



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Artes Aplicadas

Habitação Adaptada para Invisuais e Amblíopes Relatório

Jessica Priscila Rosa Marcelino

Orientadores

Joaquim Manuel de Castro Bonifácio da Costa

Liliana Marisa Carraco Neves

Trabalho de projeto final apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Design de Interiores e Mobiliário, realizado sob a orientação científica do Professor Adjunto da Escola Superior de Artes Aplicadas Arquiteto Joaquim Manuel de Castro Bonifácio da Costa e coorientação científica da Professora Assistente Convidada da Escola Superior de Artes Aplicadas Liliana Marisa Carraco Neves, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Maio 2018

Composição do júri

Presidente do júri

Especialista, José Simão

Professor Adjunto da Escola Superior de Artes Aplicadas - IPCB

Vogais

Doutor, Nelson Barata Antunes (arguente)

Professor Adjunto da Escola Superior de Artes Aplicadas - IPCB

Arquiteto Joaquim Manuel de Castro Bonifácio da Costa (orientador)
Professor Adjunto, Instituto Politécnico de Castelo Branco

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos os homens e mulheres que pouco ou mal conseguem ver e que merecem uma vida melhor, para nunca desistirem e continuarem sempre a lutar por uma vida melhor e pela inclusão na sociedade.

Agradecimentos

A conclusão deste projeto final de curso não seria alcançável sem o apoio de diversas pessoas, que de uma maneira direta ou indiretamente, ajudaram a fortalecer o mesmo. Os meus sinceros e enormes agradecimentos vão para:

O meu orientador Joaquim Manuel de Castro Bonifácio da Costa e coorientadora Liliana Marisa Carraco Neves, por toda a disponibilidade e atenção prestada ao longo da orientação durante um ano, disponibilizando dos seus tempos para me ensinar diversos conhecimentos valiosos.

O psicólogo Dr. João Pedro Fonseca, pela simpatia com que me recebeu para a realização da entrevista, por me iluminar o caminho, tendo sido uma ajuda imprescindível para a melhor compreensão do tema.

A toda a minha família, em especial, a minha mãe, o meu pai e a minha avó, que embora, maior parte das vezes estiveram longe, estiveram sempre comigo nos momentos de tristezas e alegrias, por toda a força que me transmitiram e por todo o amparo para continuar em frente e terminar esta fase da minha vida.

Aos amigos, por ouvirem as minhas alegrias e tristezas da vida, ao dar sempre encorajamento e apoio incondicional.

Por último, mas não menos importantes, ao namorado e a sua respetiva família, pela guarida no final nestes últimos meses para poder começar uma nova vida com sucesso, e também por estarem sempre ao meu lado e acreditarem nas minhas capacidades para seguir em frente.

O meu agradecimento para todos aqueles que acompanharam todo o processo até chegar ao grau de mestre.

Resumo

A inexistência da visão ou a falta da mesma afeta cada vez mais as pessoas por todo o mundo. Em Portugal, segundo os Censos 2011, são mais de 900 mil cidadãos que possuem dificuldade ao fazer as tarefas do dia-a-dia. Dentro deste número, aproximadamente 28 mil não conseguem ver nem com óculos ou lentes de contacto. Ainda existem dentro dos 28 mil, pessoas com uma acuidade visual reduzida.

Este projeto final do Mestrado de Design de Interiores e Mobiliário será desenvolvido refletindo sobre o habitar destes indivíduos, para criar uma adaptação de uma habitação para pessoas com deficiências visuais.

Recorrendo a uma metodologia mista, em conjunto com estudos que serão de casos de pessoas reais, pesquisas através de análises bibliográficas e por último com uma entrevista realizada a um médico especialista, com o intuito de entender com maior clareza as grandes dificuldades.

Como objetivo, será desenvolvida uma moradia unifamiliar situada no concelho do Fundão, de tipologia T3, pertencente a uma família de três pessoas, em que um dos elementos possui deficiência visual. Serão criadas melhores condições na sua habitação, o local onde este e grande parte destes cidadãos se acaba por refugiar, se esconder do mundo. Serão elaborados espaços com materiais, equipamentos e iluminação colocados de forma mais adequada, criando igualmente uma maior fluidez no que toca à circulação no seu interior, reduzindo ou até mesmo eliminando as diversas barreiras do dia a dia para este grupo de pessoas, que possuem deficiências visuais.

Pretende-se, assim, contribuir para a inclusividade destes indivíduos com a restante população, atribuindo-lhes o direito de terem uma habitação acessível com dimensões adequadas às reais necessidades dos utilizadores.

Palavras chave

Habitação; Deficiências visuais; Design inclusivo; Acessibilidade; Design de interiores e mobiliário

Abstract

The absence or lack of vision increasingly affects people throughout the world. In Portugal, according to the Censos 2011, there are more than 900 thousand citizens who have difficulties in doing the daily life tasks. Within this number, approximately 28 thousand can't see without glasses or contact lenses. There are still within the 28 thousand, people with reduced visual acuity.

This project developed as a completion of the master's degree in interior and Furniture Design will be realized by reflecting a home for visual impaired people.

Using a mixed methodology, together with studies of real cases, research by bibliographic analyzes, and finally with an interview with a specialist doctor, with the intention of better understanding the biggest difficulties.

As a purpose, it is intended to develop a family home, located in the municipality of Fundão, typology T3, belonging to a family of three people, in which one of the elements is visually impaired. Better conditions will be made in his home, the place where he and the majority of it ends up escaping, hiding from the world. Will be elaborated spaces with materials, equipment and illumination placed in a more appropriate way, creating a greater fluidity for the circulation inside, reducing or even eliminating the various barriers of the everyday life of these group of people, more specifically those who have visual impairments.

It is intended, therefore, to contribute to the inclusivity of these individuals with the rest of the population, by attributing the right of having an accessible home with the adequate dimensions to the real needs of the users.

Keywords

Housing; Visual impairments; Inclusive Design; Accessibility; Interior and furniture design

Índice geral

Dedicatória	V
Agradecimentos	VII
Resumo	IX
Abstract	XI
Índice geral	XIII
Índice de figuras	XVII
Índice de esquemas	XIX
Lista de abreviaturas e acrónimos	XXI
Glossário	XXIII
1. Introdução	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Organização	2
2. Metodologia de Investigação	5
3. Pesquisa	7
3.1. Os cinco sentidos	7
3.1.1. Tato	7
3.1.2. Audição	7
3.1.3. Olfato	8
3.1.4. Paladar	8
3.1.5. Visão	9
3.2. A visão e a sua composição	9
3.3. Problemas/ doenças de visão	10
3.3.1. Miopia	11
3.3.2. Hipermetropia	11
3.3.3. Astigmatismo	12
3.4. Principais causas de cegueira	12
3.4.1. Cataratas	14
3.4.2. Glaucoma	14
3.4.3. Retinopatia diabética	14
3.4.4. Degenerescência macular	15
3.4.5. Córnea opaca	15
3.5. História e cultura	15
3.6. Design inclusivo	17
3.7. Orientação e mobilidade	21
3.8. Conhecimento sensorial: perceção do espaço	22
3.9. A cor	24
3.10. Contraste cromático	27

3.11.	Luz	28
3.12.	Som	30
3.13.	Meios existentes	30
3.13.1.	Bengala branca	31
3.13.2.	Cão-guia	32
3.13.3.	<i>BrainPort Vision</i>	33
3.13.4.	<i>Deep Vision</i> – olho eletrónico	33
3.13.5.	<i>Aipoly</i>	34
3.14.	Utilização do sistema braille no quotidiano	35
3.14.1.	<i>Braille staircase handrail</i>	37
3.14.2.	<i>Braille electric plug tags</i>	37
3.14.3.	<i>Blitab</i>	38
3.14.4.	<i>Dot</i>	39
3.15.	Associações/instituições	40
3.15.1.	Associação de cegos e amblíopes de Portugal	40
3.15.2.	Associação de retinopatia de Portugal	41
3.15.3.	Iris inclusiva associação de cegos e amblíopes	42
3.15.4.	Centro de reabilitação Nossa Senhora dos Anjos	42
3.15.5.	Instituto de oftalmologia Dr. Gama Pinto	43
4.	Escolha e análise do local	45
4.1.	Descrição da habitação.....	46
4.2.	Avaliação da habitação	48
4.3.	Público-alvo	50
4.4.	Conceito	50
4.5.	Legislação	51
5.	Problematização	53
6.	Soluções	55
7.	Proposta final	57
7.1.	Organização	58
7.2.	Revestimentos	64
7.3.	Equipamentos	67
7.4.	Iluminação.....	77
7.5.	Caixilharias	78
7.6.	Carpintarias	79
8.	Orçamento	81
9.	Folder de materiais	91
9.1.	Quarto de criança	92
9.2.	Quarto de casal	96
9.3.	Escritório	99
9.4.	Instalações sanitárias	102
9.5.	Cozinha	106
9.6.	Lavandaria	109
9.7.	Sala Comum	111

9.8.	Hall de entrada	114
9.9.	Corredor.....	114
9.10.	Revestimentos	116
9.11.	Iluminação	120
9.12.	Caixilharias	126
9.13.	Portas	127
9.14.	Ferragens de construção	128
10.	Conclusão	133
11.	Bibliografia	135
12.	Anexos	141
12.1.	Excerto de entrevista	141
12.2.	Decreto Lei nº 163/2006 de 8 de Agosto	149
12.3.	RGEU – Regulamento geral de edificações urbanas	150
12.4.	Desenhos técnicos	154

Índice de figuras

Figura 1 – Anatomia do olho humano	10
Figura 2 – Diferença ente miopia, hipermetropia e astigmatismo	12
Figura 3 – Principais causas de cegueira	13
Figura 4 – Pintura de Peter Bruegel, Parábola dos Cegos	16
Figura 5 – Design Inclusivo	17
Figura 6 – Leis da Gestalt	24
Figura 7 – As 7 tipologias de contrastes de Itten	28
Figuras 8 e 9 - Bengala branca	31
Figura 10 - Cão-guia	32
Figura 11 - “BrainportVision”	33
Figura 12 – Deep Vision – olho eletrónico	34
Figura 13 – Aplicação “Aipoly”	35
Figura 14 – Alfabeto braille	36
Figura 15 e 16 – “Braille Staircase Handrail”	37
Figura 17 e 18 – “Braille electric Plug tags”	38
Figuras 19 e 20 - “Blitab”	38
Figuras 21 e 22 - “Dot”	39
Figura 23 – Atividades da vida diária	41
Figuras 24 e 25 – ARP instalações	41
Figura 26 – Localização.....	45
Figura 27 – Local de implantação	46
Figura 28 – Planta existente	47
Figura 29 – Vistas exteriores da moradia	49
Figuras 30 e 31 – Cortes do interior da moradia existente	50
Figura 32 – Painel de conceito.....	51
Figura 33 – Possíveis soluções a adaptar	55
Figura 34 – Planta de proposta	57
Figura 35 – Planta de alterações	58
Figura 36 – Planta de circulação	59
Figura 37 – Quarto de casal	60

Figura 38 - Closet do quarto de casal	60
Figura 39 – Quarto de criança	60
Figura 40 – Roupeiro de quarto de criança	60
Figura 41 – Escritório	61
Figura 42 – Banheira e base de duche de instalação sanitária principal	61
Figura 43 –Lavatório de instalação sanitária	61
Figura 44 e 45 – Cozinha	62
Figura 46 – Lavandaria	62
Figura 47 e 48 – Sala comum (sala de jantar e sala de estar)	63
Figura 49 – Hall de entrada	63
Figura 50 – Corredor	63
Figura 51 – Materiais	64
Figura 52 – Planta de revestimentos	65
Figura 53 – Planta de pavimentos	66
Figura 54 – Pormenor de escada	67
Figura 55 – Móvel de televisão	68
Figura 56 – Desenho técnico do móvel de televisão	68
Figura 57 – Disposição da cozinha	69
Figura 58 – Desenhos técnicos do móvel da cozinha	70
Figura 59 – Desenhos técnicos do móvel da lavandaria	71
Figura 60 – Armário embutido no quarto de criança	72
Figura 61 – Desenho técnico do armário de quarto de criança	72
Figura 62 – Desenho técnico do armário de escadas	73
Figura 63 – Desenho técnico do armário do corredor	74
Figura 64 – Desenho técnico do armário do <i>closet</i>	75
Figura 65 – Armário arrumação casa de banho	76
Figura 66 – Desenhos técnicos do armário arrumação casa de banho	76
Figura 67 – Puxador legenda braille “talheres”	77
Figura 68 – Corrimão com legenda braille	77
Figura 69 – Planta de iluminação	78

Índice de esquemas

Esquema 1 - Metodologia e estrutura do trabalho	2
Esquema 2 - Calendário previsional do projeto	3
Esquema 3 - Calendário final do projeto	4
Esquema 4 - Metodologia e estrutura do projeto	6

Lista de abreviaturas e acrónimos

ABAADV – Associação Beira Agueira de Apoio ao Deficiente Visual

ACAPO – Associação de Cegos e Amblíopes de Portugal

ACLB – Associação de Cegos Louis Braille

ACNP – Associação de cegos do norte de Portugal

APEC – Associação Promotora do Ensino dos Cegos

AVD – Atividades da vida diária

CRNSA – Centro de Reabilitação Nossa Senhora dos Anjos

DMI – Degenerescência macular ligada à idade

INR – Instituto Nacional para a Reabilitação

IOGP – Instituto de Oftalmologia Dr. Gama Pinto

LCJD – Liga de Cegos João de Deus

OMS – Organização mundial da saúde

PA – Produtos de apoio

SPO – Sociedade portuguesa de oftalmologia

UFG – Universidade federal de Góias

Glossário

Ambliópe – “Pessoa com baixa visão”, termo mais indicado, que sofre de ambliopia. Uma situação sem cura em que se dá uma diminuição significativa de resposta visual como consequência de causas hereditárias, adquiridas ou congénitas.

Braille – Sistema de leitura para cegos, inventado por Louis Braille, em 1827. Trata-se de um alfabeto em que os caracteres são representados através de vários pontos em alto relevo.

Cegueira - Falta do sentido da visão ou da percepção luminosa em ambos os olhos. Pode ser parcial ou total e apresenta um grau abaixo de 0,05. A causa pode ser devido a vários fatores referentes à idade, graus elevados de miopia, trabalhos com químicos envolvidos ou a lesões nos olhos, nas vias óticas ou nos centros nervosos superiores. ACAPO afirma que este termo deve ser apenas utilizado ao referir alguém com cegueira, o que não é o caso de muitas pessoas com deficiência visual.

Design inclusivo – Jorge Falcato e Renato Bispo (2006) afirmam que pode ser delimitado como a abordagem de projeto para a criação de produtos e ambientes, que permitam a utilização por pessoas de todas as capacidades. Tem como principal intuito contribuir, através da construção do meio, para a não discriminação e inclusão social de todas as pessoas (as cited in MEDEIROS; ACIOLY; SILVA, 2015, p. 177).

Invisual – Segundo ACAPO, trata-se de um termo sinónimo a cego perante os media. Porém surge como uma palavra inapropriada.

Pessoa com deficiência – Segundo INR (2015) é aquela que, por motivos de perda ou anomalia, congénita ou adquirida, de funções ou de estruturas do corpo, incluindo as funções psicológicas, apresente dificuldades específicas suscetíveis de, em conjugação com os fatores do meio, lhe limitar ou dificultar a atividade e participação em condições de igualdade com as demais pessoas.

1. Introdução

A visão é um dos cinco sentidos que nos permite conseguir ver o que existe em nosso redor, através dos órgãos dos olhos. Estes captam as imagens e enviam-nas para o nosso cérebro para então poder fazer o reconhecimento e interpretação das mesmas.

Todos nós vivenciamos dificuldades nos espaços de habitação ou com os equipamentos que utilizamos. No entanto, essa dificuldade numa tarefa no dia a dia de uma pessoa comum pode ser uma grande dificuldade para a execução para alguém com deficiências de visão, pois não existem meios adequados que proporcionem as devidas condições de segurança e autonomia, podendo até causar acidentes domésticos.

Segundo os Censos 2011, em Portugal, são mais de 900 mil cidadãos que possuem dificuldade ao fazer as tarefas do dia-a-dia. Dentro deste número, aproximadamente 28 mil não conseguem ver nem com óculos ou lentes de contacto. Ainda existem dentro dos 28 mil, pessoas com uma acuidade visual reduzida, pelo que não há números exatos relacionados com o total de cidadãos com deficiência visual a nível nacional.

Como tal, para a unidade curricular de projeto final, lecionada no último ano do Mestrado de Design de Interiores e Mobiliário, será proposta uma adaptação de uma habitação para este tipo de pessoas. Chapman e Stone (1988) referem a baixa auto estima, com ansiedade e insegurança de o deficiente visual. Assim, com este projeto poderão ganhar uma maior segurança ao caminharem e realizarem as suas tarefas domésticas livremente e ainda poderão adquirir independência nos seus espaços, através da introdução de melhores acessos e da conjugação dos equipamentos neles inseridos com os materiais mais adequados, o que leva ao aumento do seu bem-estar bem como do seu auto estima e motivação.

Foram estes os aspetos que me levaram a escolher este tema a trabalhar. Outro aspeto foi a escassez de informação encontrada ao longo da pesquisa efetuada.

1.1. Objetivos

Este projeto tem como princípio a identificação e a análise dos desafios surgidos no quotidiano numa habitação de um cidadão com dificuldades visuais.

Como tal, terá como objetivo a idealização de uma habitação adequada para pessoas com dificuldades de visão ou invisuais, de acordo com o decreto-lei nº163/2006 de 8 de Agosto e com o RGEU. Pretende-se criar espaços mais adequados que reduzam ou até mesmo eliminem as diversas barreiras do dia a dia, com melhores acessibilidades e que proporcione um maior grau de independência e segurança nas atividades domésticas. Ainda, criar um espaço que corresponda à diversidade das necessidades existentes da população.

