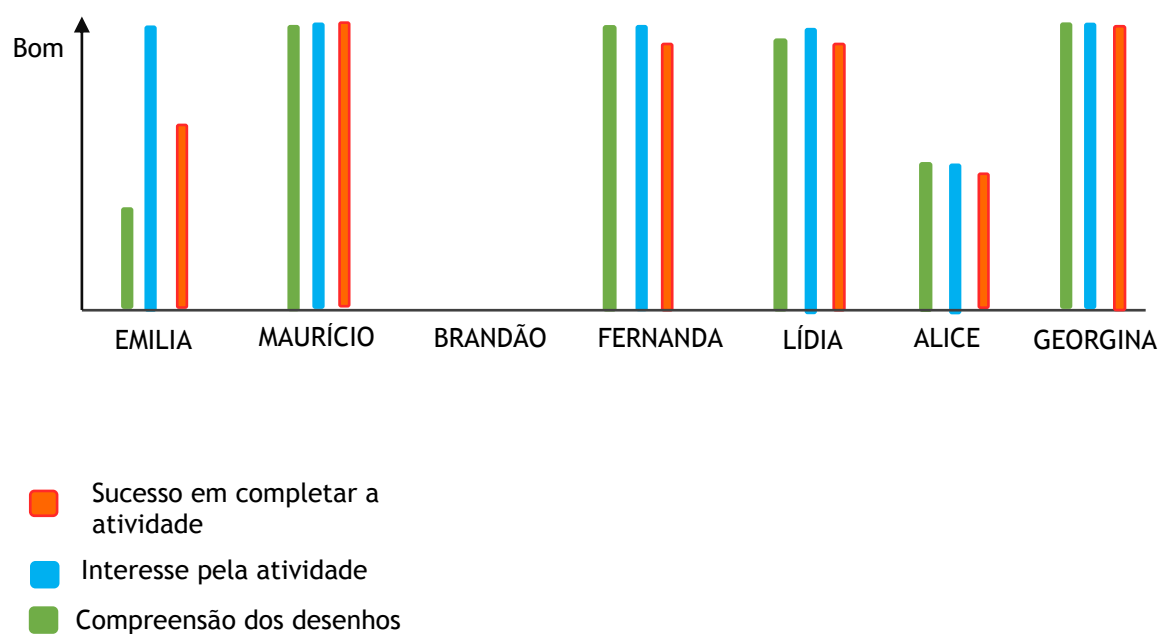


Figura 46. Esquema de avaliação do desempenho do *focus group*, teste III.

Teste IV

Utilizadores

UT1: Lídia

Ut2: Maurício

UT3: Manuel

UT4: Georgina

Ut5: Emília

Ut6: Alice

UT7: Fernanda

Entidades assistentes na realização do teste

A1: Rita Reis

A2: Liliana Ribeiro

Neste teste testou-se o protótipo completo do Playmemo. A partir deste teste esperou-se avaliar a interação entre o utilizador e o produto final.

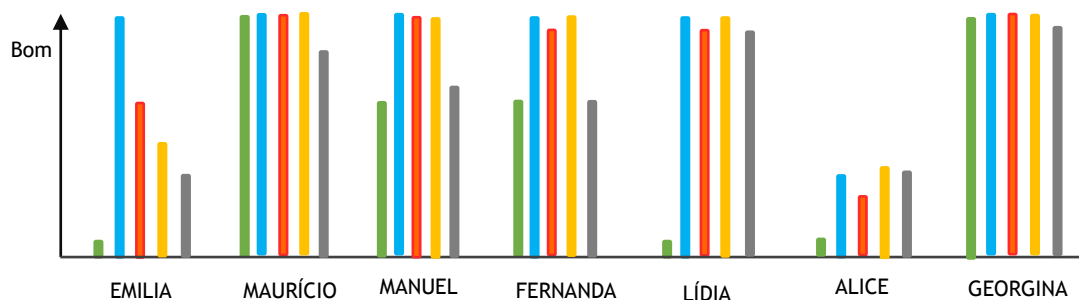
Apresentamos cada paciente o tabuleiro e um conjunto de cartas. Os participantes imediatamente demonstraram bastante curiosidade e interesse. Revelando bastante curiosidade em relação às cores e formas, assim que lhes oferecemos o produto, imediatamente começaram a pegar nas cartas e a mexer no tabuleiro levantando questões sobre o mesmo. Explicou-se como o jogo funciona e rapidamente, a maioria, dos utilizadores compreendeu como o jogo funcionaria. Lidia completou as correspondências todas, rejeitando o sistema de cores. Manuel completou o jogo independentemente, tornando-se completamente focado na tarefa que lhe foi proposta, sem se aperceber do sistema de cores. No final, quando o cuidador verifica se as correspondências feitas por ele estavam corretas, ela explica a Manuel o sistema de cor, e ele imediatamente olha para o tabuleiro e corrige dois pares que tinha completado erradamente. Manuel demonstrou-se orgulhoso por ter terminado o jogo, e realmente satisfeito por o ter feito por si mesmo. Maurício também terminou o jogo de forma independente, dando atenção para o sistema de cores, ao completar os pares que ele começou a falar sobre cada tarefas representada no tabuleiro. Emília apenas conseguiu completar alguns pares e sempre com a ajuda do cuidador mas continuou a demonstrar bastante interesse. Quando questionada sobre o que está representado nas fotografias, ela responde, conseguindo fazer as associações entre as mesmas, apesar de necessitar de constante apoio. Georgina não tem demência, mas ela terminou o jogo demonstrando grande satisfação, ela concluiu todas as associações entre as fotografias e confirmando

ao cuidador que ela realmente gostava de jogar este jogo porque a fazia lembrar de coisas, treinando a sua memória.



Figura 47. Sessão do teste de usabilidade IV.

todos os utilizadores conseguiram entender a relação entre cores e temas. Em relação ao tabuleiro, todos os pacientes interagiram muito bem com ele, todos eles mostraram entusiasmo quando o jogo foi apresentado a eles. Os utilizadores foram capazes de compreender a disposição das imagens, e rapidamente entenderam como o jogo deveria ser jogado. Não se apresentou qualquer dificuldade por parte dos utilizadores ao interagir com as cartas, mas, nem todos pegaram nas cartas utilizando as duas extremidades como pretendido. Mas, uma vez que o material das mesmas é cortiça, as cartas são muito leves, o que permitiu aos utilizadores as manuseassem sem qualquer dificuldade, permitindo que as pegassem da forma que lhes fosse mais conveniente. No fim, a cortiça revelou-se ser a escolha ideal para este jogo.



- Compreensão do sistema de cores
- Interesse pela atividade
- Sucesso em completar a atividade
- Interação positiva com o tabuleiro
- Interação positiva com as cartas

Figura 48. Esquema de avaliação do desempenho do *focus group*, teste IV.

4.3. Reformulação do Produto-Novo protótipo

Após se ter verificado que nem todos os utilizadores interagiam com as cartas como pretendido, estudou-se outro formato que correspondesse de melhor forma às necessidades dos mesmos. Desenvolvendo-se um novo modelo, com uma forma mais simplificada, que confere aos utilizadores liberdade de manuseio. Foi produzido um novo protótipo, de forma a poder testar a dinâmica de grupo a completar as atividades com dois jogos em simultâneo.



Figura 49. Protótipo do tabuleiro.



Figura 50. Protótipo da carta.