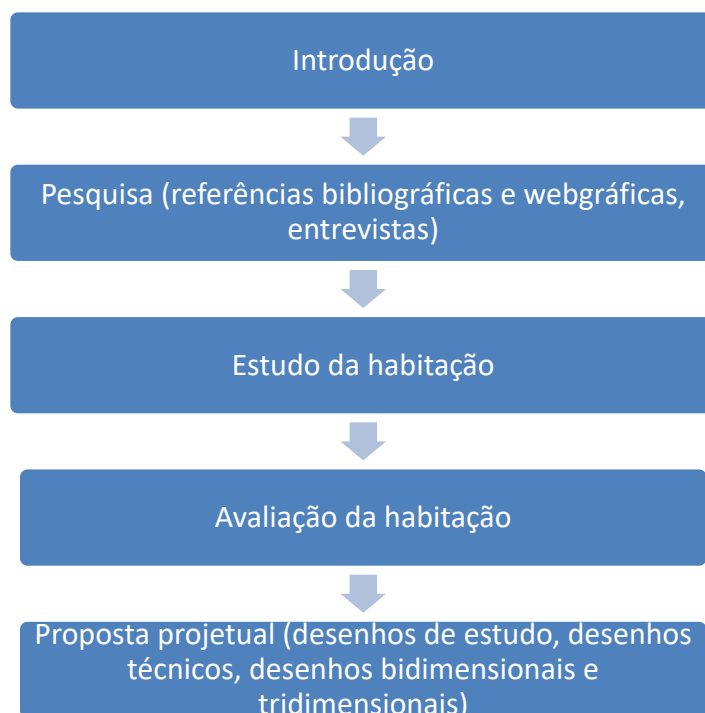
Será igualmente importante investigar os materiais e texturas que melhor proporcionem as condições acima referidas, bem como a forma de estar e o modo de viver da vida destes cidadãos de forma a tentar responder com um projeto apelativo com funcionalidade na conceção do seu interior.

Por último, a realização do interior da moradia terá em conta a utilização pelos restantes familiares videntes, pelo que será igualmente criado um projeto com harmonia em que se sintam relaxados e confortáveis, através da introdução de novos revestimentos e acabamentos mais apropriados aos dias de hoje, bem como uma nova distribuição dos vários equipamentos.

1.2. Organização

No atual capítulo encontra-se a introdução ao tema, bem como os objetivos e a organização de todo o projeto.

O trabalho, para além da parte introdutória, apresenta-se estruturado por várias fases que incorporam o desenvolvimento de todo o processo do trabalho, conforme indicado nos esquemas abaixo:



Esquema 1 - Metodologia e estrutura do trabalho



Esquema 2 - Calendário previsional do projeto

Enquanto fui elaborando as diversas fases do projeto, apercebi-me que era necessária existirem algumas alterações, pois o tempo que foi indicado não seria suficiente. Em seguida é possível evidenciar o novo calendário já com as devidas alterações representadas no seguinte esquema.



Esquema 3 - Calendário final do projeto

2. Metodologia de investigação

Para a possível concretização deste projeto, foi vital um primeiro pensamento relacionado com o tipo de metodologia a utilizar.

Começou-se por realizar várias análises bibliográficas, procurando encontrar todas as informações relevantes. Em seguida foi feito um tratamento mais aprofundado dos vários temas a abordar.

Foi utilizada uma metodologia mista onde houveram várias análises bibliográficas, existiram casos de estudos e foi realizada uma entrevista. Esta última, foi concretizada com uma visita ao Instituto de Oftalmologia Dr. Gama Pinto em Lisboa, onde houve uma reunião com o doutor de psicologia João Pedro Fonseca, como forma de haver um melhor entendimento, relacionado com a importância do contributo dos estímulos sensoriais para a perceção espacial, bem como, quais os espaços que exigem uma maior atenção durante o projeto de adaptação, de forma a melhorar a segurança dentro das suas habitações. Esta visita contribuiu também para o contacto com as pessoas, percebendo melhor o comportamento, as diversas formas de agir. Em seguida, foram analisados os vários espaços da casa com o intuito de saber o que cada um representa, e identificar os problemas específicos que residem em cada divisão.

Ainda, ao longo do período de execução do projeto, durante o meu dia-a-dia, fui tendo especial atenção a este grupo de pessoas, pessoas próximas e até mesmo desconhecidos, na forma como atuavam nas diversas atividades.

Tratou-se, assim de um projeto em que a investigação foi contínua, desde o início até à finalização do mesmo.



Esquema 4 - Metodologia e estrutura do projeto

3. Pesquisa

O ser humano é preñado de cinco sentidos. Estes, apresentam-se como mecanismos que possuímos para interagir com o mundo e são conhecidos culturalmente desde a época de Aristóteles. São eles o tato, a audição, o paladar, o olfato, e a visão. É com eles que nos apercebemos do que nos rodeia.

3.1. Os cinco sentidos

3.1.1. Tato

O tato trata-se de uma forma de percepção do mundo, um dos cinco sentidos. Não se encontra somente numa área específica do corpo humano, mas sim em toda a região da pele. Esta, por sua vez, é constituída por terminações nervosas que detetam estímulos térmicos, dolorosos ou mecânicos.

Importante para o crescimento, desenvolvimento e aprendizagem de todos os indivíduos, pelo que é o primeiro sentido a se desenvolver no ser humano.

É através deste sentido que pessoas com problemas visuais adquirem muita informação, segundo José Espínola Veiga é “o sentido que mais se servem os cegos” (VEIGA, 1983). Com ele, podem ler textos, notas musicas, números, e até mesmo escrever textos com o sistema braille.

A sensação de uma pessoa a estímulos externos varia consoante o estado de saúde que se encontra os seus órgãos.

3.1.2. Audição

A audição é um sentido primordial pelo que é a “fonte principal de informações sobre o ambiente” (NOVI, 1996) que nos ajuda a ter uma percepção do que nos rodeia. Para além do sentido da audição ajuda na orientação postural, por outras palavras no senso da direção.

O ouvido é composto três zonas:

Ouvido externo – Parte visível, canal auditivo e membrana do tímpano, que transforma o som em ondas sonoras até chegarem ao sistema nervoso e serem identificadas pelo cérebro. Ainda, tem como função proteger o ouvido agindo como sendo um dispositivo de ressonância.

Ouvido médio – situado entre a membrana do tímpano e a orelha interna, é constituído por minúsculos ossos que amplificam até vinte vezes as ondas sonoras para a próxima zona, a orelha interna, onde existe a cóclea.

Ouvido interno – Aqui as vibrações sonoras são convertidas para impulsos elétricos chegando ao cérebro sendo decodificados como som, através da cóclea e das células ciliadas.

Este sentido torna-se mais eficiente e acentuado quando a pessoa é cega. Quando se trata de uma pessoa nascer já com cegueira, o cérebro redireciona a informação para a zona dos ouvidos, transformando-se no sentido da visão.

3.1.3. Olfato

À primeira vista parece ser um sentido a descartar. Contudo, o órgão do nariz, torna-se importante pois facilita o melhor relacionamento com o mundo (VEIGA, 1983), ajuda na mobilidade, nas atividades da vida diária (AVD), nos cuidados pessoais e na higiene. Este ajuda a aperceber o que nos rodeia sem ter que sentir os objetos. Um bom exemplo do valor que o olfato representa é quando as pessoas com acuidade visual pouca ou nula cheiram o leite pois não têm capacidade de ler o prazo de validade que se encontra escrito na embalagem.

Este sentido, dá-se assim, através de moléculas odoríferas presentes no ar provenientes de alimentos e outras substâncias, que chegam ao epitélio olfatório, que, por sua vez, se encontra no teto da cavidade nasal, gerando impulsos nervosos quando em contato com os cheiros o que permite a sua identificação pelo cérebro. Quanto mais volátil a molécula odorífera do alimento ou da substância mais rápido será o movimento pelo ar.

3.1.4. Paladar

O paladar torna-se essencial para todos os indivíduos, pois permite distinguir, através das papilas gustativas da língua, o gosto e a textura de substâncias que ingerimos, enviando a informação para o cérebro. Segundo Sérgio Moussalle, et al. (1997) existem quatro sensações gustativas primárias que conseguimos diferenciar, o doce, o salgado, o amargo e o ácido.

Para alguém que não consiga visualizar, caso algum alimento se encontre com falta de qualidade, é através do órgão do corpo humano, a língua, que o consegue identificar.

3.1.5. Visão

Por último, o sentido da visão, o meio pelo qual conseguimos ver o que nos rodeia, através do órgão do olho. O intermediário entre o mundo exterior e o ser humano, responsável por 80% da informação que somos capazes de captar (as cited in NUNES, LOMÔNACO, 2010, p.4).

A vista é, por si mesma, dos melhores auxiliares da memória. A memória visual, para quem a tem, é das mais retentivas e abrangentes.

Segundo Oliver Collignon, da Universidade de Montreal, quando não existe visão o cérebro é “suficientemente flexível para utilizar um nicho de neurónios para desenvolver e executar funções que são próximas das exigidas pelos restantes sentidos”.¹

3.2. A visão e a sua composição

“A visão e a audição hoje soam os sentidos socialmente privilegiados, enquanto os outros três são considerados resquícios sensoriais arcaicos, com uma função meramente privada e, geralmente, são reprimidos pelo código cultural”

(PALLASMA, 2011, p.16)

A comunicação entre mundo e homem é possível graças à capacidade deste de sentir, de receber estímulos e processá-los de forma a obter uma interpretação, de estabelecer um significado.

A visão é um dos cinco sentidos captada pelos nossos olhos, onde existem fotorreceptores, localizados na retina do olho, que respondem a estímulos luminosos que se propagam a 300.000 km/s.²

O olho, é um órgão bastante sensível (NASCIMENTO, s/d, p.130), que possui a função de visualizar o que existe ao nosso redor e enviar a mensagem para o nosso cérebro, que por sua vez a irá descodificar e interpretar. Este órgão permite ainda discriminar as várias formas do objeto, a sua distância e se encontram-se em movimento. Possui uma forma esférica evidente na Figura 1, onde é possível ver a sua

¹ Ver artigo em: <http://www.pcd.pt/noticias/ver.php?id=9296>

² Ver artigo em: www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Fisiologia/Neuro/08.sentido_visao.pdf, p.85.

anatomia sendo composto por quatro elementos principais, a retina, a córnea, a íris e o cristalino.

O primeiro elemento referido a retina, é cor de rosa, composta por milhares de células sensíveis à luz. Estas células são conhecidas como cones e bastonetes. Possui um papel muito importante para a visão pois é onde se capta e forma a imagem para em seguida transmitir para o cérebro e situa-se na camada transparente e delicada mais interna do globo ocular.

A córnea trata-se de uma membrana curva clara e transparente de uma espessura uniforme por onde transmite e reflete a luz. É a parte mais saliente que antecede o globo ocular, responsável por dois terços da focalização da luz na retina. Funciona como uma lente de grande capacidade de refração e filtra os raios UV.

A íris é o tecido, a parte colorida do olho, que varia conforme a quantidade de melanina que a pessoa possui e encontra-se sob a córnea. Pode ser azul, castanha, verde ou cinza. Composta principalmente de músculos radiais e circulares que ao se contraírem ou se distenderem diminuem ou aumentam o tamanho da abertura da pupila que se encontra no seu centro e por onde entra a luz.

Por último, o cristalino situa-se na parte posterior da pupila e é responsável por praticamente o terço restante da focalização interna e faz com que os raios de luz sejam focados de forma nítida em todas as distâncias sobre a retina, através da sua variação dióptrica. Este fica mais espesso ao visualizar objetos mais próximos, aumentando o seu poder de refração e mais delgado com objetos mais distantes, diminuindo o seu valor dióptrico.

Conforme o passar o tempo a variação dióptrica vai reduzindo, até surgir a presbiopia.

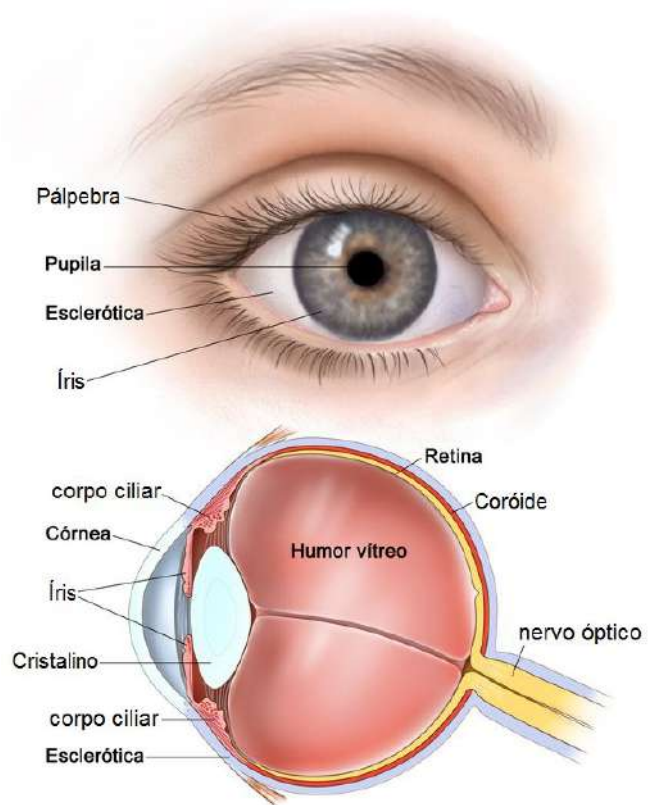


Figura 1 - Anatomia do olho humano

Fonte: <http://www.ofthalmologista.com.br/manual-anatomicamente-completo-sobre-o-olho-humano/>

3.3. Problemas/ doenças de visão

Ao haver uma lesão no órgão do olho, significa haver uma descida na acuidade visual, o que implica a forma como se interage com o que nos rodeia. Algumas pessoas

não possuem a capacidade de focar as imagens com a nitidez necessária, o que acaba por provocar defeitos ou problemas refrativos como a miopia, a hipermetropia, e o astigmatismo.

3.3.1. Miopia

A miopia é um defeito refrativo, normalmente associado à genética, que se traduz na dificuldade de a pessoa poder ver em grandes distâncias. Segundo a Direção Geral da Saúde (2007, p.9) a imagem não é formada de uma maneira correta na retina, pelo que é concebida à frente da retina. Pode se desenvolver gradualmente ou rapidamente, pelo que costuma piorar grande parte das vezes durante a infância e a adolescência, estabelecendo-se por volta dos 20 anos de idade. As pessoas que têm este problema têm o olho maior que o normal. As suas causas podem ser três, a primeira e a mais frequente relacionada com a curvatura da córnea sendo mais curva que o habitual. A segunda é axial, ou seja, o comprimento do olho é maior que o comprimento ótico. Por último existe a miopia de índice, que aparece tardiamente, geralmente após os 60 anos de idade, quando se possui cataratas nucleares.

Habitualmente, classificada em três graus:

- Miopia ligeira - > 3 dioptrias;
- Miopia moderada - 3 a 6 dioptrias;
- Miopia alta - < 6 dioptrias.

3.3.2. Hipermetropia

A hipermetropia tem origem no globo ocular e é caracterizada pela dificuldade da pessoa em ver objetos mais próximos de forma nítida, provocando fadiga ocular e dores de cabeça. A córnea é mais plana ou o olho é mais pequeno, fazendo com que os raios de luz são interceptados pela retina antes de formar a imagem. (HELITO; KAUFFMAN, 2007, p.326) As suas causas podem estar relacionadas com uma malformação congénita do olho, ou então a pouca capacidade refratária da córnea e do cristalino. Um erro ocular que não tem cura.

Existem três tipos de classificação:

- Hipermetropia ligeira - 0 a 2 dioptrias;
- Hipermetropia moderada - 2 a 6 dioptrias;
- Hipermetropia alta - < 6 dioptrias.

3.3.3. Astigmatismo

O astigmatismo deriva da córnea que se tornou num formato mais ovalado, ao invés de ter uma forma redonda, o que gere vários focos em diferentes eixos e acaba por distorcer ou apresentar sombras quando entra nos olhos, o que torna a imagem recebida desfocada e deformada (HELITO; KAUFFMAN, 2007, p.326). Neste problema refrativo, ao contrário da miopia e da hipermetropia, a pessoa vê mal objetos distantes e próximos. Pode ainda ter como causa a hereditariedade. Grande parte destas pessoas tem também miopia ou hipermetropia.

A figura abaixo mostra as diferenças entre os três grandes problemas da visão.

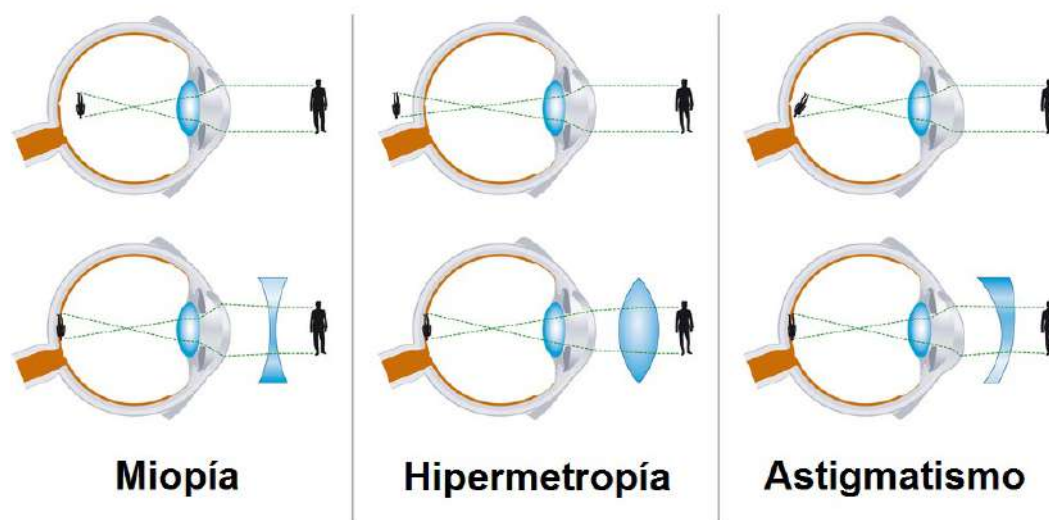


Figura 2 - Diferença entre miopia, hipermetropia e astigmatismo

Fonte: <http://www.neovisao.com/saude-ocular/ametropias-miopia-hipermetropia-astigmatismo-presbiopia/>

3.4. Principais causas de cegueira

A falta do sentido da visão ou da percepção luminosa em ambos os olhos significa cegueira e pode ser parcial ou total. Segundo a 10ª revisão da Classificação Estatística Internacional das Doenças e Problemas relacionados com a saúde a cegueira apresenta um grau de acuidade abaixo de 0,05 (as cited in HADDAD, [et al.], 2015, p.2). Pode ocorrer devido a vários fatores referentes à idade, a graus elevados de miopia, trabalhos com químicos envolvidos ou a lesões nos olhos, nas vias óticas ou nos centros nervosos superiores.