4.4. Testes de Usabilidade – Segunda série

Teste V

Utilizadores

Ut1: Manuel Carvalho

Ut2: António

Ut3: Emília

Ut5: Clarinda

Ut6: Piedade

Ut7: Maria

Ut8: Brandão

Ut9: Lurdes

Ut10: Georgina

Ut11: Francisco

Entidades assistentes na realização do teste

A1: Dr.^a Ana Costa

Neste teste pretendeu-se verificar a interação dos utilizadores com o novo modelo de carta e, mais uma vez, testar a reação e impacto que o jogo tem no grupo de utilizadores.

As novas cartas revelaram-se mais funcionais e práticas na sua utilização. Sendo que o seu manuseio demonstrou ser muito mais intuitivo para cada utilizador. Neste teste foram utilizados dois protótipos em simultâneo, o que gerou uma dinâmica de grupo muito interessante. Rapidamente emergiu um espírito de entre ajuda entre os utilizadores, que intuitivamente se juntaram em grupos em redor de cada tabuleiro, discutindo sobre as imagens de forma a chegarem a um consenso para completar os pares. Rapidamente as imagens tornaram-se tópicos de conversa, levando os utilizadores a partilhar experiências pessoais com os outros. Mais uma vez, o sistema de cores revelou-se benéfico para alguns utilizadores, que rapidamente compreenderam como funcionava o sistema, servindo-se dele para completar os pares. Enquanto que alguns não se aperceberam do sistema de cores, quando alertados para ele utilizaram-no para corrigir as cartas que tinham erradas no fim.

Numa segunda parte, este teste pretendeu explorar as imagens representadas nas cartas para outro tipo de atividade. Focando-se apenas nas cartas, foi atribuída uma carta diferente a cada utilizador e pediu-se que cada um construísse uma história sobre o objeto. Naturalmente, alguns utilizadores revelaram-se mais imaginativos que outros, mas, todos participaram demonstrando-se bastante interesse. Esta atividade causou uma interação muito positiva entre os utilizadores e os cuidadores, ao mesmo tempo que obrigou cada utilizador a desenvolver o seu raciocínio. Isto serviu-nos para verificar o potencial das imagens e de que diferentes formas as mesmas podem ser utilizadas para estimular os pacientes.

No fim da sessão, numa conversa informal, pediu-se diretamente a opinião dos utilizadores sobre o jogo, questionando-os sobre a forma física do jogo e do seu material assim como se apreciaram a atividade. Quando questionados se gostavam de jogar o jogo todos afirmaram que sim, dizendo que era bastante divertido. Todos afirmaram achar os pares de imagens fáceis de associar, enquanto que alguns rapidamente disseram que era muito bom para treinar as suas memórias. De seguida foram questionados, se preferiam jogar o jogo individualmente ou em grupo, no geral disseram que gostavam das duas formas, alguns afirmaram preferir jogar individualmente, mas que o jogo daria até quatro pessoas, e a maioria afirmou que era mais divertido jogar em grupo. A nível estético, os utilizadores disseram rapidamente que o jogo era bonito. Afirmando gostar das imagens, que eram agradáveis e bonitas. Quando questionados sobre o sistema de cores, alguns rapidamente afirmaram que era importante e que os ajudava a completar

os pares. Em relação ao material, os utilizadores rapidamente o identificaram como cortiça. Afirmando que é uma bom material, muito leve e fácil de manusear.



Figura 51. Sessão do teste de usabilidade V.

Conclusões

O novo modelo de cartas provou ser mais indicado, a novo tipo de pega não exige tanto esforço no seu manejo. Sendo que o utilizador interage com a carta como previsto, e sem qualquer dificuldade. Deste teste podemos verificar que o ambiente ideal para jogar o Playmemo será numa mesa circular ou quadrada que permita que os utilizadores estejam em direto contato visual uns com os outros, pois isto permitiu, claramente, gerar uma dinâmica de grupo muito positiva. Pode-se verificar que as imagens representadas na cartas (objetos) tem potencial para servirem para outro tipo de atividade que estimule os utilizadores também a nível de raciocínio lógico ao mesmo tempo que promove também uma interação saudável entre eles, gerando a possibilidade de tornar Playmemo um jogo versátil, que pode ser utilizado de diversas formas com o mesmo objetivo, estimulação de memória e promoção de uma interação positiva.

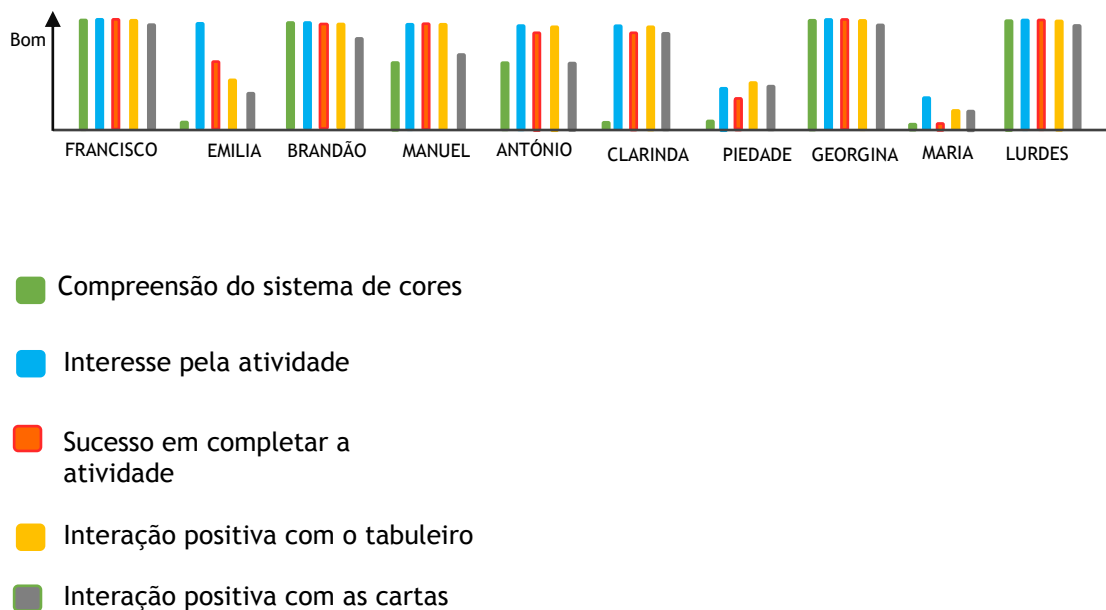


Figura 52. Esquema de avaliação do desempenho do *focus group*, teste V.

4.5. Testes de Usabilidade – Terceira série

Nestes testes pretendeu-se testar a capacidade de reconhecimento de expressões emocionais dos pacientes com demência, explorando desta forma novas formas de utilização possíveis para o Playmemo. Baseado nas observações feitas anteriormente, verificou-se alguma limitação no reconhecimento emocional de alguns participantes dos *focus group*. Constatou-se principalmente, e, através de observações anteriores, advindas do contacto constante com o grupo de pacientes por parte da Dr.^a Ana Costa, a falta de empatia e de compreensão do estado emocional entre pacientes com demência. Em oposição, observou-se facilidade de compreensão emocional por parte dos pacientes com demência para com as crianças. Ou seja, revela-se difícil para pessoas com demência apurar expressões emocionais em idosos, enquanto em crianças é mais fácil. Desta forma procurou-se explorar a estimulação da memória emocional dos pacientes através da estimulação da capacidade de reconhecimento de expressões faciais emocionais, com o objetivo de aumentar a empatia entre pacientes.