Ao existir esta perda ou inexistência do sentido, um outro sentido acaba por se desenvolver significativamente sendo ele o tato. Este torna-se numa dependência para a sobrevivência deste grupo de pessoas, pois é através dele que conseguem distinguir e sentir os mais diversos objetos.

Existem ainda pessoas com uma visão subnormal, ou por outras palavras, baixa acuidade visual, os amblíopes. Seu termo provém do grego em que *amblios* significa tolo e *ops* significa ação de ver. Trata-se de uma situação sem cura em que se dá uma diminuição significativa de resposta visual como consequência de causas hereditárias, adquiridas ou congênitas. O olho amblíope não tem um amadurecimento normal da visão pelo que é também conhecido pelo nome de “olho preguiçoso”. Consideramos assim, amblíopes as pessoas com uma acuidade visual entre 0,3 e 0,05 (as cited in HADDAD, [et al.], 2015, p.4).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, existem duas categorias representativas da deficiência visual, sendo elas a cegueira e a baixa visão, referidas anteriormente, que afetam 285 milhões de pessoas, em que 39 milhões são referentes à cegueira e os restantes 246 milhões a baixa visão.

Podemos então distinguir sete classes de acuidade visual, sendo elas:

- Normal (20/12 a 20/25pés)
- Próxima do normal (20/30 a 20/60pés)
- Baixa visão moderada (20/80 a 20/150pés)
- Baixa visão severa (20/200 a 20/400pés)
- Baixa visão profunda (20/500 a 20/1000pés)
- Próximo à cegueira (menor que 20/1000)
- Cegueira Total (não possui percepção de luz)

Para além dos erros refrativos que não são tratados corretamente, existem ainda doenças oculares indicadas no gráfico seguinte, como as cataratas, o glaucoma, a retinopatia diabética, a degenerescência macular, e a córnea opaca, que podem afetar gravemente a acuidade visual, provocando cegueira, sendo estas as principais causas.

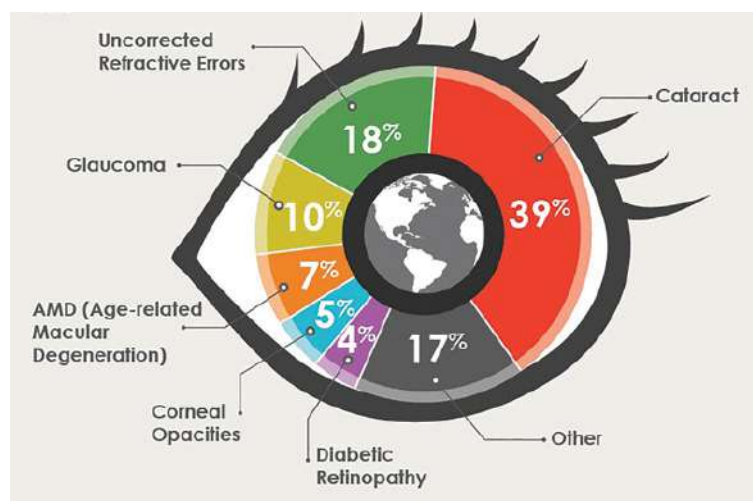


Figura 3 - Principais causas de cegueira

Fonte: <https://www.lenstore.co.uk/eyecare/state-of-the-worlds-eyesight-infographic>

3.4.1. Cataratas

As cataratas tratam-se de um embaçamento total ou parcial que se dá sobre o cristalino, criando uma visão enevoada. Uma doença comum em pessoas com idades acima dos 65 anos. As suas causas podem ser a idade, excesso de glucose, fumo dos cigarros e os raios ultravioleta. (ROIZEN; OZ, 2011, p.254). Grande parte das cataratas vai-se desenvolvendo lentamente e não provoca a perda total da visão desde o início, mas pode agravar-se ao ponto de ficar sem visão. Como sintomas apresentam-se para além do embaçamento, a diminuição da sensibilidade às cores e ao contraste, e a visão dupla, entre outros sinais.

3.4.2. Glaucoma

O glaucoma é uma doença de carácter hereditário onde existe uma progressiva subida da tensão ocular, havendo uma lesão nas fibras do nervo ótico, diminuindo o campo de visão (HELITO; KAUFFMAN, 2007, p.32). A segunda maior causa de cegueira do mundo, segundo a OMS, traz consigo má visão noturna, pontos cegos e perda de visão nos dois lados. Provoca danos irreparáveis no nervo ótico, que leva as informações recebidas até ao cérebro. Existem quatro tipos desta doença, o glaucoma secundário, o glaucoma congénito, o glaucoma de ângulo aberto e o de ângulo fechado. Ainda como principais alvos desta doença evidenciam-se as pessoas de etnia negra, indivíduos com mais de 40 anos de idade, diabéticos, pacientes com traumas oculares e com um nível elevado de miopia.

3.4.3. Retinopatia diabética

A retinopatia diabética, tal como o nome indica, refere-se a uma doença ocular derivada dos diabetes. A sua causa provém de alterações nos vasos sanguíneos da retina, que deixam sair líquidos e sangue para a retina acabando por diminuir a visão. Esta doença origina com mais frequência em doentes que não controlam os níveis de açúcar no sangue, bem como as tensões arteriais e os níveis de colesterol dos valores adequados. Evolui silenciosamente, sendo grande parte das vezes tarde demais para recuperar a visão perdida quando o doente se apercebe. A NHS Choices (2008, p.1) refere sintomas que incluem a visão fica turva, pontos negros ou linhas no campo de visão, e ainda dificuldade em ajustar a vista a luzes fortes ou fracas.

3.4.4. Degenerescência macular

A doença da mácula pode causar a perda irreversível da visão, devendo esta ser tratada antecipadamente. A mácula é assim uma pequena área da zona posterior da retina. Começa-se por perder a visão no centro do olho. O doente apresenta sintomas como manchas no centro da vista, visão difusa, desvanecimento das cores, dificuldade em adaptar à escuridão e ainda dificuldade na leitura precisando do auxílio de uma iluminação mais forte. São várias as tipologias deste problema havendo a maculopatia degenerativa, miópica, pós facotomia, traumática e solar.

3.4.5. Córnea opaca

Opacidade corneal é o nome atribuído quando se dá a perda da transparência da córnea. Entre as causas mais comuns estão doenças infecciosas, normalmente ligadas à má utilização de lentes de contato, doenças do metabolismo, deficiências de vitaminas, entre outras.

Em situações mais ligeiras o tratamento pode passar por correção com a utilização de óculos. Em situações mais agravadas, o transplante de córnea poderá vir a ser uma melhor alternativa.

3.5. História e cultura

Lorimer evidencia que desde há muito tempo atrás que a cegueira costuma ser de difícil compreensão perante a restante sociedade, em que as pessoas eram negligenciadas, maltratadas e consideradas incompetentes e dependentes (as cited in MOTTA, 2004 p.62).

Ao longo de todo o percurso histórico, é possível verificar que a cegueira foi marcada por preconceito, ignorância e rejeição.

Começamos por voltar atrás aos tempos primitivos, em que o escritor Otto Silva refere que a sociedade acreditava que este grupo de pessoas se encontrava possuída por espíritos do mal, mantendo uma relação direta com o sobrenatural (as cited in GARCIA, 2011). Como tal, evitava-se o contato com essas pessoas de forma a não haver uma ligação com os espíritos. Muitos pensavam na cegueira com um castigo dos deuses, devido a pecados cometidos por eles, por familiares ou algum membro da tribo.

Mais tarde na Grécia Antiga, as crianças cegas eram abandonadas pelas suas famílias por possuírem deficiências. A criança era deixada nas margens dos rios ou em locais sagrados, dentro de vasilhas de argila, para ser acolhidas por famílias pobres, procedimentos estes muito frequentes. Em Esparta, cidade conhecida pelo militarismo,

possuíam o costume de atirar as crianças deficientes para um precipício. O pai era obrigado a mostrar o seu filho recém-nascido a um conselho, onde o bebê seria avaliado. Caso fosse normal, seria devolvido aos pais para cuidá-lo até aos sete anos, para depois ter uma educação pelo Estado com o intuito de ir para a guerra. Entretanto se surgisse algum tipo de anomalia seria encaminhado até o Apothetai, o local do abismo.

Ainda, no Código de Manu, a legislação mais antiga da Índia, com o nome de um antigo sábio e legislador, que aborda aspetos da sociedade, sendo um deles a cegueira. As diversas normas apresentam-se escritas em forma de poema, ou seja, em versos, idealizando valores de verdade, justiça e respeito. No seu artigo 612 refere a proibição de pessoas com deficiências não serem admitidas a herdar.



Figura 4 - Pintura de Peter Bruegel, Parábola dos Cegos
Fonte: deficienteiciente.com.br

O Egito, por sua vez, era conhecido como o país das pessoas cegas (as cited in GARCIA, 2011), como consequência à poeira bem como o clima quente, tendo sido vistas em *papyrus* várias referências a esta doença, tendo os médicos se tornado famosos na região do mediterrâneo.

Em Roma, os portadores de deficiências visuais eram ligados a casas comerciais, a tavernas, a bordéis e ainda a circos (as cited in GARCIA, 2011).

Já na Idade Média, a cegueira era considerada como uma forma de vingança ou castigo. No entanto, foi também neste momento da história que originou a atenção para pessoas cegas.

Mais tarde, o escritor Otto Silva fala como no Renascimento deu-se uma mudança na sociedade e na cultura, mais esclarecida, principalmente no reconhecimento do valor humano, e no avanço da ciência. Começou-se então por dar mais atenção a este grupo de pessoas, por exemplo, ao lhes darem alojamento aos cegos pobres (as cited in GARCIA, 2011) e ao ser construídas áreas de atendimento específicas fora dos abrigos e asilos tradicionais. Deu-se, também, uma valorização enquanto seres humanos, embora pequena e esporádica.

Foi criada uma lei intitulada de “*The Poor Law Act*” em 1601, onde mencionava suporte por parte dos governantes, para pobres, cegos e incapacitados.

“Anomalias físicas ou mentais, deformações congênitas, amputações traumáticas, doenças graves e de consequências incapacitantes, sejam elas de natureza transitório ou permanente, são tão antigas quanto a própria humanidade.”

(as cited in GARCIA, 2011)

Desde os tempos antigos até aos dias de hoje sempre existiram pessoas com limitações sempre consideradas como indiferentes e com preconceito. Somente há 200 anos atrás é que se começou a aceitar a capacidade de pessoas cegas e de baixa visão de poderem viver independentemente e de serem educadas.

Para além dos fatores históricos mencionados, os *media* possuem igualmente um papel vital na transmissão negativa da doença para a sociedade, na forma como mencionam o significado da deficiência e na figura que cria do cego que é retratada com um teor melodramático.

Nos dias que correm os indivíduos com esta deficiência já possuem uma relação nitidamente melhorada com a restante sociedade, apesar de continuar a existir uma certa discriminação. Estes podem praticar desportos como futebol, golfe, natação e atletismo, entre outros exemplos.

3.6. Design inclusivo

O design inclusivo é definido como um design que inclui, uma arte que cria ambientes ou equipamentos, sem discriminar qualquer tipo de pessoa, independentemente da sua situação, ou idade (FALCATO [et al.], s/d, p.8). Contribuindo assim, para a inclusão social de todo o tipo de pessoas. Não se trata de um design exclusivo para pessoas portadoras de deficiências, mas sim de um design que assegura o seu uso para qualquer pessoa.



Find extraordinary people, get extraordinary solutions

Figura 5 - Design Inclusivo

Fonte: www.lolalorch.com/graphic-design1.html

Esta tipologia de design, apresenta assim sete princípios caracterizadores, criados por um grupo de investigadores formado por arquitetos, designers de produto, engenheiros e designers de ambiente:

-Uso equitativo

Permite sempre que possível fazer com que todas as pessoas sem exceções possam usufruir da mesma utilização, com toda a segurança, proteção e privacidade, não discriminando qualquer utilizador, ao mesmo tempo que cria algo apelativo a todos.

- Flexibilidade no uso

Garante o fácil adaptamento conforme o ritmo do utilizador, acomodando-se tanto a destros como a esquerdinos, permitindo a melhor forma de utilização pretendida, o que facilita a precisão da pessoa que está a usufruir.

- Uso simples e intuitivo

O seu uso é de fácil entendimento, independentemente das experiências, dos conhecimentos ou das capacidades do utilizador, pelo que retira todos os elementos desnecessários, havendo uma simplicidade. A informação encontra-se coerente e organizada conforme a sua importância o que acaba por proporcionar respostas efetivas durante e após o seu uso.

- Informação perceptível

Participa ao seu utilizador as informações essenciais, independentemente das condições ambientais ou humanas. Recorre a métodos de táteis, verbais ou pictográficos enfatizando toda a informação vital. Um princípio compatível com diversos equipamentos ou técnicas.

- Tolerância para o erro

Reduz possíveis erros e riscos de ações acidentais ou não intencionais, retirando ou protegendo os elementos perigosos, garantindo avisos dos mesmos, oferecendo características de falha segura.

- Pouco esforço físico

Tem um uso adequado com forças razoáveis para trabalhar, reduzindo o esforço físico continuado, oferecendo conforto e eficácia. Este princípio minimiza os movimentos repetitivos.

- Dimensão e espaço para uso e interação

Acomoda-se a várias dimensões da mão e da forma de agarrar. De fácil alcance para qualquer utilizador de pé ou sentado sem causar desconforto. Proporciona um campo de visão desimpedido para elementos importantes, e uma área própria para o uso adequado de ajudas técnicas ou de assistência pessoal.

“A Acessibilidade consiste na facilidade de acesso e de uso de ambientes, produtos e serviços por qualquer pessoa e em diferentes contextos. Envolve o Design Inclusivo, oferta de um leque variado de produtos e serviços que cubram as necessidades de diferentes populações (incluindo produtos e serviços de apoio), adaptação, meios alternativos de informação, comunicação, mobilidade e manipulação”

(as cited in SILVA; TINTI; JUNIOR, s/d, p. 387)

Nos dias que correm, devem de haver espaços adequados para qualquer pessoa da sociedade, sem exceções. Espaços que apresentem menores níveis de dificuldade na acessibilidade de pessoas com necessidades especiais. Segundo um estudo realizado pelo governo australiano, uma casa adaptada com as modificações necessárias, pode vir a reduzir perto de 60% de quedas (NISSIM, 2008, p.27). O homem dos dias atuais passa mais de metade do seu tempo, mais propriamente 75%, no espaço doméstico, locais públicos e meios de transporte, sobrando 25% que passa no local de trabalho (IIDA, 2005, p.563).

A relação que o indivíduo invisual estabelece entre si e o espaço é íntima e pessoal. O nosso corpo memoriza distâncias, alturas, limites e barreiras. Por outras palavras, possuímos uma cartografia mental do nosso mundo, e é desse registo que o invisual se serve para viver.

Juhani Pallasmaa, professor de arquitetura, fala da forma como é possível dimensionar e sentir as proporções do espaço através do corpo.

“Eu confronto a cidade com meu corpo; minhas pernas medem o comprimento da arcada e a largura da praça; meu peso encontra a massa da porta da catedral e minha mão agarra a maçaneta enquanto mergulho na escuridão do interior”

(PALLASMA, 2011, p.40)

O homem possui a faculdade de, sem o auxílio da visão, identificar a localização e orientação espacial do seu corpo. Esta faculdade, aliada à memória que se possui de um espaço, constitui um fator decisivo na orientação e movimento espacial. Apesar deste poder identificar o espaço através da sua memória, não o impede de vir a ter certos acidentes tanto na via pública como dentro das suas próprias habitações.

Tal como é referido no livro “Uma Casa Para a Vida”, a acessibilidade às casas começou a ser um elemento considerado há poucos anos atrás. A sociedade não tinha

consciência da inacessibilidade bem como todas as dificuldades impostas a muitos cidadãos com incapacidades. (FALCATO, [et al.], s/d, p.7)

As habitações devem ser idealizadas com o máximo de flexibilidade para a fácil adaptação para todas as pessoas sem exceções (FALCATO, [et al.], s/d, p.8), não devendo olhar para as suas capacidades ou ao fato de terem uma deficiência, havendo um design inclusivo onde se procuram soluções que beneficiem grande parte da população, até aqueles que são constantemente discriminados, olhando para as suas necessidades, o tempo que usufruem do espaço, entre outros aspetos.

Trata-se assim, de uma vertente muito importante, pois para estes indivíduos, possuir uma habitação com acessibilidade é um fator imprescindível para a sua integração na sociedade, o que também acaba por reduzir as necessidades que têm de receber apoio de terceiros, dando-lhes mais autonomia. Segundo Joseph Rowntree Foundation, 20% das pessoas que usufruem de apoio domiciliário no Reino Unido, teriam menos 20% de necessidade de apoio, caso a casa fosse acessível (as cited in NISSIM, 2008, p.25). É assim, um elemento importante para a melhoria da qualidade de vida de qualquer cidadão.

Como tal, as suas casas devem ser sentidas, despertar sensações no seu utilizador, apresentar características adequadas tais como pavimentos homogêneos e antiderrapantes, para evitar quedas, mobiliário sem ornamentos e sem arestas vivas com superfícies lisas diminuindo o perigo, conter diferentes materiais para possibilitar a identificação dos diversos espaços, pois estes influenciam a acústica, podendo absorver ou refletir o som afetando a leitura do espaço.

“Toda a experiência comovente na arquitetura é multissensorial; as qualidades do espaço, materialidade e noção de escala são medidas de igual modo pelo olho, pelo nariz, pela orelha, pela pele, pela língua, pelo esqueleto e pelo músculo”

(PALLASMA, 2011, p.39)

Uma habitação deve estar possuída de diversas informações, as necessárias para possibilitar a fácil deslocação não condicionando a locomoção da pessoa cega. Um espaço sem qualquer referência é um espaço vazio, um labirinto para um cego. Deve-se assim, utilizar diferentes materiais para ajudar na orientação ao longo da habitação.

Ao usar as sensações adquiridas pela perceção do tato, pode-se adquirir imensa informação sobre o mundo em nossa volta. Ao tocar num objeto consegue-se distinguir a sua forma, tamanho, peso, temperatura e o material.

A existência de texturas e a conjugação de diferentes texturas aplicadas nas várias zonas da casa ajudam numa melhor organização do espaço e dão coerência à variedade

de informação recebida. Como exemplo, pode-se referir o sistema de escrita Braille ou as texturas do pavimento indicando certos perigos ao longo da habitação.

“Cada textura é formada por muitos elementos iguais ou semelhantes, dispostos a igual distância entre si sobre uma superfície de duas dimensões ou com um pouco de relevo.”

(MUNARI, 1997, p.74)

No entanto, esta última característica das texturas não tem sido muito utilizada com um modo intencional, pensando no seu impacto psicológico ou então social, antes disso, tem sido utilizado mais pela estética ou pelo acaso.

3.7. Orientação e mobilidade

Para alguém com pouca ou nenhuma visão a locomoção trata-se, por vezes, de uma barreira bastante significativa no dia a dia. Incapaz de executar as tarefas comuns do quotidiano, torna-se dependente, perdendo a sua liberdade e a sua intimidade.

Como tal, a área da orientação e mobilidade trata-se de um assunto relevante, sendo o componente mais importante no processo de reabilitação e integração na comunidade, pois, atualmente, para uma pessoa com pouca ou nenhuma visão pode, uma caminhada pelas ruas ou até mesmo dentro da sua habitação, se tornar numa experiência aterrorizante, necessitando de bases de apoio para a sua melhor locomoção.

Trata-se de uma matéria própria para pessoas com pouca ou nenhuma visão que ensina conceitos como a segurança, a postura correta, o equilíbrio, o domínio e certas habilidades, como por exemplo, o uso de pontos de referência ou o uso de linhas guias. Aborda, ainda, a orientação corporal e o treinamento sensorial. Segundo Meliden em 1981 esta área promove um “conjunto de capacidades e técnicas específicas que permitem à pessoa deficiente conhecer, relacionar-se e deslocar-se com independência” (as cited in AAICA, 2012).

A pessoa com deficiência visual deve ter a oportunidade de se poder movimentar de forma segura, sem receio, sem ter de depender de outros, com o auxílio de determinadas ferramentas, técnicas e referências tanto em casa como no espaço público.

Neste caso, para eles, o movimento, não se apresenta naturalmente. O invisual recebe informações através da linguagem oral, pelo sentido do tato ou pelo olfato,

necessitando, igualmente de referências para poder caminhar, orientar e desenvolver esta habilidade corporal, criando um mapa mental.

Orientação significa o processo que a pessoa utiliza ao mobilizar os sentidos para identificar a sua posição e relação com os objetos no meio envolvente. Torna-se vital o uso do sentido da audição, do tato e do olfato, bem como a consciência cinestésica, que ajudam no fornecimento da informação necessária sobre o espaço em causa.

Mobilidade, por sua vez, significa a capacidade de caminhar nos diversos locais, com a direção desejada, como reação a estímulos internos ou externos, em equilíbrio estático ou dinâmico. Esta habilidade é conseguida através de um processo de aprendizagem que utiliza recursos mecânicos, óticos, eletrónicos ou animais em diversos contextos.

Pode-se dizer que os estudos desta área deram início no ano de 1749, com Denis Diderot a tentar relatar a perceção dos perigos pelos cegos.

Ao fim de mais de cem anos, em 1872, em Londres, surgem artigos sobre a análise das várias necessidades para a locomoção das pessoas cegas.

A perceção, a análise, a seleção, o planeamento e a execução, fazem parte deste processo importante de orientar e caminhar.

A perceção, a primeira fase, é onde se capta a informação envolvente no ambiente em redor, através dos canais sensoriais, em que depois é dada uma análise do corpo, entendida por graus variados de sensações, familiaridade e confiança. Em seguida, vem a seleção, onde é escolhido o mais importante para a necessidade imediata da orientação. Passa-se para o planeamento de como atingir o objetivo para então, por último, por em prática a tarefa de caminhar.

3.8. Conhecimento sensorial: perceção do espaço

Perceção, provém do latim *perceptione*, e tal como foi indicado por Penna em 1982, “perceber é conhecer”, e referindo ainda quando se dá uma limitação de informações ou em termos de espaço que possam afetar o ato de perceção, passando a basear-se somente no pensamento e imaginação (as cited in RODRIGUES, [et al.], 2012, p.99). Tem como função a identificação, organização, armazenamento, classificação e lembrança da informação visualmente recolhida, sendo possível à posteriori analisar diferentes características tais como a textura, a forma, a cor ou o peso, atribuindo-lhe um sentido.

Ainda, Stenberg (2000), refere como “um conjunto de processos psicológicos pelos quais as pessoas reconhecem, organizam, sintetizam e fornecem significação (no cérebro) às sensações recebidas dos estímulos ambientais (nos órgãos dos sentidos)”.

Uma percepção trata-se assim de um resultado de um estímulo ou de uma fonte luminosa, em que a visão é responsável por 80% da informação sensorial recebida, como se encontra referido no artigo publicado pela ZEISS (2012). Nos primeiros anos de vida o ser humano apresenta uma sensibilidade fora do comum para perceber o que o rodeia. Tudo o que se apresenta diante de si é novidade, despertando um incontornável desejo de descoberta.

A teoria da Gestalt, surge como um elemento importante a referir. Fundada entre os anos de 1910 e 1912, por três psicólogos alemães, Wolfgang Kohler, Kurt Koffka e Max Wertheimer foca como os indivíduos percebem o mundo da realidade.

O nome Gestalt define figura ou forma, sendo proveniente do germânico.

Como consequência da crença, o todo é diferente da soma de suas partes, os fundadores desta teoria elaboram uma série de leis, as leis da organização perceptiva, como o intuito de explicar a organização da percepção, apresentadas estas na Figura 6. São referentes ao comportamento em como o cérebro interpreta certas formas visuais.

Continuidade – representa a fluidez que existe numa forma ou objeto, as coisas que se encontram próximas umas das outras parecem estar unidas, constituindo uma unidade.

Semelhança - dá-se uma tendência de agrupamento entre objetos similares, pela cor e forma.

Proximidade – elementos que estão próximos agrupam-se visualmente formando os vários elementos numa só composição.

Unificação - existe uma semelhança de estímulos. O elemento surge com harmonia, coerência, equilíbrio e ordenação visual.

Fechamento – os objetos quando colocados juntos se parecem completar numa imagem ou numa forma. A nossa mente cria um objeto completo mesmo quando não existe um.

Segregação – consiste na capacidade de o cérebro conseguir separar e distinguir informações dentro da mesma composição

Unidade – refere-se a um objeto ou figura que pode ser composta por uma única parte ou então por diversas partes que em conjunto se formam numa forma única.

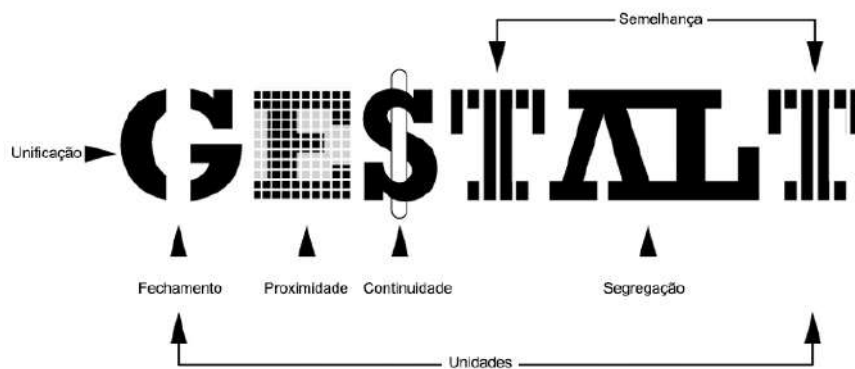


Figura 6 - Leis da gestalt
 Fonte: <http://hellerdepaula.com>

3.9. A Cor

Para este projeto a cor é um elemento que não pode ser posto de parte. As cores, principais características do universo que nos envolve, tratam-se de faixas de luz perceptíveis aos nossos olhos que se propagam através de ondas eletromagnéticas. A faixa de luz penetra até à retina, que é responsável pela conversão desta energia luminosa em sinais elétricos, que por sua vez são transmitidos, através do nervo ótico, para o cérebro que os interpreta.

Segundo, Stuart Russel e Peter Norvig (2013), a retina é composta por, aproximadamente, 105 milhões de sensores, cada um responsável pela conversão de uma porção do estímulo luminoso. Estes sensores são divididos em dois grupos:

- Cones - sensíveis a alto nível de iluminação e responsáveis pela percepção das cores.
- Bastonetes - sensíveis a baixo nível de iluminação e distinguem os tons de cinza.

O olho humano é sensível à radiação eletromagnética na faixa de 400 a 700 nanómetros, chamada espectro visível, dentro da qual estão localizadas as chamadas sete cores visíveis, distinguidas por seus respectivos comprimentos de onda.

Os designers, tal, como os artistas ou arquitetos devem ter o conhecimento sobre os efeitos secundários produzidos nas pessoas para poderem desenvolver, espaços, produtos ou obras funcionais para o fim pretendido. A cor tem sempre consigo um propósito. Wassily Kandinsky (1996) afirma que a cor é uma energia que influencia diretamente a alma: a cor é o teclado, o olho é o martelo e a alma é o piano com suas cordas.

Consigo, a cor traz componentes expressivos cheias de simbolismos, capazes de influenciar a linguagem visual.

O vermelho aparece como a única cor pura na sua composição, sendo a primeira denominação cromática do mundo e provavelmente a primeira cor que os bebês conseguem visualizar. Utilizada em ambientes interiores, torna a reação das pessoas mais rápida. Transmite a sensação de ser mais pequeno o espaço, e está associada ao calor e ao sol, ao luxo, à paixão e, por vezes, ao perigo. Max Luscher (1980) afirma que a cor aumenta a pressão sanguínea e o batimento cardíaco.

O amarelo simboliza a luz do sol. Em ambientes interiores frios e escuros, transmite uma sensação de calor, dando também uma atmosfera leve. No entanto, quando utilizado em espaços grandes pode causar incómodo e fadiga aos olhos, devido à alta refletividade. Recomendado para utilizar em áreas de estudo. Trata-se de um pigmento primário quente, que aumenta a pressão sanguínea (LUSCHER, 1980) mas em excesso cria gastrites, indigestões (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p.113).

O preto, o oposto do branco, retrata a ausência de luz, a ausência de todas as cores. Na área de interiores, esta tonalidade deve ocupar no máximo até 25% do espaço, dando ao espaço um ar pesado e oprimido quando utilizado em exagero. Não deve ser utilizada em divisões escuras e apertadas, embora a sua presença em certas zonas possa fornecer profundidade visual. Os móveis desta tonalidade tornam-se pesados e brutos, ao mesmo tempo que fazem um contraste com o restante ambiente. Pode representar tristeza, medo, negação (LUSCHER, 1980).

Uma cor autoritária, austera e conservadora que absorve a radiação solar. Transmite força, estabilidade, poder, elegância, formalidade, mas ao mesmo tempo pode sugerir drama, perigo, violência e ter um efeito de isolar.

Pode operar como antídoto ao efeito indesejável de uma determinada cor. Em excesso pode representar introversão, intolerância, renúncia e apatia

O branco é a soma de todas as cores ou a ausência das mesmas e segundo o escritor inglês Gilbert K. Chesterton, (1908, p.104), "(...) o branco é uma cor: não simplesmente a ausência de cor." é algo brilhante e afirmativo, tão feroz como o vermelho, tão definitivo como o preto". Num ambiente proporciona frescura, calma e dá a sensação de haver um espaço maior, o que transmite uma sensação de liberdade. No entanto, quando usado em excesso pode causar uma sensação de frio e vazio. Cor da verdade, da honestidade, da perfeição, que alude ao princípio e ao fim por se encontrar nas extremidades da paleta cromática.

O azul, é uma das três cores primárias. Considerada uma cor fria que transmite calma e segurança às pessoas. Sugere paz, confiança, integridade. Segundo Eva Heller (2009), em ambientes interiores como o quarto, esta tonalidade ajuda a garantir uma noite tranquila de sono. Ideal para zonas formais, escritórios ou para quartos de crianças ou jovens agitados, pois estimula a criatividade. Na área da saúde, diminui a pressão sanguínea e ajuda na respiração (as cited in MELHUIH, 1973, p.23).

O **verde** é outra cor primária, resultante da mistura do amarelo com o azul. Cor da natureza, da esperança e da pureza. Num espaço interior de uma habitação promove a concentração e alivia o stress e sentimentos negativos. Sugere saúde, ajudando casos de fadiga nervosa e insónias, (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p.101). Uma cor que não cansa a visão, e reduz a pressão sanguínea.

O **rosa** é uma cor originária do vermelho que sugere efeitos opostos ao da tonalidade associada ao calor. Apresenta-se com uma cor suave e sentimental que espalha ternura e romantismo. Em espaços interiores com pouca luminosidade torna-se adequada para atribuir brilho. Transmite calor em qualquer lugar e é muito empregada em associações infantis (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p.105). Representa inocência, individualidade, companheirismo e compreensão. Na medicina é utilizada para tratamentos de anemia e melancolia (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p.113).

O **laranja** é uma cor complementar do azul que transmite energia, vitalidade e alegria, e boa saúde, podendo igualmente ser associada à segurança e perigo. A combinação perfeita de luz e calor, recomendável em cozinhas, salas de jantar e salas de estar e de evitar usar em sítios onde pessoas stressam com facilidade, pois em excesso pode tornar as pessoas eufóricas. Associado à criatividade, auxiliando o processo de absorção de novas ideias.

O **violeta** é uma cor que se associa a riqueza e poder e ao mesmo tempo ao silêncio e calma. Indicada para o uso em escritórios ou áreas de lazer, pois ajuda na estimulação do cérebro, nos exercícios de concentração, bem como na criatividade. Na saúde é indicado para febres e casos de fraqueza, pelo reduz o nervosismo e insónias (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p.113).

“O violeta é, portanto, um vermelho arrefecido no sentido físico e psíquico da palavra”

(KANDINSKY, 1996, p.99)

O **castanho** surge como uma mistura de todas as cores. Sugere ao natural, a junção da madeira e da terra. Considerada a cor mais rejeitada de todas as cores, no entanto, numa habitação, esta é muito valorizada. Consigo vem a simplicidade e o conforto, a maturidade e a consciência. Contudo, o seu excesso pode resultar em isolamento.

O **cinzento**, uma cor considerada por grande maioria como não sendo uma cor, ela acaba por ser vista como acromática tal como acontece com o branco e o preto. Em interiores combina com várias opções, sejam elas mais vivas ou mais calmas. Funciona bastante bem em espaços considerados mais *clean*. Tudo é vago neste tom, não é quente nem frio, tanto está relacionado com tristeza, sombrio, esquecimento e velhice, como pode ser associado a sutileza e harmonia. Um tom neutro que não expressa

influência sobre o corpo humano. Esta cor pode eventualmente significar maturidade. (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p.98).

3.10. Contraste cromático

Para pessoas com deficiência visual, o uso rigoroso das cores e de contrastes cromáticos trata-se de um fator muito importante, devendo haver uma diferenciação ao nível da cor em grandes superfícies como pavimentos, paredes e tetos. (FALCATO, [et al.], s/d, p.38). As cores são um aspeto muito importante quando se fala de acessibilidade, embora este seja muitas das vezes omitido, ficando restrito grande maioria das vezes à estética do designer.

É importante garantir que as cores sejam identificáveis utilizando a saturação e luminosidade, colocando as cores escuras ainda mais escuras e as claras ainda mais claras, aumentando igualmente a saturação da cor para a tornar com uma leitura mais facilitada comparada com as restantes cores envolta.

Não se deve utilizar somente a cor para transmitir alguma informação relevante, devendo-se utilizar ícones, texto e/ou até texturas para melhor revelar a mensagem pretendida.

Por último, deve existir um bom contraste entre as cores e os elementos. Regan (2000) indica que há pelo menos cinco tipos diferentes de contraste que podem diferir um alvo do fundo sobre o qual ele é observado. Esses contrastes são: contraste espacial de luminância, representado pela diferença de intensidades luminosas no domínio do espaço entre o alvo e o fundo; contraste espacial de cor representada pela diferença de conteúdo espectral entre o alvo e o fundo; o contraste de texturas representado pelas diferentes características de linhas que compõem o alvo e fundo; contraste temporal de luz ou cor; e contraste de disparidade ocular, que é a diferença de posicionamento da imagem sobre os dois olhos. Esse é o princípio da camuflagem natural: quanto mais propriedades o alvo compartilhar com o fundo, mais difícil será para um observador distinguir os elementos de uma cena visual.

Já Johannes Itten, um expressionista suíço associado ao movimento da Bauhaus, estabeleceu sete tipologias de contrastes diferentes, representadas na figura 7:

Contraste de claro-escuro - Alcançado com a utilização do contraste de valor de uma cor, criando uma espécie de jogo de variações de uma só cor com diferentes tonalidades. É igualmente conhecido por contraste de luminosidade.

Contraste entre quente-frio - Nesta tipologia utiliza-se o contraste da temperatura. Os tons quentes quando colocados perto dos tons frios parecem atribuir uma sensação de temperatura no domínio da impressão ótica de ainda mais quentes. O mesmo acontece quando se inverte a situação.

Contraste entre cores puras - Nesta terceira tipologia dá-se a junção de cores puras do círculo cromático como o vermelho, o verde, o amarelo e o azul, com cores

saturadas e vivas. O resultado torna-se mais evidente quando se combina cores primárias com o mesmo valor.