De forma a conseguir a apurar os sentidos de reconhecimentos dos utilizadores, pretende-se que estes completem as correspondências entre expressões emocionais de crianças e idosos. Para isso foram estabelecidas quatro emoções positivas: saudade, carinho, espanto, felicidade e quatro emoções negativas: zanga, frustração, medo e tristeza.

Teste VI

Utilizadores

Ut1: Alice

Ut2: Emília

Ut3: Brandão

Ut4: Pires

Ut5: Jocelinda

Entidades assistentes na realização do teste

A1: Dr.^a Ana Costa

A2: Liliana Ribeiro

Este teste pretendeu analisar o aspeto gráfico das fotografias (ver fig. 53 e 54) e analisar a perceção sobre as mesmas por parte dos utilizadores. O objetivo principal foi verificar se capacidade de reconhecimento de expressões emocionais dos pacientes em relação a idosos e crianças diferia, de forma a apurar se existia, realmente, alguma maior facilidade em reconhecimento emocional em crianças quando comparado com idosos.

Dispuseram-se os utilizadores em redor de uma mesa redonda, de forma a gerar uma maior interação entre os mesmos. Numa primeira fase do teste foram apresentadas as fotografias uma a uma a cada utilizador, e questionado a cada um qual a emoção representada na fotografia.



Figura 53. Fotografias testadas: emoções positivas.



Figura 54. Fotografias testadas: emoções negativas.

Verificou-se bastante dificuldade em reconhecer algumas das expressões faciais, a mesma fotografia representava para diferentes utilizadores estados emocionais diferentes, sendo difícil, por vezes, chegar a um consenso (ver anexo 3). Na análise de fotografias das crianças, notou-se bastante entusiasmo por parte dos utilizadores, que facilmente desviavam a sua atenção da tarefa pedida para antes observar cada pormenor da criança, remetendo-os para memórias do passado, o que suscitou diversos assuntos entre eles. Revelou-se complicado a distinção entre algumas das expressões emocionais, nomeadamente saudade, surpresa e carinho, pois as expressões faciais das mesmas eram muito similares. Já na análise de fotografias de idosos, verificou-se que é muito difícil distinguir a maior parte das expressões emocionais. Notando-se que, as diferenças entre a maior parte das expressões faciais emocionais são muito subtis, o que gera confusão aos pacientes.

Na segunda parte do teste utilizou-se o Playmemo, colocaram-se as fotografias no tabuleiro e foram entregues aos utilizadores os respetivos pares e explicou-se qual o objetivo da atividade. Rapidamente começaram a fazer a atividade em grupo, no que se revelou bastante difícil na correspondência entre as expressões emocionais dos idosos às expressões emocionais das crianças. Mesmo quando, claramente, cada fotografia estivesse identificada com a emoção que representava, os utilizadores não conseguiam fazer a associação. Quase nenhum participante conseguiu completar os pares de forma correta, o que fez com que o interesse pela atividade fosse esmorecendo, observando-se algum desânimo por parte dos utilizadores. Para além da dificuldade inicial em

interpretar qual a emoção de cada fotografia individualmente, constatou-se ainda uma maior dificuldade em corresponder as fotografias.

Neste teste foi introduzido o cheiro a pinheiro nas cartas e no tabuleiro. Todos os utilizadores tiveram uma reação positiva em relação ao cheiro, demonstrando bastante agrado. Quase todos eles foram capazes de identificarem o cheiro. Verificando-se que esta se torna uma adição positiva ao jogo Playmemo.

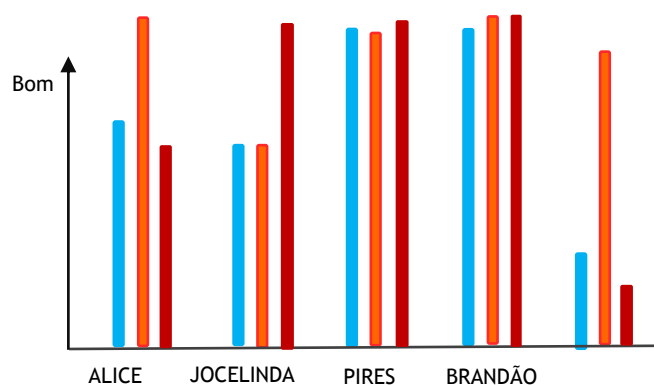


Figura 53. Sessão do teste de usabilidade VI.

Conclusões

Constatou-se uma clara dificuldade no reconhecimento das diferentes expressões emocionais, principalmente nas fotografias de idosos. A mesma fotografia gerava diferentes opiniões entre os utilizadores, sendo, por vezes difícil chegar a um consenso. No entanto, há que ter em conta que se pediu o reconhecimento de um grande número de emoções, e que estas se podem tornar difíceis de distinguir entre si quando representadas por fotografias. Existindo apenas subtis diferenças entre algumas das fotografias, tornando a tarefa mais difícil. Após este teste, ficou claro que as fotografias utilizadas de idosos não estavam a ser facilmente percecionadas pelos pacientes, pelo que se constatou que teriam que ser reformuladas. Em relação à atividade de completar os pares criança-idoso, rapidamente se confirmou uma tarefa difícil para os pacientes,

pelo que se considerou necessário existir uma maior coerência entre as fotografias da expressões emocional da criança e do seu respetivo par, a expressão emocional do idoso.



- Interesse pela atividade
- Sucesso em completar a atividade
- Identificação da expressão facial emocional

Figura 54. Esquema de avaliação do desempenho do *focus group*, teste VI.

Teste VII

Utilizadores

Ut1: Georgina

Ut2: Manel

Ut3: Pires

Ut4: Clarinda

De forma a apurar se a dificuldade encontrada no teste anterior, incorreta identificação e confusão na identificação das expressões emocionais dos idosos, foram substituídas as fotografias que se demonstraram de difícil compreensão para os utilizadores e efetuou-se outro teste. Desta vez, recorreu-se a um novo modelo (indivíduo) e tirou-se novas fotografias, com a expressão emocional pretendida mais

vincada (ver fig. 55). O objetivo deste teste foi tentar apurar onde residia o problema para a difícil compreensão das emoções por parte dos utilizadores.



Figura 55. Novas fotografias testadas.

Na primeira parte do teste, mostrou-se a cada utilizador uma fotografia, neste teste um maior número de fotografias revelou-se mais claro. No entanto, continuaram-se sempre a levantar algumas dúvidas, continuando a ser difícil existir um consenso entre os utilizadores em relação à emoção expressa (ver anexo 3).

Na segunda parte do teste, introduziu-se o Playmemo e pediu-se que completassem a atividade. Rapidamente se juntaram em grupo, e no início demonstraram bastante interesse mas com o decorrer da atividade foram-no perdendo devido à dificuldade que era completar as pares. Verificou-se ainda ser muito complicado criar a associação entre as expressões emocionais das crianças aos utilizadores.

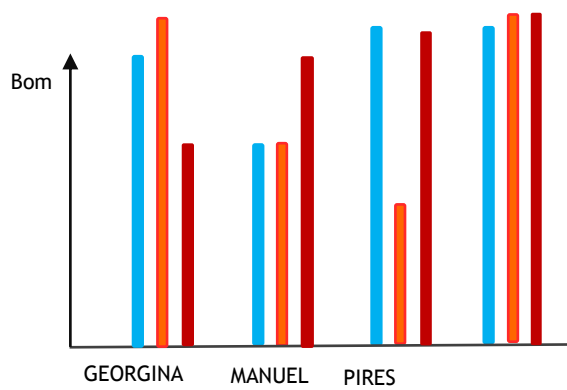
Nesse teste, mais uma vez, foi introduzido o factor cheiro, desta vez de eucalipto. Facilmente o cheiro foi reconhecido por todos os utilizadores que se demonstraram satisfeitos.



Figura 56. Sessão do teste de usabilidade VII.

Conclusões

As dificuldades reveladas no teste anterior persistiram. A identificação da expressão emocional do idoso é de difícil perceção para o paciente, não só devido às suas incapacidades de reconhecimento emocional mas como também devido às emoções representadas, por exemplo, a diferença entre a emoção frustração e medo é muito ténue, e portanto quase sempre difícil de distinguir. Pelo que se conclui que o número de emoções utilizadas seria muito elevado, concluindo que nestes testes se deveria apenas restringir às emoções básicas.



- Interesse pela atividade
- Sucesso em completar a atividade
- Identificação da expressão facial emocional

Figura 57. Esquema de avaliação do desempenho do *focus group*, teste VII.

CAPÍTULO 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. Conclusões

PlayMemo revelou grande potencial para causar impacto na vida das pessoas que sofrem de demência de uma maneira muito positiva. Revelando ser capaz de estimular a memória e de promover uma interação saudável, reforçando ao mesmo tempo a capacidade de raciocínio e dedução do utilizadores. Através dos diferentes testes, pode-se constatar que o PlayMemo tem o potencial de ser adaptado a outras situações. Os prestadores de cuidados, que ajudaram a conduzir os testes, realçaram desde o início, que o produto é envolvente e útil para os pacientes, afirmando que era uma atividade estimulante não só para as pessoas com demência, mas para os outros também.

A estimulação de reconhecimento de expressões faciais que revelam emoções, provou-se ser mais uma adaptação possível do PlayMemo, constatando a versatilidade que este produto tem. Ainda que apenas testes iniciais tenham sido conduzidos, observa-se potencial na independência do produto a ser explorado.

A abordagem centrada no utilizador utilizada foi crucial para o desenvolvimento do projeto. A fase de observação foi fundamental para a compreensão das dificuldades das pessoas que sofrem de demência, dando-nos uma visão de onde o design poderia intervir, ao mesmo tempo que permitiu a definição dos requisitos e programa do projeto para iniciar a fase seguinte, a Ideação.

Nesta segunda fase, foi gerado o conceito, partindo depois para a concretização material do produto. Nesta fase, o conceito desenvolvido foi sofrendo reestruturações formais, consoante as necessidades do utilizador, reafirmando a ideia de que o design deve ser desenvolvido em colaboração e consulta aos utilizadores. A fase de implementação permitiu efetuar constantes ajustes necessários para o produto para responder às necessidades do paciente. Fazer atividades participativas com os utilizadores, desde o início do projeto de investigação, revelou-se essencial para o sucesso do produto final, dando a oportunidade de identificar as suas necessidades, testar o produto e reformular o que era necessário. A metodologia utilizada permitiu criar um produto, Playmemo, completamente adaptado às necessidades e expectativas daquele grupo, reforçando que todo o processo de desenvolvimento de design deve seguir esta abordagem. Enquanto designers, estamos a criar para outros, e estes devem ser sempre parte do processo. No final, confirmou-se ser possível desenvolver um

produto acessível, provando que o design do produto pode impactar diretamente a vida de pacientes com demência.

Do ponto de vista da investigadora, emergir numa realidade diferente revelou-se uma tarefa desafiadora, mas gratificante, ao mesmo tempo. Observar e interagir constantemente com pacientes no lar de idosos, ter o contacto e apoio dos cuidadores do Lar da Santa casa da Misericórdia da Gaia durante todo o percurso, foi fundamental para a compreensão de como a demência pode causar impacto na vida de uma pessoa, contribuindo, grandemente, para a sua compreensão de como o design pode contribuir para suas vidas.

5.2. Proposta de Trabalho Futuro

Playmemo é um conceito com grande versatilidade, sendo de interesse, o desenvolvimento e exploração de novas funções e atividades. A estimulação da memória afetiva e de capacidade de reconhecimento de expressões emocionais demonstrou ter potencial. Será de interesse prosseguir com esses estudos, através de mais testes com o *focus group*, testando reconhecimento de imagens, fundos e formas, diferentes fotografias, cores e contrastes e consequentemente a reação dos utilizadores e o impacto que este pode causar neles.

CAPÍTULO 6

BIBLIOGRAFIA

ALI, G., GUERCHET, M., PRINA, M., PRINCE, M., WIMO, A. & WU, Y. (2015) , World Alzheimer Report 2015: The Global Impact of Dementia An analysis of prevalence, incidence, cost and trends. London: Alzheimer's Disease International.

Alzheimer's society (2013), What is Dementia, disponível em: http://www.alzheimers.org.uk/site/scripts/documents_info.php?documentID=106 (acedido em 8 de fevereiro 2015).

Alzheimer's society (2014), The memory handbook, disponível em: http://www.alzheimers.org.uk/site/scripts/documents_info.php?documentID=2531 (acedido em 8 de fevereiro 2015).

BRANCO, R., QUENTAL, J., RIBEIRO, Ó. (2015). "I'm always well when we are together": Observation of institutional activities with people with dementia and its implications for a co-design research project", em Christer,K. (ED), proceedings of the 3rd european conference on Design4Health, Sheffield, UK, 13 a 16 de julho.

CASSIM, J., YELDING, D. (2007) Practicalities of Working with Users. Em: COLEMAN, R. Design for Inclusivity: A practical Guide to Accessible, Innovative and User-centred Design. Ed Burlington: Gower Publishing Limited, 149-163.

CASSIM, J., DONG, H. (2003). Critical users in Design Innovation, Inclusive Design: design for the whole population, London: Springer.

CALDAS A. & MENDONÇA A. (2005). A doença de Alzheimer e outras demências em Portugal, Lisboa, Lidel

COHENE, T., BAECKER, R. & MARZIALI, E. (2005) Designing interactive life story multimedia for a family affected by Alzheimer's disease: a case study. CHI'05 extended abstracts on Human factors in computing systems, 2005. ACM, 1300-1303.

Design Council (2012). *Living Well with Dementia*. London: Design Council.

GOLD, J. D. & LEWIS, C. (1985) Designing for usability: key principles and what designers think. *Communications of the ACM*, vol. 28, no.3, pp. 300-311.

GUAITA, A., MALNATI, M., VACCARO, R., PEZZATI, R. (2009). Impaired facial emotion recognition and preserved reactivity to facial expressions in people with severe dementia. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 1, 135-146.

HAYES, J. & POVEY, S. (2011) *The Creative Arts in Dementia Care: Practical Person-Centred Approaches and Ideas*. London Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.

HENDRIKS, N., TRUYEN, F. & DUVAL, E. (2013). Designing with Dementia: Guidelines for Participatory Design together with Persons with Dementia. In: KOTZÉ, P., MARSDEN, G., LINDGAARD, G., WESSON, J. & WINCKLER, M., eds. *INTERACT 2013*. Springer Berlin Heidelberg, 649-666.

HUGHES, C. (2014) *How we think about dementia: personhood, rights, ethics, the arts and what they mean for care*. London Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.

IDEO (2011). *Human Centered Design Toolkit*. [Online]. Disponível em:http://www.ideo.com/images/uploads/hcd_toolkit/IDEO_HCD_ToolKit.pdf (Acedido: 18 de janeiro 2015).

KLEIN-KOERKAMPA, Y., BEAUDOIN, M., BACIU, M., PASCAL, H. (2012). Emotional Decoding Abilities in Alzheimer's Disease: A Meta-Analysis. *Journal of Alzheimer's Disease*. 32, 109-125.