Contraste de cores complementares - As cores complementares são caracterizadas pelos tons que quando juntos emergem num cinza, a cor neutra. O contraste é organizado entre cores diametralmente contrárias no círculo cromático, o que causa um resultado chocante e vibrante, fazendo impacto visual.

Contraste de qualidade - Existe um contraste na combinação de tons vivos e saturados com tons mais acinzentados. É o contraste entre a pureza das cores.

Contraste por quantidade - Também identificado como contraste por extensão, está relacionado com o espaço que uma cor ocupa ao longo de uma composição, que juntamente com a luminosidade podem vir a modificar a intensidade de uma cor. Como tal, deve se ter em conta estes dois fatores de modo a que a composição ou o ambiente se torne harmonioso e agradável.

Contraste simultâneo - É a relação de cores complementares. O contraste de duas cores e valores diferentes que ao se juntarem contrastam simultaneamente, resultando numa cor complementar dessa cor.

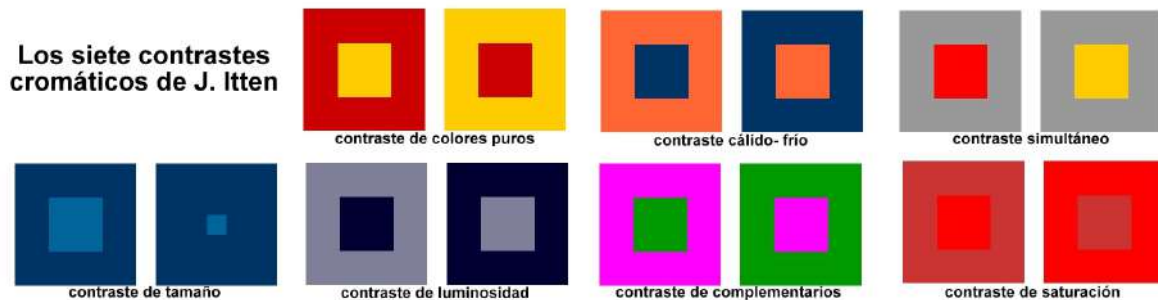


Figura 7 - As 7 tipologias de contrastes de Itten
 Fonte: <http://www.lanubearartista.es>

3.11. Luz

“A luz em arquitetura é tudo. É um meio e um fim para as formas, os volumes e os espaços. A dimensão e a proporção definem-se com a luz. Natural ou artificial, a luz condiciona a percepção das texturas e dos materiais, das cores dos muros e das paredes, da visibilidade das coisas. A luz num edifício, move-se como o dia e imprime

o espaço no tempo, pela sombra da construção. O espaço é luz, luz é espaço, forma e luz são a mesma coisa. (...)”

(as cited in COSTA, 2009, p.4)

A luz é a primeira experiência visual à nascença que o ser humano tem, é uma forma de energia, possui uma qualidade cromática que é influenciada pela localização geográfica, pela estação do ano, a hora do dia e condições atmosféricas, é também através da sua incidência que é possível a distinção e delimitação de objetos, assim como a percepção das cores e as suas tonalidades

É através da luz que nos é possível ver o que nos rodeia, é preciso iluminação, pois sem a sua existência não seria possível delimitar e diferenciar formas, cores e tonalidades. Esta pode ainda atribuir várias sensações.

Um tema que apenas, recentemente, se tornou algo vital para o bem-estar, a saúde e o conforto de uma pessoa dentro da sua habitação. Embora deva-se continuar a seguir o conceito da preferência pela luz natural, devido às suas preocupações energéticas, é igualmente importante existir uma boa iluminação artificial. Antes da existência da eletricidade, tentava-se explorar ao máximo o uso da luz exterior. Contudo, em áreas com poucas aberturas de luz ou em dias de pouca iluminação torna-se vital recorreremos à necessidade de se usar uma luz artificial.

Uma iluminação inadequada pode se manifestar de diversas formas:

- Visão inadequada do espaço envolvente;
- Dificuldade na execução de tarefas diárias domésticas com algum detalhe;
- Má identificação de obstáculos;
- Fadiga visual;
- Desconforto térmico;
- Entre outras formas.

Neste projeto, torna-se um bem essencial a existência de iluminação interior com abundância, sendo crucial para a segurança, devendo ser aproveitada como pontos de referência para ajudar na localização, bem como no auxílio para a realização das várias tarefas domésticas, encontrando-se ao longo de toda a casa em pontos estratégicos. As luzes devem ser apropriadas para a atividade a desenvolver em cada zona ao mesmo tempo que oferecem ambientes confortáveis e agradáveis.

3.12. Som

A percepção auditiva é a capacidade do cérebro, através da audição, receber e interpretar as diferenças dos vários sons do ambiente que nos rodeia. Uma percepção do espaço através da audição pode depender devido à frequência e intensidade do som, diferenças de fases entre sons, ecos e reverberação do som nos espaços e audição binauricular.

Numa habitação, a característica sonora pode vir a afetar de modo consciente ou inconscientemente o bem-estar e conforto do utilizador, influenciando a sua vivência no espaço. (SILVA, 2011, p.45).

Pessoas cegas “veem” com os ouvidos. Daniel Kish, atualmente presidente do “World Access for the Blind” e mestre em Orientação e Mobilidade, nasceu com cancro na retina, aos sete meses foi-lhe removido o olho direito e aos treze meses o olho esquerdo. Ao longo da sua entrevista no TED refere que no seu dia a dia utiliza o processo “Flash Sonar” para se localizar. São então “flashes de sons” que se refletem em superfícies a toda a sua volta, respondendo com padrões, com pedaços de informação que são formados em imagens no seu córtex visual.³

Atualmente, juntamente com mais três instrutores, igualmente cegos, intitulados de instrutores de navegação perceptual, ensinam pessoas a utilizarem o seu método, o que faz com que os seus alunos enfrentem os obstáculos do dia a dia sem medos.

3.13. Meios existentes

As pessoas cegas ou amblíopes dependem de terceiros para se poderem movimentar livremente ou para realizarem as suas tarefas domésticas, pelo que se tornam expostas as várias situações de perigo no dia a dia.

Radabaugh, (1993) evidencia a importância da tecnologia para facilitar as tarefas do dia. A tecnologia assistiva, nome atribuído por Sassaki em 1996, é um conjunto de produtos que assiste e auxilia pessoas com deficiências ao realizarem as suas atividades diárias, domésticas, escolares e profissionais. É um meio vital para o dia a dia destas pessoas, para a realização das mais diversas atividades. A autonomia transmitida por meios tecnológicos atribui às pessoas cegas a possibilidade de poderem trabalhar, estudar e ter os mesmos direitos como cidadãos, dando-lhes uma inclusão social.

Existem dois grupos de tecnologia assistiva, a de equipamentos e a de serviços. O primeiro grupo representa qualquer elemento, peça de equipamento ou sistema de

³ Entrevista no TED - Daniel Kish: como uso o sonar para navegar no mundo

produto comprado ou feito à medida, utilizado para melhorar e aumentar as capacidades de indivíduos com deficiências. O segundo grupo retrata, por sua vez, qualquer serviço que auxilia diretamente qualquer indivíduo com incapacidades, na sua seleção, aquisição ou uso de um equipamento de tecnologia assistiva.

Atualmente, existe um vasto leque de produtos de apoio (PA), disponíveis no mercado que servem de auxílio para as atividades diárias, indo estes desde balanças com voz, leitores de ecrãs, ampliadores portáteis, réguas de assinaturas, entre muitos outros.

No entanto, a seguinte pesquisa focar-se-á mais em PA's relacionados com a mobilidade e a realização das tarefas domésticas, sendo o mais importante para a concretização do objetivo deste projeto.

3.13.1. Bengala branca

Dentro do grupo de tecnologia assistiva encontra-se a bengala branca, uma das ferramentas que transmite segurança ao caminhar por ruas e sítios desconhecidos, por outras palavras, um recurso universal e indispensável. Geralmente feita de alumínio, é considerada como um símbolo de independência que ajuda a pessoa cega a compreender os vários obstáculos que se encontram à sua volta. Não possui uma função ortopédica, apenas ajuda o seu utilizador a detetar informações do ambiente envolvente, aumentando o alcance do braço e da perna do cego. Esta surgiu nos anos de 1921, em Bristol, Inglaterra, com o James Biggs que se tornara cego devido a um acidente. O fotógrafo assustado com todo o movimento das ruas decidiu pintar a sua bengala de branco, para poder ser mais facilmente visível a qualquer hora do dia.



Figuras 8 e 9- Bengala branca
Fonte: <http://www.engadget.com>

Para além do meio tradicional das Figuras 8 e 9, já foram realizados diversos projetos em que foram desenvolvidos substitutos, tais como a bengala eletrónica e sensores. Criada por três pesquisadores de origem brasileira, na Faculdade de Engenharia Eletrónica. Permite localizar obstáculos até três metros e meio de distância, com a transmissão de um sinal sonoro ao mesmo tempo que consegue identificar as diversas cores. Possui botões em braille, sensores ultra sónicos.

3.13.2. Cão-guia

Na antiguidade, utilizava-se um cajado, ou uma vara para a locomoção. Atualmente, poucos são os que utilizam o cão guia (Figura 10), e conforme mencionado pela única instituição de formação deste animal no país, a ABAADV, geralmente são de raça Labrador Retriever, *Golden Retriever*, ou Pastores Alemães. Um animal de assistência treinado rigorosamente para ajudar a desviar dos obstáculos que se encontram pelo caminho e a fazer as tarefas de casa. No entanto, trata-se de um meio limitado pela incapacidade do mesmo entender percursos com maior complexidade. O animal apresenta características próprias e específicas, tem de ser inteligente, calmo, dócil e obediente. Contudo, este animal não possui a capacidade de distinguir certas cores, podendo causar certo perigo ao ajudar a atravessar a estrada.



Figura 10 - Cão guia
Fonte: <http://www.racasdecachorros.net>

Outro meio utilizado é o GPS para deficientes visuais, ajudando com a orientação e navegação. Porém, não se trata de um substituto das ferramentas tradicionais para a mobilidade, a bengala e o cão guia.

3.13.3. BrainPort Vision

Tem o nome de “BrainPort Vision”, e foi criado pela “Wicab”, uma companhia situada nos Estados Unidos. A imagem abaixo apresenta um aparelho que transforma as imagens captadas com o auxílio de uns óculos com uma câmara, acoplada à cabeça, em impulsos elétricos, levados até ao cérebro através da língua, com um conjunto de eletrodos do tamanho de um selo que se coloca na boca, transformando-se em imagens, um pouco difusas, a preto e branco.

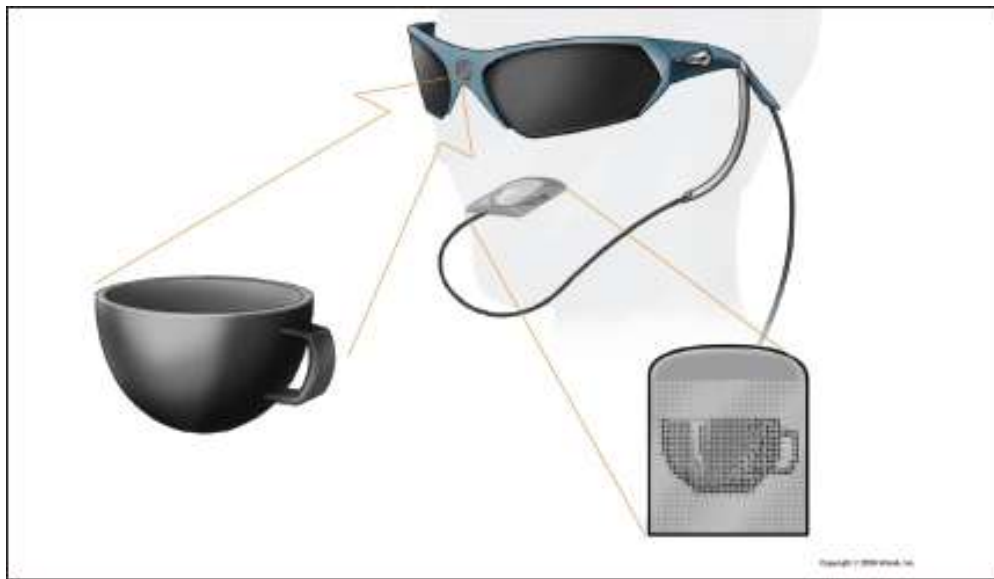


Figura 11 - “BrainPortVision”
Fonte: <http://www.retinalphysician.com>

A comunicação entre as várias partes do produto dá-se via ondas de rádio, pelo que a imagem tátil é elaborada através da conversão de pixéis. O preto não transmite qualquer estímulo para o seu utilizar, já as tonalidades cinza passam um estímulo intermédio, havendo a possibilidade de ajustamento do contraste, por último os pixéis brancos criam uma forte estimulação.

3.13.4. Deep Vision - olho eletrónico

Ainda, um outro projeto, visível na Figura 12, desta vez criado pela universidade brasileira UFG, com o nome de “Deep Vision – Olho Eletrónico”.

Uma aplicação que ajuda no dia a dia ao criar mais independência e autonomia na locomoção. Opera com o auxílio de uma câmara e de comandos de voz que descrevem os ambientes em causa para o utilizador. A informação captada é transmitida para quatro redes neurais artificiais profundas onde se dá a descodificação da informação obtida, sendo depois feita uma narrativa com através do comando de voz.

No entanto, a aplicação ainda não se encontra disponível para se poder usufruir.



Figura 12 - Deep Vision - olho eletrónico
Fonte: <http://deeplearning.inf.ufg.br/index.php/deepvision>

3.13.5. Aipoly

Mais um projeto inovador que já ajudou mais de 200 mil pessoas com problemas de visão. Com doze prémios já adquiridos nacionalmente e internacionalmente, a equipa deste projeto, que se trata de uma aplicação paga, disponível para iOS, ajuda pessoas com deficiências visuais a identificar facilmente objetos e equipamentos no dia a dia, conforme exemplo da Figura 13, bem como a reconhecer cores e perceber diversos ambientes, através de inteligência artificial, que consegue identificar até três imagens por segundo.

Foi criada uma versão gratuita, em que é possível menos objetos que a aplicação paga, tendo, assim, menos opções distinguindo só mil objetos. Ainda, consegue identificar dinheiro, embora sejam só a moeda dólar.

Para o futuro, os seus criadores pretendem igualmente estar disponíveis para o sistema operativo Android bem como identificar ambiente mais complexos, podendo qualquer pessoa contribuir para a sua evolução catalogando mais objetos na sua base de dados.



Figura 13 - Aplicação “Aipoly”
Fonte: <http://www.tapptitude.com>

3.14. Utilização do sistema braille no cotidiano

Voltando muito atrás no tempo, indo para o século XIV, o árabe de nome Zain-Din al Amidi, que ficara cego, pouco depois de nascer, que elaborou um método para poder conseguir identificar os seus livros, bem como para tomar nota de informações. O estudante foi, então, o primeiro a utilizar um sistema de leitura tátil para poder se dedicar a jurisprudência e aprender línguas estrangeiras (CASEY, 2009).

Mais tarde em 1784, Valentin Haüy (1745-1822), fundou o Instituto Real dos Meninos Cegos, na aldeia Saint-Just-em-Chaussée, na França. Aqui era ensinada a leitura em textos fortemente impressos num papel muito forte, criando um relevo.

Ainda em 1811 surge outro método de comunicação da autoria de Charles Barbier de la Serre, um capitão de artilharia francês. Este criou um sistema constituído por um tabuleiro de 36 quadrados, sendo cada um relacionado com um som. Um sistema dedicado à transmissão de sons na tropa. No entanto, a ideia foi mais tarde adaptada para leitura de pessoas cegas em que se registava sons em vez de letras. Em 1821, Barbier decidiu mostrar o seu trabalho no instituto de Haüy, pelo que acabara por se popularizar.

Considerado como sendo a linguagem escrita dos cegos (CRAMMER, 2000), utilizado universalmente, trata-se de um sistema de escrita e leitura com o tato, que nasceu no final do ano de 1824, na França, com Louis Braille, natural de Coupvray. Filho de Simão Renato Braille e de Mónica Baron. Este tornou-se cego quando realizou três anos de vida por consequência de um acidente enquanto brincava na oficina do pai.

Composto por sessenta e três sinais distribuídos por seis pontos em relevo dispostos verticalmente em duas colunas, cada uma com três pontos. Este conjunto de seis pontos formam a chamada “cela *braille*”.

De compreensão instantânea devido à sua forma, moldando-se à polpa do dedo. A Figura 14 mostra o alfabeto em que os pontos estão numerados encontrando-se do alto para baixo, do lado esquerdo os pontos 1,2 e 3 e do lado direito, igualmente do alto para baixo, os pontos 4,5 e 6.

Escreve-se palavra a palavra, letra a letra ou de forma abreviada, podendo exprimir diversas línguas. Diz-se ser de grau 1 quando o braille é por extenso sendo o grau 2 indicador da forma abreviada quando se utilizam pronomes, prefixos, sufixos, preposições, conjunções. O grau 3, por sua vez, representa abreviaturas mais complexas.

Grande parte dos cegos faz a sua leitura, inicialmente com a ponta do dedo indicador. Outros utilizam o dedo anular. Aqueles com mais experiência recorrem ao dedo direito da mão direita fazendo uma leve pressão sobre os pontos.

São inúmeros os projetos criados com o uso do sistema de escrita *braille*, da figura 14, com o intuito de facilitar a comunicação e melhorar o dia a dia. Após uma vasta pesquisa, selecionei apenas alguns exemplos que pudessem ser úteis para o dia a dia bem como para o projeto de design de interiores e mobiliário em questão.

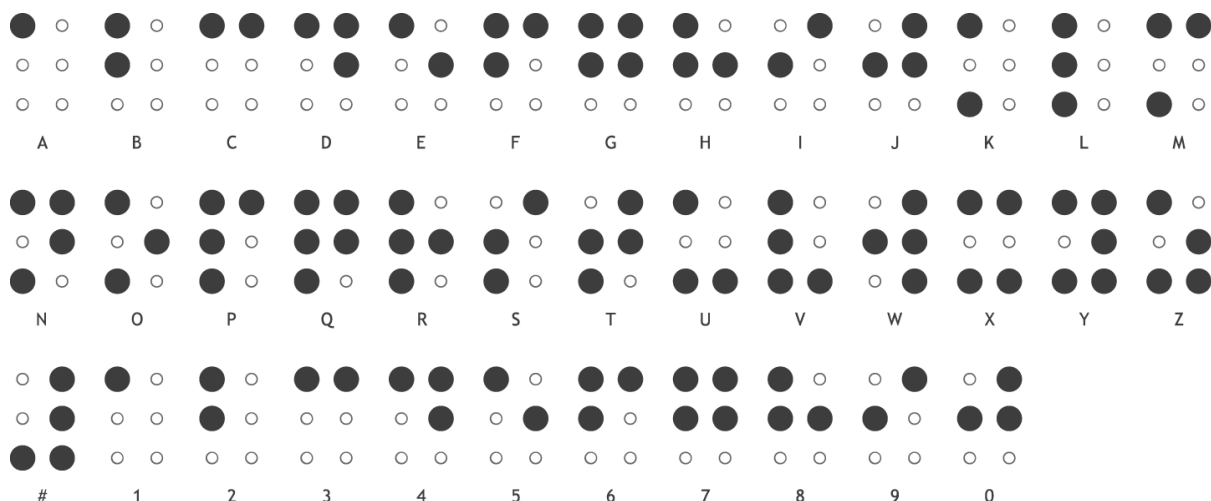


Figura 14 - Alfabeto braille
 Fonte: <http://www.pharmabraille.com>

3.14.1. *Braille staircase handrail*

Este exemplo das Figuras 15 e 16 não se trata de um simples projeto de um corrimão para umas escadas, mas sim de um corrimão convencional que funciona com o uso do sistema braille para fornecer ao seu utilizador informações sobre os diversos pisos do edifício em questão, bem como na indicação da quantidade de degraus que faltam, facilitando a atividade do subir e do descer de pessoas com problemas na visão.

Uma ideia que torna o dia a dia muito mais fácil, podendo ser adaptado numa habitação que possua mais do que um piso. Assim, a pessoa cega não irá ter necessidade de ter auxílio de terceiros na execução desta simples tarefa, que é considerada para uma pessoa sem qualquer deficiência.

Apresenta-se com o nome de “Braille Staircase Handrail” e foi desenvolvido pelos designers Zhou Wenqiang, Bao Haimo, Jin Zhixun, Li Meyan and Li Xinyi.



Figuras 15 e 16 - *Braille Staircase Handrail*
Fonte: <http://www.designlaunches.com>

3.14.2. *Braille electric plug tags*

O lidar com a tarefa de mexer em diversas fichas ao mesmo tempo pode-se tornar frustrante, criando alguma confusão. Com o propósito de poder melhorar esta problemática, o designer Chen Shuwen desenvolveu o *Braille Electric Plug Tags*.

Consiste num conjunto de etiquetas com legendas que identificam cada cabo, o que faz com que as pessoas que tenham problemas na vista não tenham que recorrer somente à sua memória para identificar o que pertence a cada ficha.



Figura 17 e 18 - *Braille electric plug tags*
Fonte: <http://www.tuvie.com>

3.14.3. “Blitab”

Desenvolvido por uma empresa da Áustria, surge assim o “Blitab”, o primeiro *tablet* criado para cegos composto por conteúdo em braille, gráficos, mapas e músicas, com o objetivo de melhorar a alfabetização dos cegos. Através do seu ecrã constituído por pixéis táteis, e de um líquido inteligente que cria um relevo tátil, ou seja, umas pequenas bolhas no ecrã, sobre uma superfície pneumática, é possível criar imagens para que as pessoas possam tocar e sentir. Este pode ainda converter qualquer documento em braille, pelo que o utilizador poderá utilizar uma pen de memória com arquivos de texto sendo estes logo convertidos para o sistema de escrita braille.



Figuras 19 e 20 - “Blitab”
Fonte: <http://www.blitab.com>

3.14.4. “Dot”

Chama-se “Dot”, o primeiro *smartwatch* em braille, desenvolvido na Coreia do Sul, que irá no trazer novas oportunidades a milhões de pessoas cegas, com um custo de 290\$.

Este equipamento traz consigo inúmeros benefícios ao possibilitar o acesso ao e-mail, notificações de telefone, alarmes, horas, eventos, entre outros.

Os criadores do equipamento “Dot” evidente nas Figuras 21 e 22, criaram assim um relógio inteligente em *braille* em vez do típico relógio com um ecrã normal. Em substituição, surge com quatro células braille que comandam 24 pontos, criando mensagens para o utilizador conseguir ver o que recebe no seu relógio, passando os dedos. Contém uma autonomia até 10 horas em uso e 5 horas em *standby*. Compatível com os sistemas operativos iOS e Android, cria uma fácil comunicação e um fácil acesso à informação, não importa o sítio, tornando a navegação mais segura e conveniente, havendo mais eficiência, independência na aprendizagem de novos conhecimentos, melhorando todo o trabalho e novas oportunidades.

Segundo os criadores deste equipamento, existe uma percentagem de 95% de desistência de aprendizagem de pessoas cegas, devido aos elevados custos para poder aceder à tecnologia especializada para os mesmos, o que cria prejudica imenso na educação, na vida social e no meio de trabalho.

Um equipamento útil e prático. Um substituto do uso do *smartphone* em que é utilizado por pessoas cegas, através do meio sonoro, de altifalantes. Eficaz, mas, no entanto, acaba por retirar a privacidade do seu utilizador, bem como impossibilita o seu uso em locais onde deve de existir silêncio.



Figuras 21 e 22 - “Dot”

Fonte: <http://thegadgetflow.com>

De outros equipamentos importantes, já existentes para cegos ou amblíopes, podemos ainda destacar o livro sonoro, o telemóvel, o computador com linha braille, a impressora braille, a régua para assinatura, relógio tátil e sonoro, o conversor de voz para texto, entre outros.

3.15. Associações/instituições

3.15.1. Associação dos cegos e amblíopes de Portugal

Nos anos anteriores a 1887 não existira qualquer tipo de apoio em Portugal. Eram ajudadas apenas pelas próprias famílias e pelas instituições de caridade que prestavam ajuda aos mais necessitados.

Em 1888, mais propriamente no dia 12 de Março a Associação Promotora do Ensino dos Cegos, inaugurou em Pedrouços a primeira escola para cegos, pelo que mais tarde, instalou-se em Campo de Ourique, num edifício próprio, e ficou conhecida como o Instituto António Feliciano de Castilho, nome de um escritor cego.

Em 1927, surge a ACLB, Associação de Cegos Louis Braille, através de três invisuais portugueses, Estevão Pereira Guimarães, António Gomes Porto e Manuel Rocha, que verificaram a importância da existência de melhores condições de vida para este grupo de cidadãos.

Nos finais dos anos 80, ao se verificar várias associações com o mesmo intuito – pessoas invisuais - surge então a ACAPO, uma única associação já com mais de 25 anos de existência, que apareceu com a fundição de três antigas e principais instituições portuguesas, ACLB, LCJD e ACNP. Pretendia, igualmente, arranjar uma lógica associativa diferente, mais direcionada para a informação ao público e para uma intervenção na sociedade e na política para ajudar à inclusão social, ensinando as pessoas invisuais. Uma instituição mais capacitada para defender os direitos das pessoas cegas.

A ACAPO possui áreas de serviços como serviço social, psicologia, terapia ocupacional, acessibilidade, formação profissional, ensino do Braille ou produção documental.

É um espaço de conforto que ajuda a ultrapassar os desafios das pessoas cegas, tanto nas suas áreas de serviço, como nas palestras e experiências que fazem dando novas formas de pensar e interpretar os problemas da cegueira.

Recentemente, em 2010, no distrito de Viseu, a associação criou o “Centro de Treino em Atividades da Vida Diária”, que consiste num apartamento, mais propriamente um T1, com uma sala, cozinha, quarto e casa de banho, aptado para deficientes visuais. A Figura 23 mostra uma das divisões do apartamento. Aqui abordam temas ligados com a higiene pessoal, segurança, alimentação, atividades domésticas e vestuário.



Figura 23 - Atividades da vida diária
Fonte: <http://www.acapo.pt/o-que-fazemos/servicos-de-reabilitacao/atividades-da-vida-diaria-avd>

3.15.2. Associação de retinopatia de Portugal

A ARP surge como uma instituição particular de solidariedade social, sediada na cidade de Lisboa, sem fins lucrativos, que ajuda a promover a saúde da visão, a incluir e valorizar a qualidade de vida dos seus associados, a nível sociocultural e profissional.

Fundada no dia 24 de Julho de 1997, possui atualmente serviços direcionados para as áreas de sociologia, psicologia, oftalmologia, baixa visão e ortóptica, em complemento com atividades de formação, pedagógicas, socioculturais, e de educação especial.



Figuras 24 e 25 - ARP instalações
Fonte: <http://retinaportugal.org.pt/wordpress/espaco-fisico/>

3.15.3. Iris inclusiva associação de cegos e amblíopes

Um centro de recursos formado em Julho de 2009, situado no norte do país, em Viana do Castelo, que ajuda na integração comunitária, profissional, escolar, cultural e social de cidadãos portadores de patologias visuais.

Como seus objetivos, para além da inclusão, mobiliza a sociedade ao criar direitos iguais para todos os cidadãos, melhora a autonomia, e tal como a associação referida anteriormente, desenvolve atividades com o intuito de informar e/ou formar.

3.15.4. Centro de reabilitação Nossa Senhora dos Anjos

A CRNSA é um centro que ajuda pessoas com cegueira, oferecendo apoio pós-reabilitação, orientação e encaminhamento, após os 16 anos.

Apresenta como lema “Reaprender a viver” e tem como objetivo a integração total do invisual do seu utente na sociedade, abordando temas como a atividade motora, o braille, a orientação e mobilidade, e as atividades do quotidiano.

Na vertente da atividade motora implementa exercícios e atividades corporais ampliando a compreensão e apreciação do corpo para a locomoção, promovendo a adaptação psicomotora à situação em causa, aumentando o bem-estar e a autoconfiança.

Na vertente do braille, os utentes aprendem a ler e a escrever consoante este novo sistema de leitura, sem precisar de o auxílio de ferramentas de apoio.

Na vertente da orientação e mobilidade os utentes apreendem maiores conhecimentos para se poderem deslocar com independência em diversos contextos, ao ser ensinados conceitos básicos indicados para a locomoção, bem como técnicas de apoio para a exploração de interiores e utilização de ferramentas como a bengala.

No que toca às atividades do quotidiano, o centro de reabilitação apoia na aquisição de independência ao realizar as tarefas do dia a dia, como na higiene pessoal, na gestão e cuidados domésticos, entre outros.

Já reabilitou mais de 2000 pessoas, pelo que recebe utentes vindos de todo o país, ajudando-lhes com a reabilitação global e multifacetada, apoiando desde o início da perda da visão, enfrentando os primeiros medos e desafios até à sua integração junto da sociedade.

3.15.5. Instituto de oftalmologia Dr. Gama Pinto

O IOGP trata-se de o único instituto português especializado em serviços de saúde no âmbito da patologia ocular e visual. A sua existência surge desde o século XIX, nos reinados de D. Luiz e D. Carlos I. Situa-se no centro da grande capital portuguesa, Lisboa, pelo que é uma referência técnica e científica nos cuidados que fornece, na formação e na investigação com valores de integridade, organização, ganhos em saúde e produtividade.

No seu espaço nobre, oferece cuidados de oftalmologia, mensalmente a milhares de utentes, distribuídos pelas várias salas de consulta, de exames, de tratamentos médicos e de enfermagem. Um ambiente que presenteia um atendimento personalizado ao longo das suas consultas e nas diversas especialidades, como o glaucoma, o estrabismo, a retina, a genética ocular, a subvisão, entre muitas outras áreas.

Pioneiro no campo da baixa visão e da cegueira, oferece um apoio completo ao seu utente, bem como à sua família, com equipas especializadas que encaminham para a melhores soluções a ter em conta.

A equipa é formada por um *staff* de médicos de oftalmologia e de ortopedia em conjunto com uma equipa de enfermagem diferenciada. Tem ainda ao dispor o serviço social que ajuda a satisfazer as principais necessidades e a promover a funcionalidade dos utentes.

Certificado no continente europeu como centro de excelência para ensaios clínicos, pelo que tem vários protocolos internacionais, multicêntricos em vários projetos de pesquisa, tendo obtido vários prémios científicos de algum reconhecimento.

4. Escolha e análise do local

Após terminada toda a pesquisa essencial para uma melhor compreensão do tema, procedeu-se para a vertente prática do projeto.

O primeiro passo para a concretização deste projeto passou pela escolha de uma habitação modelo como forma de colocar em prática todos os conhecimentos adquiridos anteriormente e pela obtenção dos desenhos técnicos, bem como toda a documentação necessária para poder analisar com pormenor todo o local para intervenção.

O espaço a operar trata-se de uma moradia unifamiliar com uma área bruta de construção de 249m² e com a cércea de 3,75m, atribuindo uma volumetria de 933,75m³, situada na Quinta das Tapadas, freguesia de Donas, concelho de Fundão.



Figura 26 - Localização

Fonte: Autor (baseado em desenho fornecido pela G.E.P.)

A casa é coberta por uma telha tipo “lusa”, e toda a sua volta é composta por reboco de cor rosa, em que as caixilharias são em alumínio termo-lacado em cor lilás envolta de pedra granito.

4.1. Descrição da habitação

Considerada como tipologia T3, possuindo na totalidade de 12 divisões:

- 1 hall de entrada
- 1 sala comum
- 1 cozinha
- 1 despensa
- 2 instalações sanitárias
- 3 quartos
- 1 closet
- 1 corredor
- 1 sótão

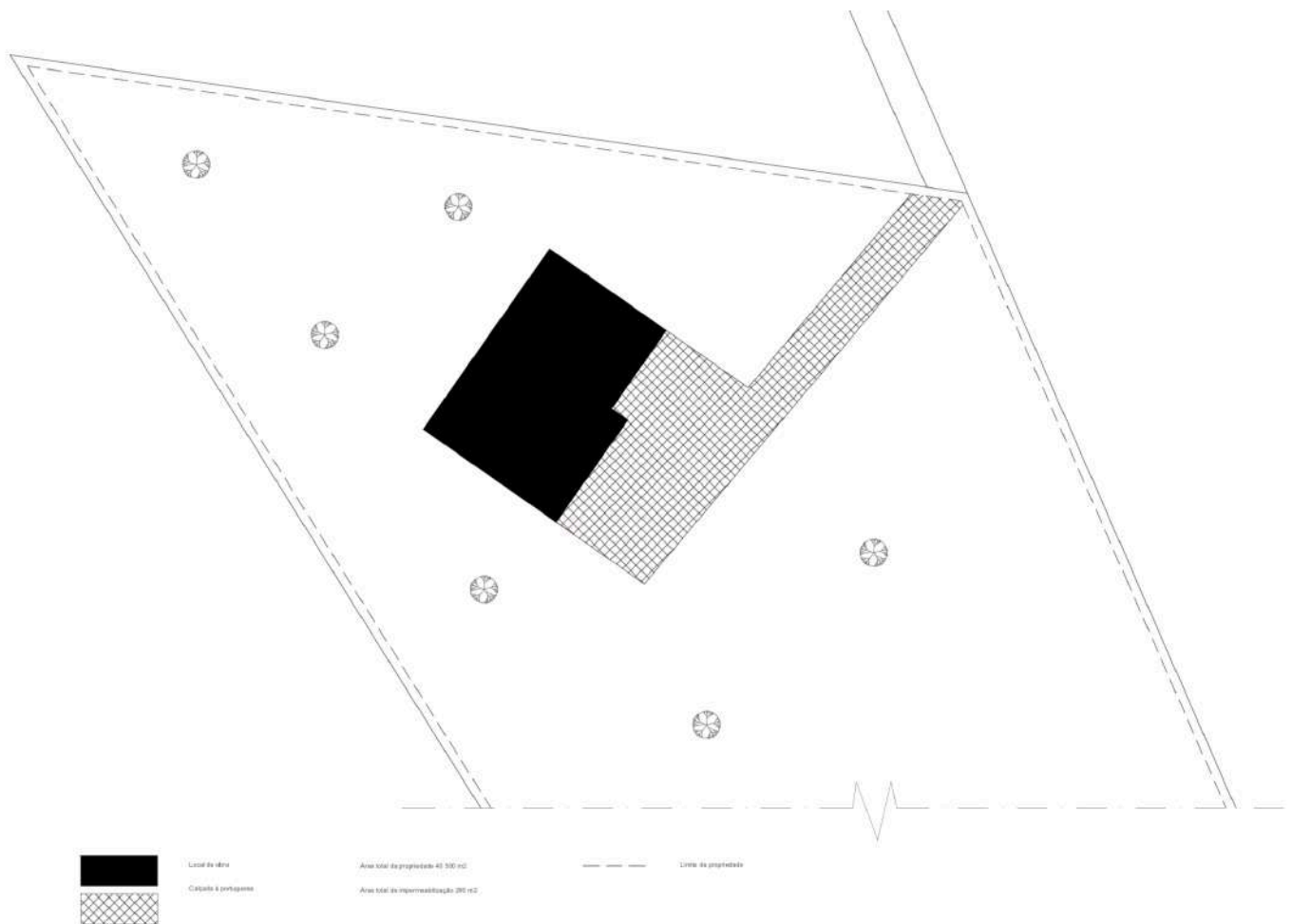
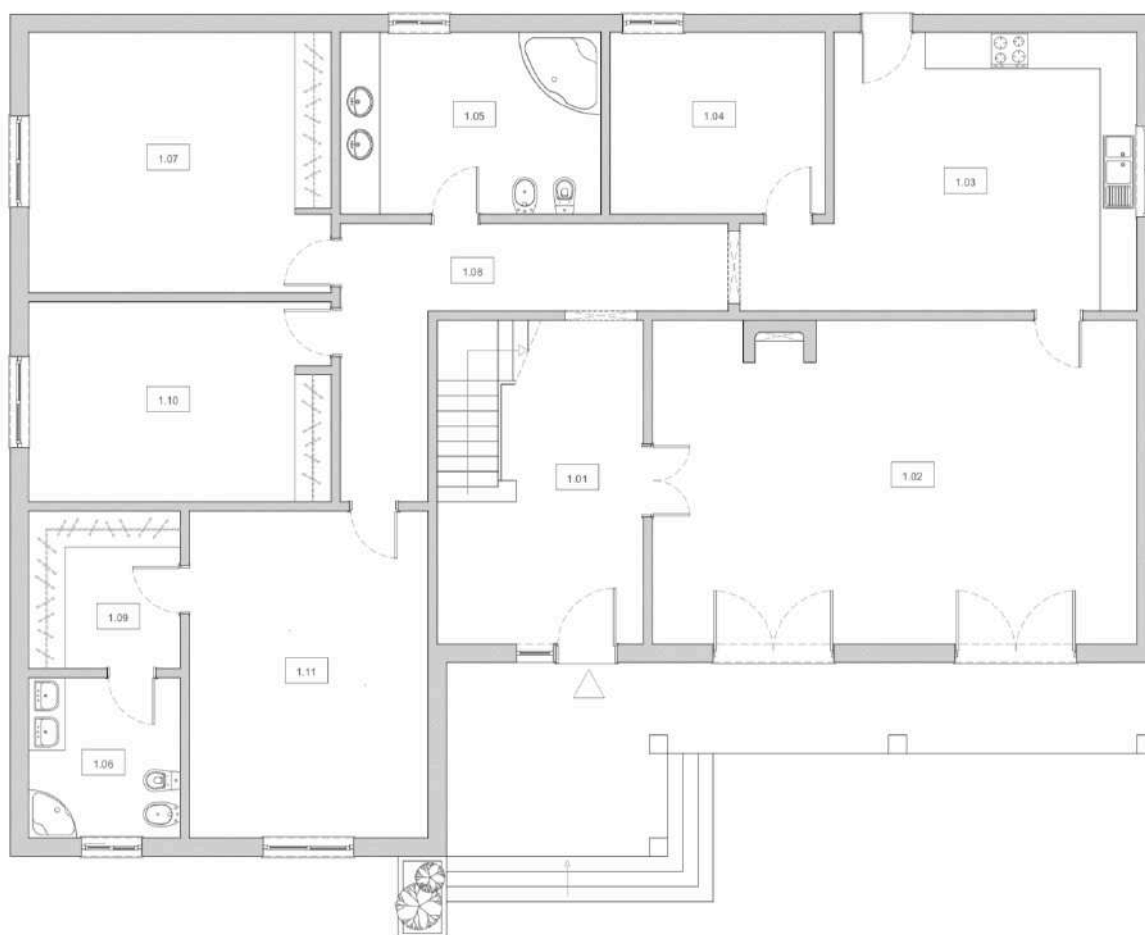