LEE, M. L. & DEY, A. K. (2007) Providing good memory cues for people with episodic memory impairment. *Proceedings of the 9th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility*. ACM, 131-138.

MATTELMÄKI, TUULI, (2006). *Design Probes*. Edição 2, Helsinki: University of Art and Design.

MCLELLAN JOHNSTON, T., L. DALRYMPLE-ALFOR, J., PORTER, R. (2008). The recognition of facial expressions of emotion in Alzheimer's disease: a review of findings. *Acta Neuropsychiatrica*. 20, 236-25.

PRINCE, M. & JACKSON, J. (2009). *World Alzheimer Report 2009*. London: Alzheimer's Disease International.

PULLIN, G. (2009). *Design Meets Disability*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.

RAHMAN, S.,(2015). *Living better with dementia good practice and innovation for the future*. London Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.

SANDERS, ELIZABETH B., (2002). *From User-Centered to Participatory Design Approaches*. In J.Frascara (Ed.). *Design and the Social Sciences*. Taylor & Francis Books Limited, 2002.

ZAITCHIK, D., D., KOFF, E., BROWNELL, H., WINNERr, E., ALBERT, M. (2004). Inference of mental states in patients with ALzheimer's disease. *Cognitive Neuropsychiatry*. 9, 301-313.

ZEISEL, J. (2013). Improving person-centered care through effective design. *Generations*, 37, 45-52.

BIBLIOGRAFIA DE FIGURAS

Figura1. Conect Tile Game, em: <http://store.best-alzheimers-products.com/index.php/connect-tile-game.html#.VNpldvmsXzk> (acedido em 18-12-2014)

Figura 2. Conversations Pictures Cards, em: <http://www.alzstore.com/Conversations-Picture-Cards-p/0097a.htm> (acedido em 18-12-2014)

Figura3. Quirkle, em: <http://store.best-alzheimers-products.com/index.php/qwirkle.html#.VNpeHfmsXzk> (acedido em 18-12-2014)

Figura 4. Jogo de Cartas, em: <http://www.alzstore.com/Sharpen-Your-Senses-Activity-Cards-p/0357.htm> (acedido em 18-12-2014)

Figura 5. Thumball Memory Activity, em: <http://www.alzstore.com/Thumball-Memory-Activity-p/h009.htm> (acedido em 18-12-2014)

Figura 6. Shake Loose a Memory, em: <http://store.best-alzheimers-products.com/index.php/activities-for-alzheimers/games-for-people-with-alzheimers/shake-loose-games.html> (acedido em 18-12-2014)

Figura 7. Memory Box em: <http://www.alzstore.com/Memory-Box-p/0287.htm> (acedido em 18-12-2014)

Figura 26. Em: <https://beabyy.wordpress.com/tag/danificado/>, <http://www.zolibo.com/pt/sapatos-ultra-jovem-xml-243-1100.html>, <http://aposentadoriadinss.blogspot.pt/2014/04/preenchimento-de-requisitos-para.html>, <https://dalikin.wordpress.com/page/5/> (acedido em 12-11-2014)

Figura 25. Em: http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-693388433-bones-personalizado-promocionais-para-brindes-100-pecas-_JM, <http://www.copobel.com.br/luva-black-10-unidades-tamanho-p-vertex-9270756/p>, <http://daily.bhaskar.com/news-hf/JM-what-do-your-feet-reveal-about-your-personality-know-here-4592990-PHO.html?seq=2>, <http://andaikupergi.blogspot.pt/2013/10/kelebihan-bersugi.html> (acedido em 12-11-2014)

Figura 29, em: <https://tazkirah.wordpress.com/category/bicara-semasa/>, <http://ec2-52-6-110-146.compute-1.amazonaws.com/english-umbrella-stand/>, <http://www.twinklefloral.com/flower-bouquet/winter-days.html>, <http://southseagreenhouse.co.uk/2015/07/08/more-water-please-by-sue-stokes/> (acedido em 12-11-2014)

Figura 30, em: <http://ultradownloads.com.br/papel-de-parede/Nuens-de-Chuva--180507/>, <http://www.amazon.fr/IKEA-aNGEN%C3%84M-vase-marron-fonc%C3%A9-hauteur-20/dp/B00EMCED32>, <http://pt.dreamstime.com/fotografia-de-stock-orqu%C3%ADdea-no-vaso-de-flores-de-vidro-isolado-no-fundo-branco-image31743492>, <http://www.cliparthut.com/bird-wire-clipart-if5Tro.html> (acedido em 12-11-2014)

Figura 34. Em: http://www.polyvore.com/loose_pullover_sweater/shop?query=loose%20pullover%20sweater, http://www.123rf.com/stock-photo/mexican_cuisine.html, <http://pl.dreamstime.com/obrazy-royalty-free-dzbanek-woda-image23466119>, <http://www.abeautyclub.com/how-to-apply-mascara-tips-for-short-lashes.html/how-to-apply-mascara-tips-for-short-lashes-3> (acedido em 12-11-2014)

Figura 33. Em: http://www.abstracta.pt/Cabides_regulares.htm, <http://www.magazin.com/trinkglas-castdrink-p1455684/>, <http://www.copaecia.com.br/blog/tag/portugal/>, <https://sunjohnsunglasses.wordpress.com/page/24/>, (acedido em 12-11-2014)

Figura 36. Em: http://www.123rf.com/photo_14464467_slice-of-orange-closeup-on-white-background.html, <http://elgourmetmexico.com.mx/2015/10-alimentos-para-acelerar-la-digestion/>, <http://besteveronlinemarketing.com/blogmedium/>,

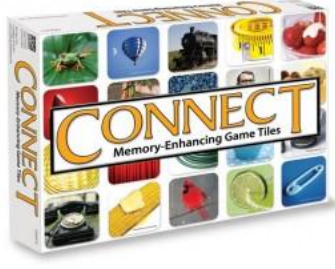
<http://www.plazablog.com.br/shopping-grand-plaza/2012/melancia-sushi-e-ferias/>
(acedido em 12-11-2014)

Figura 40. Em: <http://pixelizam.com/5-biljaka-kojima-su-nasi-preciznacajno-promijenili-karakteristike-tokom-selektivnog-uzgajanja/>,
https://hdwallpapers.cat/kiwi_fruit_sweet_food_green_white_dessert_hd-wallpaper-1801470/, <http://es.dreamstime.com/imagenes-de-archivo-pila-grande-de-le%C3%B1a-image28035974>, <http://www.citrogold.co.za/Citrogold%20%20Benny%20valencia%2012.02.2015.pdf>, <http://www.gettyimages.pt/detail/foto/attractive-young-woman-with-long-black-hair-rear-imagem-royalty-free/168268208>,
<http://www.abeautyclub.com/how-to-apply-mascara-tips-for-short-lashes.html/how-to-apply-mascara-tips-for-short-lashes-3> (acedido em 12-11-2014)