Figura 27 - Local de implantação

Fonte: Autor (baseado em desenho fornecido pela G.E.P.)

A Figura 28 mostra que grande maioria das divisões se encontram interligadas por um corredor em forma de “L”, sendo visível logo ao entrar uma área retangular dando acesso pelo lado esquerdo às escadas para o piso superior, o sótão, em frente ao corredor e pelo lado direito à zona da sala comum. Esta última, dedicada ao convívio é composta por duas áreas diferentes, a sala de estar e a sala de jantar. A cozinha um dos locais mais importantes numa casa, por sua vez, tem acesso ao exterior da habitação, à sala comum, à despensa e ao corredor, sendo este em forma de “L”, local ainda onde grande maioria das divisões se encontram interligadas (3 quartos, e uma instalação sanitária). Em três dos quartos existentes, somente um possui um closet e uma instalação sanitária privativa. Todas as divisões se situam num único piso. O piso superior é exclusivo ao sótão, sendo só dedicado a arrumação. De momento é uma área que não mereceu qualquer remodelação, pelo que mais tarde poderá auxiliar num possível aumento da habitação.



- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1.01 Hall de entrada | 1.06 Instalação sanitária privativa |
| 1.02 Sala comum | 1.07 Quarto |
| 1.03 Cozinha | 1.08 Corredor |
| 1.04 Despensa | 1.09 Closet |
| 1.05 Instalação sanitária | |

Figura 28 - Planta existente
Fonte: Autor

4.2. Avaliação da habitação

Nesta fase realizou-se uma pesquisa relacionada com a habitação em causa, com o objetivo de saber os materiais utilizados ao longo da construção.

Em análise, o local apresenta-se com os seguintes elementos construtivos:

Paredes exteriores – duplas, feitas com tijolo cerâmico de barro vermelho, de espessura 30X20X11cm do lado interior e tijolo de espessura 30X20X15cm do lado exterior, com caixa de ar para o isolamento térmico. Estas depois de rebocadas e esboçadas com argamassa de cimento e areia de traço 1:4, foram pintadas com tinta plástica cor de rosa.

Paredes interiores – feitas com tijolo cerâmico furado de espessura de 30X20X11cm, rebocadas e assentes com argamassa de cimento e areia de traço 1:4, foram pintadas com tinta plástica cor branca.

Cobertura – feita com telha cerâmica de barro vermelha assente sobre régua de argamassa e placas de poliestireno extrudido, com beirados com telha canudo caleira.

Isolamento – os remates dos telhados com as paredes exteriores apresentam tela de alcatrão como prevenção de entrada de alguma humidade.

Cantarias – peitoris, soleiras, ombreiras, molduras e cunhais feitos em pedra granito.

Caixilharias – vãos exteriores de alumínio termo lacado de lilás, com as portas de sacada e janelas de vidro duplo.

Carpintarias – aros de portas, roupeiros, bites e remates feitos em madeira mogno tratado e envernizado.

Revestimentos – os pavimentos encontram-se revestidos com tacos de parquet de carvalho, com exceção da cozinha e instalações sanitárias que são em mosaico hidráulico.

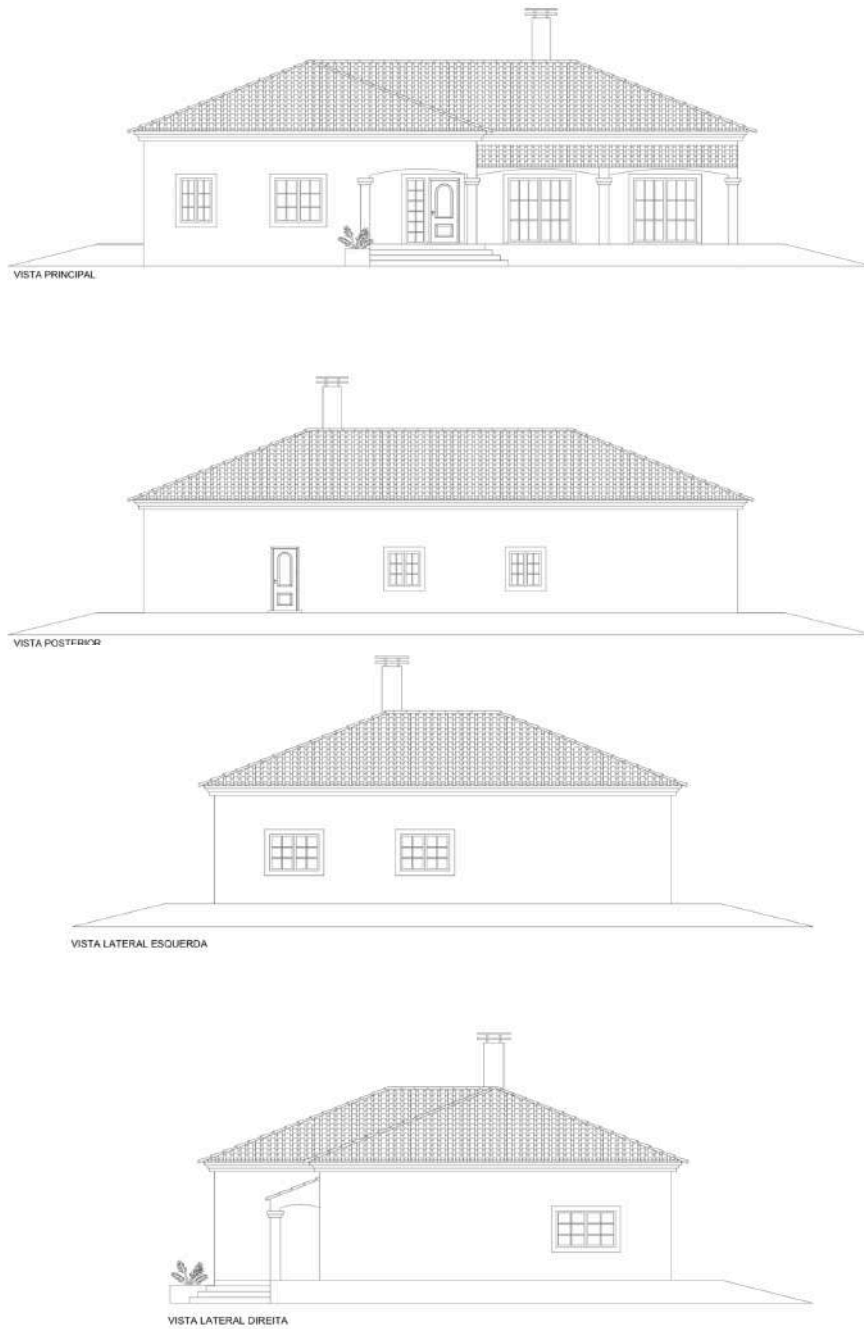
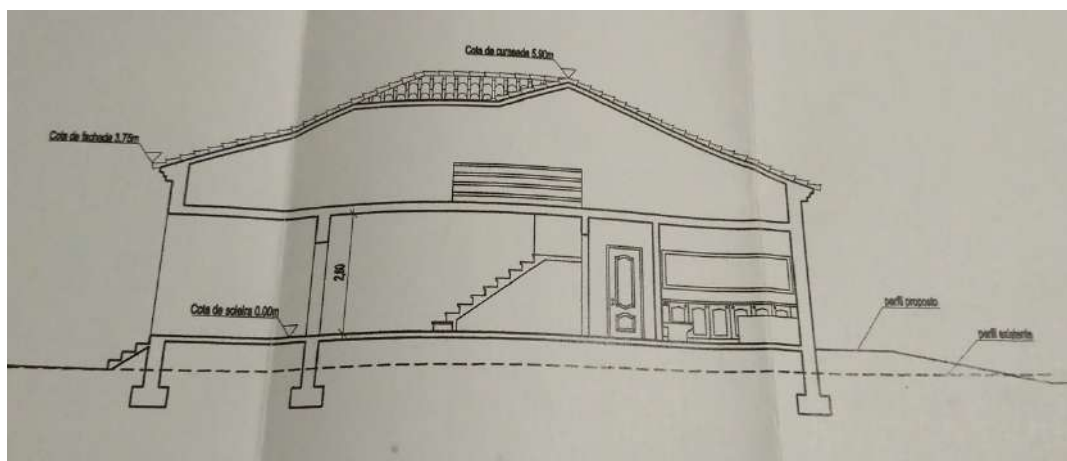
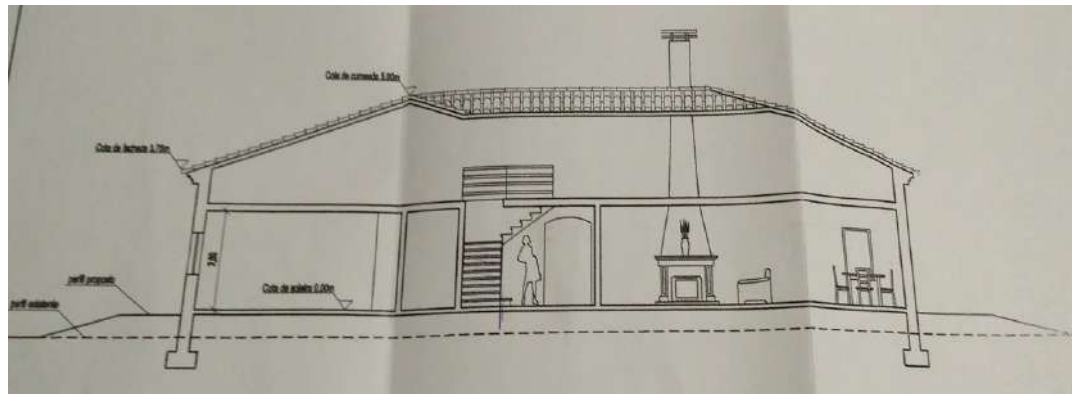


Figura 29 - Vistas exteriores da moradia
Fonte: Autor (baseado em desenho fornecido pela G.E.P.)



Figuras 30 e 31 - Cortes do interior da moradia existente
Fonte: Autor (desenhos fornecidos pela G.E.P.)

4.3. Público-alvo

Trata-se de um projeto em que o público-alvo, em geral, será cidadãos com acuidade visual bastante reduzida ou até mesmo nula. Para este caso particular, é referida uma família de três elementos, mais especificamente, um casal entre os 30/40 anos de idade com uma criança ainda considerada bebê. Um dos elementos, mais propriamente o masculino, já começa a possuir problemas de acuidade visual, podendo o campo visual diminuir lentamente, até se tornar nulo.

4.4. Conceito

Para este projeto, o conceito escolhido consiste em um novo movimento conhecido como “Color Block”. Uma tendência que, primeiramente, surgiu nas passarelas do mundo da moda, mas, no entanto, pode igualmente ser inserida no interior das habitações.

Trata-se de um conceito de mistura de cores distintas em um mesmo ambiente ou visual, criando blocos de cores que originam impacto visual, o que acaba por se tornar essencial neste projeto, pois ao existir o contraste, ajuda na melhor visualização dos diversos equipamentos, bem como na criação de vários pontos de referência ao longo da habitação.



Figura 32 - Painel de conceito
Fonte: Autor

4.5. Legislação

Foi realizada uma pesquisa acerca das normas e leis aplicáveis com o objetivo de criar espaços que fossem confortáveis, funcionais e seguros de se habitar, para o público a que se destina.

Como tal, foi tido em conta os seguintes documentos:

Decreto de Lei no 163/2006, Regime da acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais;

Regulamento Geral de Edificações Urbanas (RGEU) aplicados em todos os tipos de construção;

Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação do Concelho do Fundão;

Guia Prático da Habitação (edição revista e aumentada) do Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I.P.

5. Problematização

Antes de executar a proposta visual, foi preciso identificar todos os problemas existentes, de modo a arranjar as melhores soluções possíveis.

Começou-se por verificar que a forma como certos espaços da casa se encontravam posicionados ou divididos não eram os mais indicados, pelo que se torna necessário à execução de algumas demolições e construções.

Os equipamentos fixos existentes não são os mais adequados, devendo igualmente estarem posicionados de modo a haver uma melhor funcionalidade e uma melhor circulação.

O pavimento revestido com tacos de parquet de carvalho e os mosaicos hidráulicos da cozinha e casas de banho não os apropriados, visto ser importante apresentarem características próprias como por exemplo, antiderrapante.

A iluminação será outro aspeto vital a ter em conta, devendo a habitação ter a necessidade de obter um maior jogo de luz.

Por último, apesar da habitação ter todas as suas divisões num piso único, existe um sótão, acedido por dois lanços de escadas. Como tal, deve-se arranjar uma solução de modo a tornar a sua utilização de forma segura.

6. Soluções

Começou por ser fundamental, procurar soluções que fossem ergonomicamente funcionais e ao mesmo tempo esteticamente adequadas aos dias de hoje.

Como tal, primeiramente foi preciso começar por entender quais os locais mais adequados para cada espaço, com o intuito de conseguir um melhor aproveitamento para cada área, e uma melhor circulação, devendo ser realizadas algumas alterações.

A Figura 33 indica as várias soluções a adaptar ao longo da habitação.

Os equipamentos devem de ser simples, sem arestas vivas, para não poder magoar. Estes devem de ser igualmente pesados e firmes para não se moverem com facilidade, devendo o mobiliário estar posicionado de forma a não se tornar em nenhum obstáculo, mas sim num ponto de referência.

Relativamente aos revestimentos deverão existir cores contrastantes com materiais e texturas diferentes, bem como, os pavimentos deverão apresentar características antiderrapantes sem a utilização dos tapetes, um grande perigo.

Ao longo da habitação deverá existir muita iluminação artificial para além da iluminação natural. Junto da entrada de cada divisão passarão a ter pontos de luz indicando a entrada. Como contributo, deve ainda haver cores claras para a caixilharia das janelas, bem como nas paredes, pois é nelas que a iluminação natural incide e reflete.

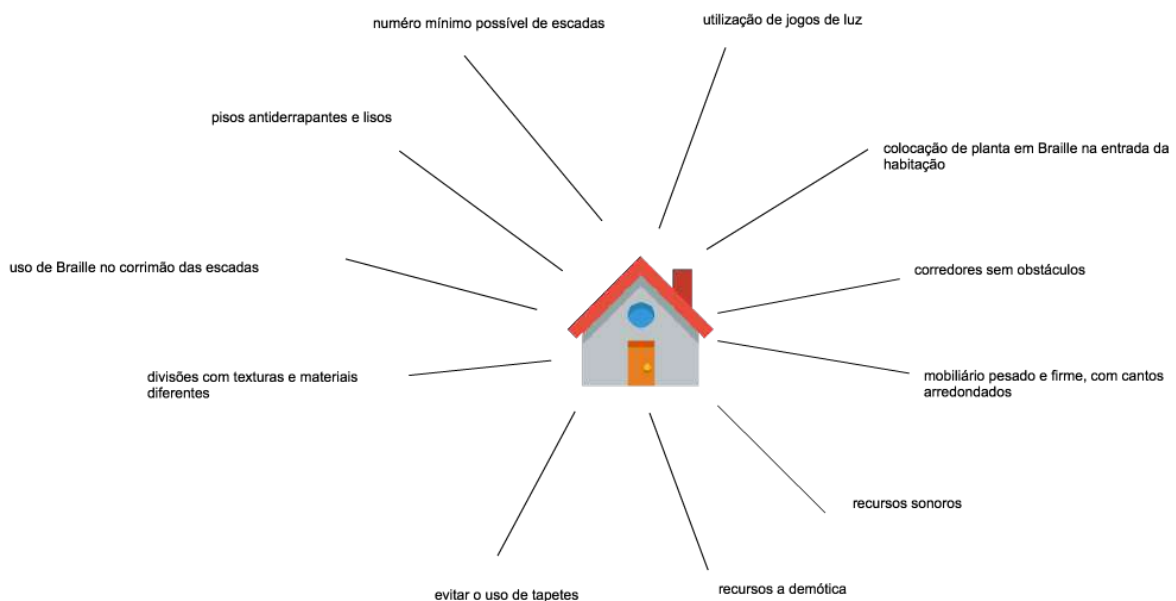


Figura 33 - Possíveis soluções a adaptar

Fonte: Autor

7. Proposta final

“A arquitectura para invisuais e/ou amblíopes é como qualquer outro tipo de arquitectura, mas melhor: aparenta e funciona da mesma maneira mas oferece um meio ambiente mais rico e mais apelativo aos sentidos.”