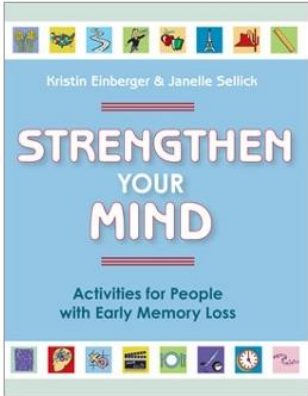
ANEXOS

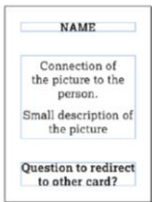
Anexo 1

Análise de Produtos

Produto	Descrição	Observações/Comentários
 Shake Loose Games	Jogo com cinco versões. Este é indicado para pessoas com problemas de memória e cognitivos. Através de várias perguntas sobre diferentes temas procura despoletar memórias do passado ao mesmo tempo que promove interação entre os jogadores.	Tipografia simples, tamanho grande. Imagem limpa. Utilização de poucas cores.
 Connect Tile Game	Jogo que se dirige especificamente para pessoas com problemas de memória, o objetivo é exercitar a memória e gerar conversa entre os utilizadores. É composto por 36 cartas, com fotografias inseridas, que estão divididas em diversos temas (pessoas, transportes, animais, comida, objetos) e seis cores (vermelho, verde, laranja, azul, amarela, preto e branco). O objetivo é agrupar as várias cartas por temas (ex.: cartas com fotografias de diferentes animais compõem um grupo). Cada carta tem 5.1x5.1cm.	Utilização de fotografias reais torna-se apelativo e de fácil compreensão para o utilizador. As cartas tem 5.1x5.1cm, o que pode ser um tamanho pequeno, correndo o risco de se tornarem impercetíveis para os utilizadores num estágio mais avançado de demência. Os conjuntos de pedidos do jogo são bastante abrangentes.
 Memory Box	Ajudar os utilizadores a identificarem/encontrarem o seu quarto. Este produto é colocado ao lado da porta do quarto e depois decorado com itens pessoais do utilizador (por exemplo: fotografias, objetos pessoais)	Para captar a atenção do utilizador este produto serve-se da utilização de artigos pessoais do mesmo, sendo de realçar que estes podem ser uma ferramenta muito eficaz no que toca ao estímulo de memória.

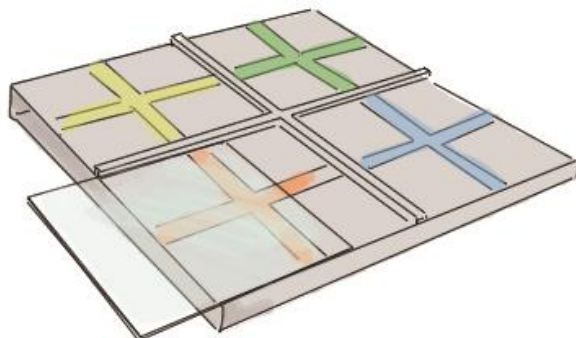
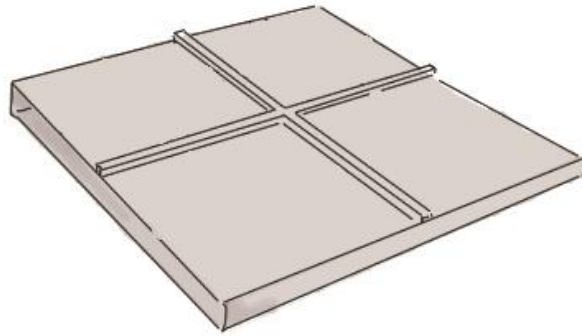
Produto	Descrição	Observações/Comentários
 Thumball Memory Activity	O objetivo é gerar interação entre os utilizadores, desenvolvendo capacidades sociais, motoras, cognitivas e comunicativas. Consiste num bola de futebol que se atira entre os vários jogadores, quando cada um agarra a bola deve responder à pergunta em que o seu dedo polegar está.	Boa forma de promover uma boa interação entre pessoas, as perguntas podem gerar memórias queridas aos utilizadores. O jogo desenvolve a capacidade motora dos jogadores, no entanto, há que considerar que muitos pacientes com demência se encontram numa idade avançada e com problemas motores que podem dificultar/desencorajar o paciente a participar neste jogo.
 Conversations Picture Cards	Cartas com fotografias com diferentes categorias (animais, comida, transportes, roupa, objetos). O objetivo das cartas é que estas sejam geradores de conversa, lembrando memórias ou jogar jogos como agrupações por temas ou criar associações.	Uso de fotografias com cores vivas e imagens grandes, eficaz para chamar a atenção do utilizador.
 Sharpen Your Senses Activity Cards	Cartas que se focam nos cinco sentidos: visão, paladar, olfato, audição, tato. Cada carta contém questões relativas a cada sentido, existindo múltiplas respostas. O objetivo é estimular o paciente e gerar interação com outros.	Jogo utilizada apenas questões (tipografia simples, preto e branco), podendo não despertar a atenção e interessa dos utilizadores.

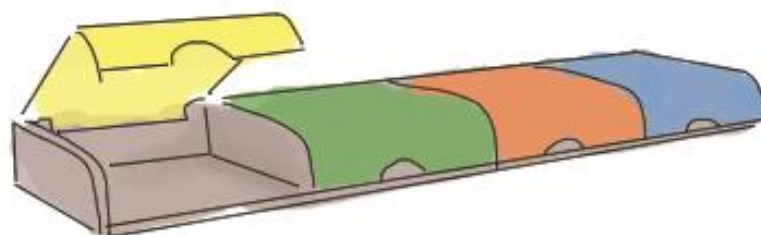
Produto	Descrição	Observações/Comentários
 Strengthen Your Mind	Livro com diversas atividades: conjugação de pares, preenchimentos de espaços, atividades de “brainstorming”, estas permitem ao utilizador testar a sua memória numa variedade de tópicos: slogans de anúncios, heróis, filmes, entre outros. O livro pode ser utilizado em atividades de grupo ou individuais,	As atividades do livro requerem algum conhecimento prévio, por parte do utilizador, em relação aos temas abordados. Isto pode-se causar transtorno para os utilizadores que não tenham conhecimento sobre os diferentes tópicos abordados causando frustração.
 Qwirkle	Várias peças que contêm diferentes formas coloridas. Este jogo pode ser jogado como o dominó ou então criar conjuntos por cor e forma. O objetivo é que o utilizador desenvolva a sua capacidade de raciocínio. Este jogo é indicado para o primeiro estágio de demência, podendo ser adaptado para os estágios posteriores ao limitar o número de peças fornecidas ao utilizador, permitindo-o conjugar as cartas como preferir.	A versatilidade do jogo é ótima, adaptando-se à demência e às imposições que esta causa a cada utilizador.
 Toalha de mesa - individuais	Toalha com desenhos dos utensílios para facilitar a tarefa de por a mesa à pessoa com demência que tem a memória afetada. A pessoa consegue relacionar os desenhos aos objetos conseguindo por a mesa de forma autónoma..	Desenho de silhuetas simples dos talheres para melhor compreensão.

Produto	Descrição	Observações/Comentários
 Livro de família	Um livro que contém diversas cartas escritas pela família do paciente. Este livro pretende estimular a memória. Este é um projeto personalizável, sendo que este exemplar foi feito de forma específica para uma pessoa.	Layout apropriado Tipografia personalizada - Destaque de nomes e palavras que pudessem despertar algumas memórias.
  Jogo de cartas	Objetivo de estimular conversa sobre familiares. Cada carta contém uma fotografia do familiar.	Cartas de tamanho grande Pequena descrição sobre a pessoa Questões que direcionam a outra pessoa Fotografias aproximadas com as caras das pessoas claramente visíveis.
 What remains?	Este produto é composto por duas partes, uma aplicação de computador e um produto físico. A aplicação de computador é partilhada pelos familiares e cuidadores (do respetivo lar) esta aplicação funciona como um mapa mental composto por fotografias sobre a vida dos pacientes. As fotografias são divididas em diferentes categorias (hobbies, animais, religião, férias, emprego, comida favorita, entre outras que os familiares ou cuidadores queiram adicionar). Esta aplicação deve ser utilizada pelos cuidadores do lar no início da prestação de cuidados de cada paciente, fornecendo importante informação sobre o	As esferas contêm um vidro que amplifica a imagem facilitando a sua compreensão ao mesmo tempo que cativa a atenção do utilizador

Anexo 2

Esboços: geração do conceito



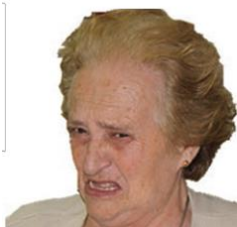


Anexo 3

Registo e análise das fotografias de expressões faciais emocionais

Expressões Emocionais Positivas	Opinião do Utilizador
 Surpresa	Assutado Brincalhão Espantado
 Saudade	Brincalhão Assustado Chorar Nostálgico
 Carinho	Trite Sonolento Pensativo
 Felicidade	Contente Risonho

Expressões Emocionais Negativas	Opinião do Utilizador
Medo 	Assustado Espantado Distante Refilão
Tristeza 	Amuada Chorona Pensativa Triste
Zangado 	Risonho Refilão Zangado Contente
Frustração 	Amuado Assustado Infeliz Surpreso

Expressões Emocionais Negativas	Opinião do Utilizador
Medo 	Desconfiança Aborrecimento Surpresa
Tristeza 	Aflição Choro Desespero
Zangado 	Medo Espanto Pensativa Tristeza Irritação
Zangado 	Tristeza Choro Incomodada Chateada

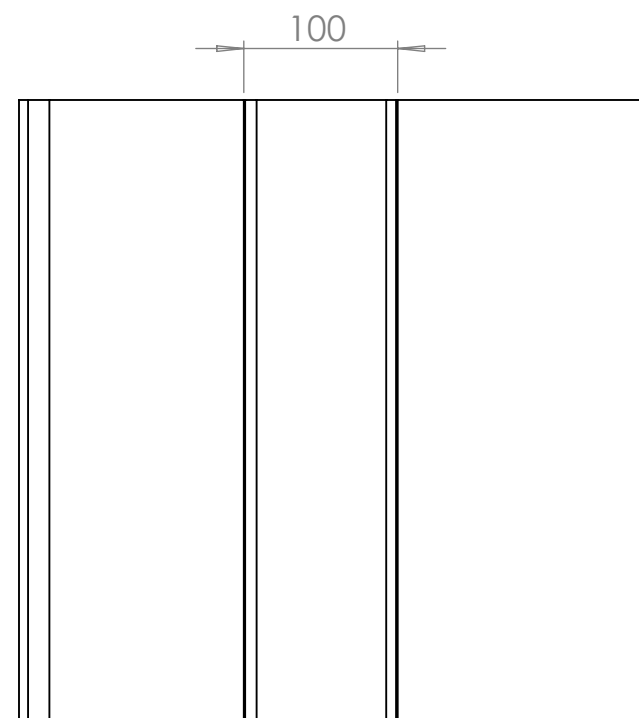
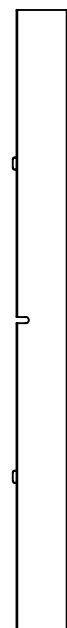
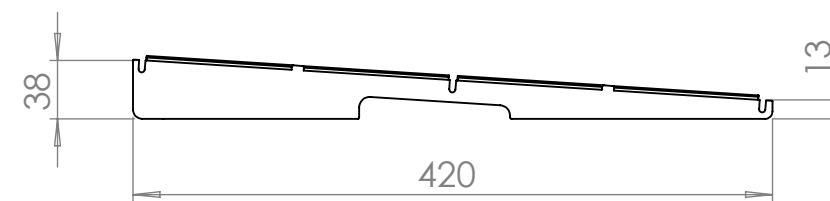
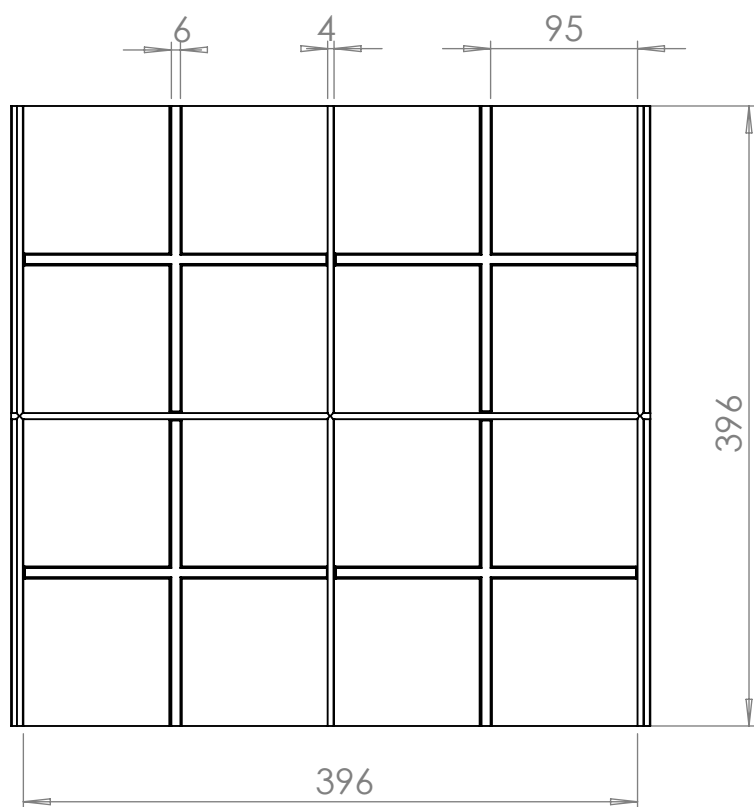
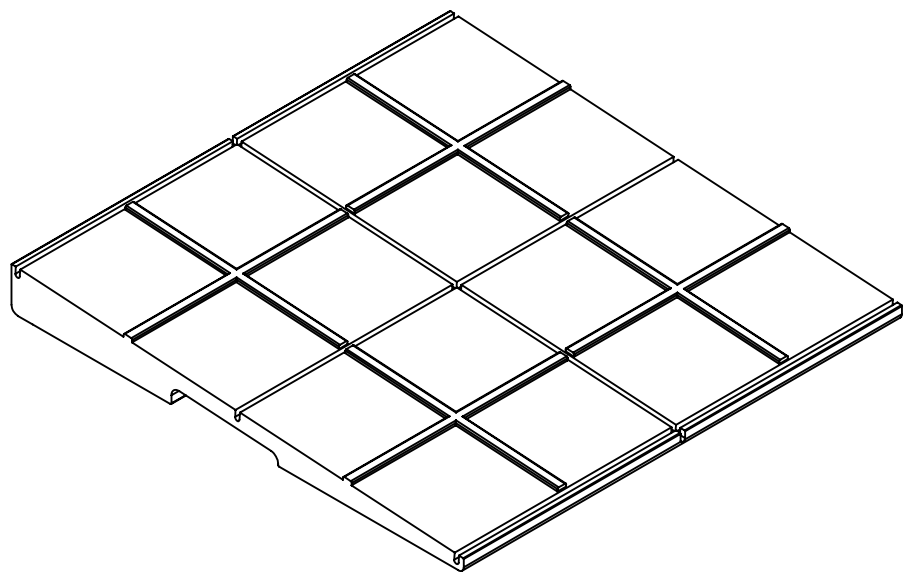
Expressões Emocionais Positivas	Opinião do Utilizador
Surpresa 	Admiração Espanto Triste
Saudade 	Triste Pensativa Nostálgica
Carinho 	Trite Sonolento Pensativo
Felicidade 	Contente Risonho

Expressões Emocionais Positivas	Opinião do Utilizador
	Triste Espantada
Surpresa	
	Satisfeita Ternurenta Alegre
Carinho	
	Calma Serena Alegre
Felicidade	

Expressões Emocionais Negativas	Opinião do Utilizador
Medo 	Assustada Espantada
 Zangado	Triste Zangada Irritada
 Frustração	Assustada Zangada Surpresa

Anexo 4

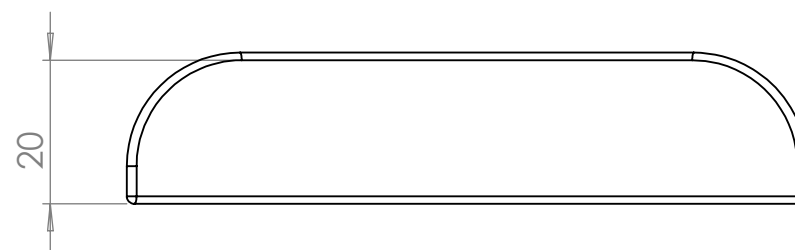
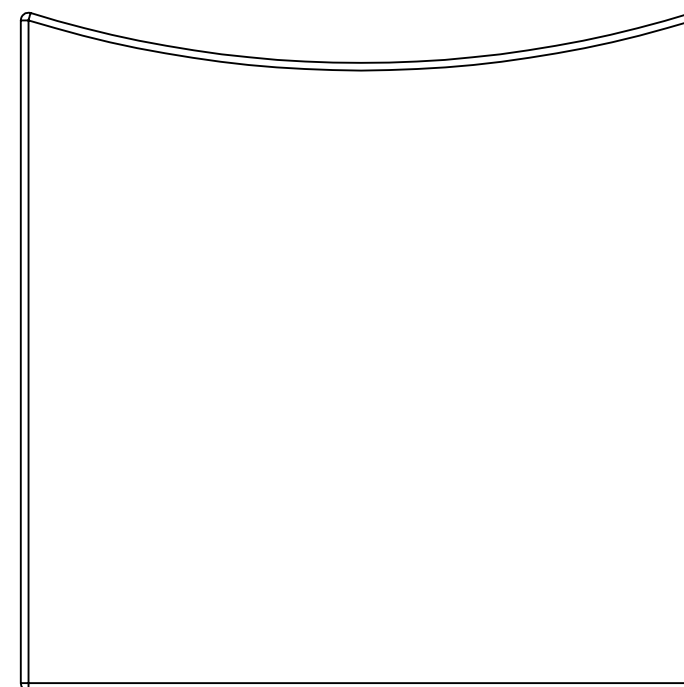
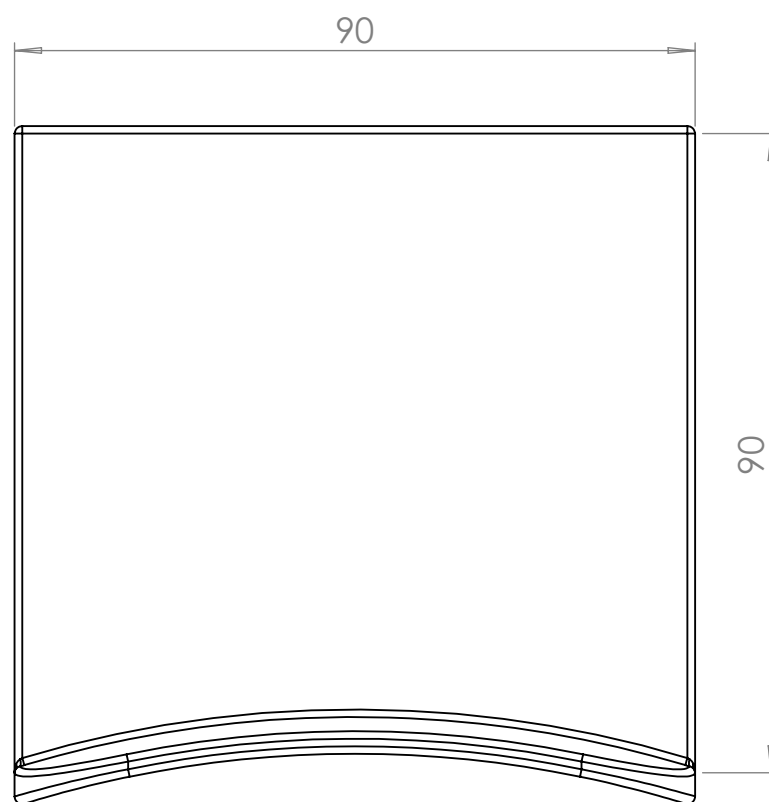
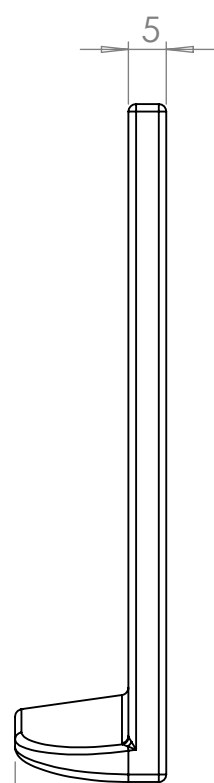
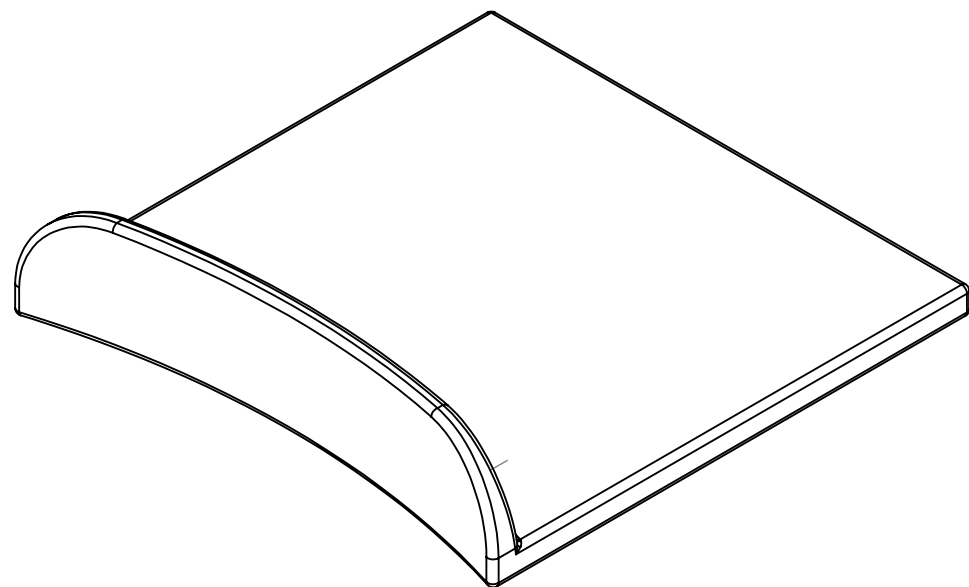
Desenhos técnicos do Playmemo



Componente: Tabuleiro

Escala 1:5 Unidade: mm

Playmemo



Componente: Carta		Playmemo
Escala 1:1	Unidade: mm	