(ALMEIDA, 2012, p.15)

Como proposta final é apresentado um projeto de uma habitação adaptada para invisuais e amblíopes, situada nas Donas, mais propriamente na Quinta das Tapadas, pertencente ao concelho do Fundão.

Uma moradia de tipologia T3, com uma área bruta de construção de 249m², inserida num terreno com uma área total de 933,75m².

Apresenta-se, assim, uma proposta, representada na Figura 34, com ideias adequadas atuais, e ao mesmo tempo funcionais, com um design mais inclusivo.

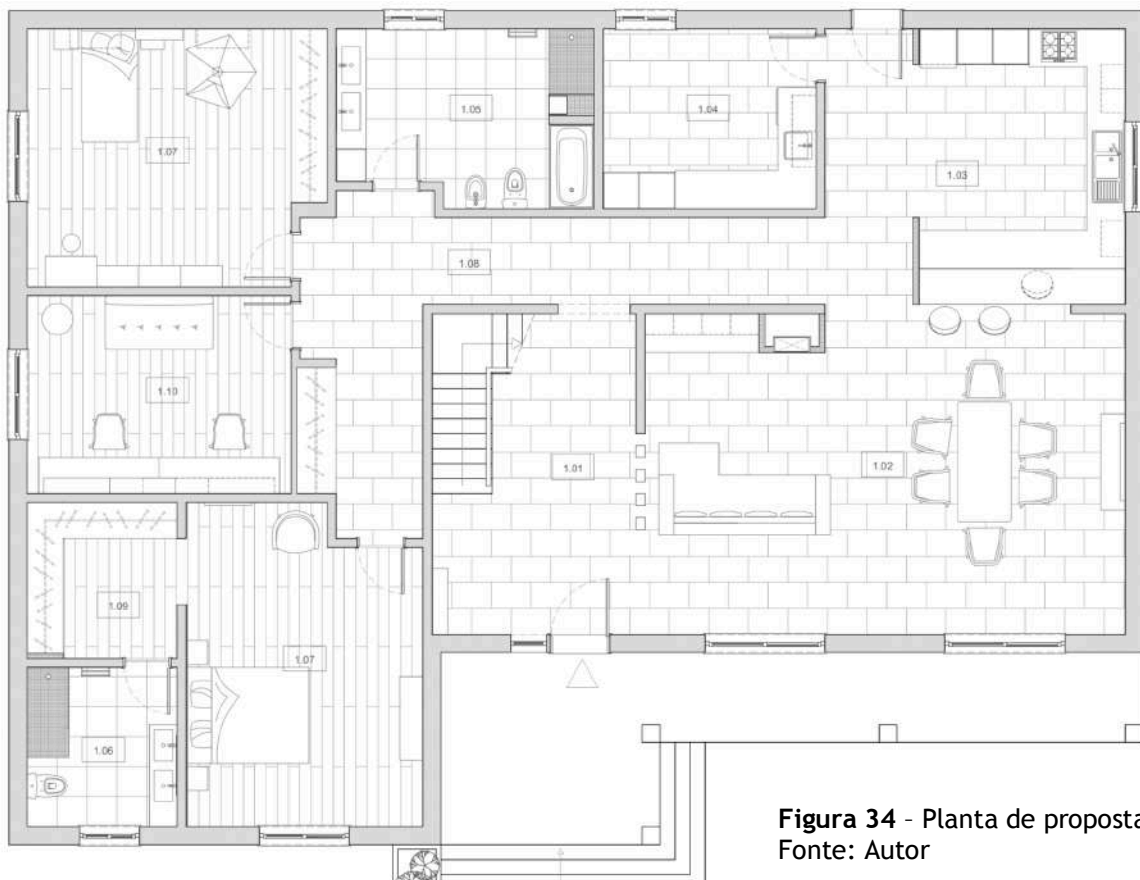


Figura 34 - Planta de proposta
Fonte: Autor

Designação	M2	Designação	M2
1.01 Hall de entrada	16,19 m2	1.09 Closet	3,25 m2
1.02 Sala comum	43,30 m2	1.10 Escritório	14,52 m2
1.03 Cozinha	23,31 m2	1.11 Quarto de casal	20,39 m2
1.04 Lavandaria	10,65 m2		
1.05 Instalação sanitária	12,09 m2		
1.06 Instalação sanitária privada	6,55 m2		
1.07 Quarto de criança	18,14 m2		
1.08 Corredor	19,57 m2		

7.1. Organização

Foram feitas algumas mudanças ao nível da organização tendo existido várias demolições bem como construções em quase todos os espaços.

A localização da despensa foi modificada, passando o habitante a ter um acesso mais facilitado à despensa ao estar esta incorporada na arrumação da cozinha, junto da área de confeção dos alimentos, criando-se um espaço para a zona de lavandaria. Num dos quartos criou-se igualmente uma nova divisão, não existente na moradia atual, um escritório. Este servirá como área de estudo e trabalho e ao mesmo tempo de quarto de visitas.

Ainda, relativamente a demolições e construções, a parede divisória entre a sala e o hall, e também entre a cozinha e a sala foram deitadas em parte abaixo, com o intuito de criar um *openspace*, um espaço mais aberto para haver uma melhor circulação. Por último, ao longo do corredor, junto das entradas para os quartos e casa de banho, foram criadas reentrâncias. Estas possuem cores e texturas diferentes do restante corredor, o que aliado com os pontos de luz colocados estrategicamente nesses mesmos lugares, ajudam na locomoção da pessoa com deficiência visual.

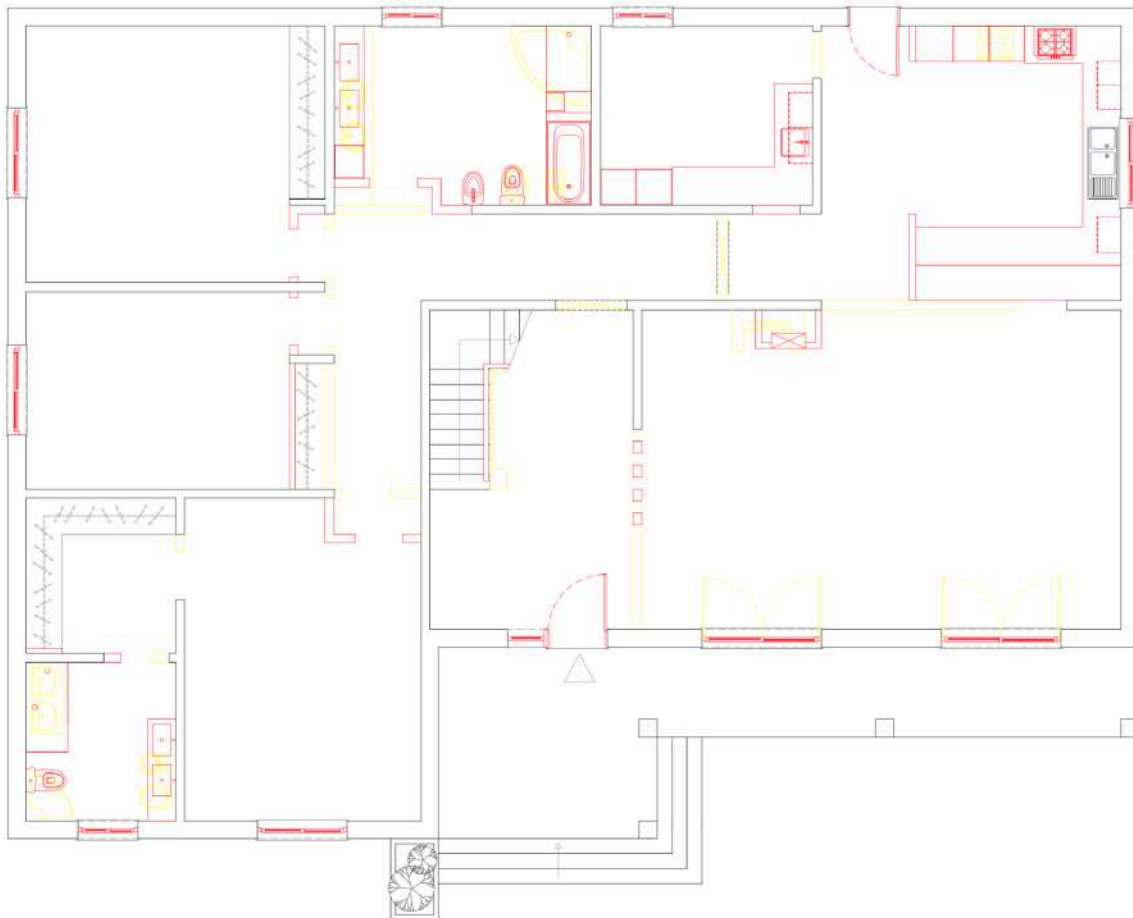


Figura 35 - Planta de alterações
Fonte: Autor

A nível da organização dos equipamentos, foram realizadas diversas alterações, de modo a criar uma melhor fluidez na circulação ao longo da moradia, o que resultou também em menos obstáculos e em maior segurança e conforto.

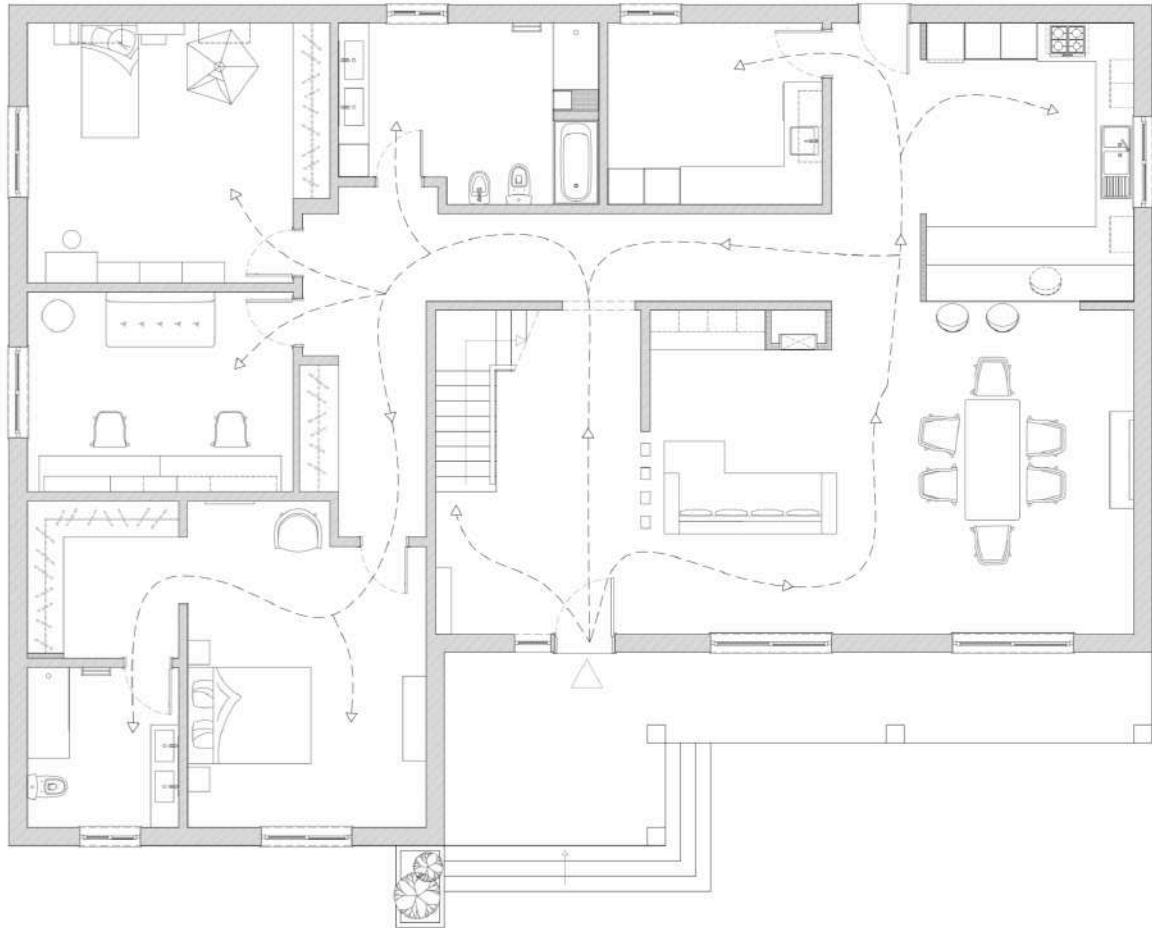


Figura 36 - Planta de circulação
Fonte: Autor

Quarto de casal – Composto por uma área de descanso e outra para o closet, com acesso a uma instalação sanitária privativa. Todo o equipamento foi desenhado ou escolhido com o intuito de não causar perigo para o utilizador. Por exemplo, as mesas de cabeceira possuem cantos arredondados, assim caso a pessoa choque com o equipamento, o perigo de acidente torna-se menor.

Foi criado um espaço de passagem maior para o closet, ao deitar uma parte da parede divisória entre o closet e o quarto abaixo.



Figuras 37 - Quarto de casal
Fonte: Autor



Figuras 38 - Closet do quarto de casal
Fonte: Autor

Quarto de criança – Um quarto com cores vivas, concebido para a criança, neste caso uma menina com 3 anos, poder brincar livremente, sem qualquer perigo. Este espaço transmite alegria e ao mesmo tempo conforto. Possui uma zona de descanso, uma zona de estudo, e por último, uma zona de arrumação.

Relativamente a construções ou demolições, não houve alterações significativas, somente no interior do armário embutido da Figura 40, criando uma melhor organização e acessibilidade do mesmo.



Figura 39 - Quarto de criança
Fonte: Autor



Figura 40 - Roupeiro de quarto de criança
Fonte: Autor

Escritório – Área concebida para trabalho/estudo, onde reside a concentração e se estimula a criatividade e, ao mesmo tempo, serve de quarto para visitas, com a introdução de um sofá-cama, visto não existir outro quarto para tal propósito.

Aqui, o armário embutido existente no seu interior foi alterado para o corredor.

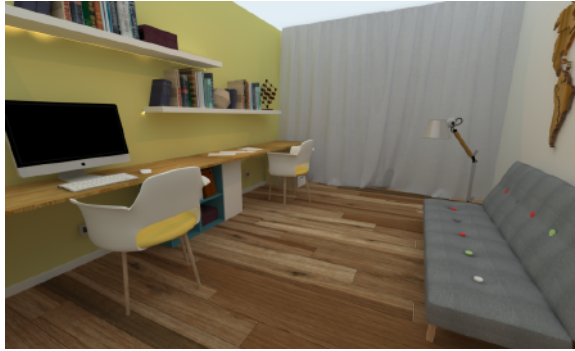


Figura 41 - Escritório
Fonte: Autor

Instalações sanitárias – Revestidas todas elas a cerâmica, com uma paleta cromática onde se evidencia o branco, o azul e o castanho. A privativa é composta por um lavatório, uma sanita e uma base de duche, enquanto que a principal, é composta por um lavatório, uma sanita, um bidé, uma base de duche e uma banheira. A Figura 42 mostra que nas divisórias, tanto no duche como na banheira, surgem com um apontamento de uns adesivos colados, com o objetivo de identificar um obstáculo. Isto para quem mal vê torna-se uma ajuda muito importante par conseguir identificar a localização do vidro. Ainda, com o mesmo propósito existe uma diferenciação do revestimento, com o uso do mosaico, com uma textura diferente nas zonas da banheira, duche, bidé e sanita. A incorporação de um duche torna mais fácil a sua utilização ao não existir nenhum degrau e ao possuir um piso igualmente antiderrapante.



Figura 42 - Banheira e base de duche de Instalação sanitária principal
Fonte: Autor

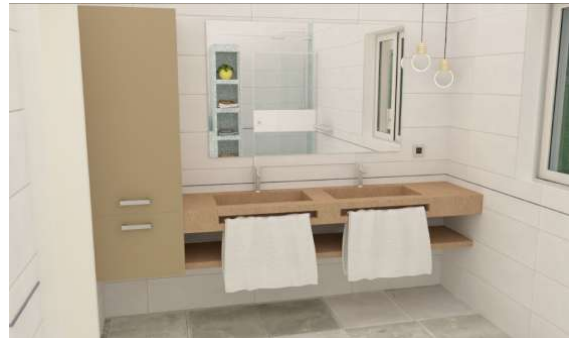


Figura 43 - Lavatório de Instalação sanitária principal
Fonte: Autor

Cozinha – Local de confeção de comida, mas também significa local onde muitos acidentes domésticos podem acontecer. Como tal, optou-se pela escolha de equipamentos que melhor respondessem aos requisitos pretendidos da acessibilidade. Os equipamentos criados em forma de “U” foram organizados de forma a haver uma maior fluidez nas diversas atividades da cozinha, para além de possuírem revestimentos diferentes, lisos e com texturas, conforme a zona.



Figuras 44 e 45 - Cozinha
Fonte: Autor

Lavandaria – Este espaço segue a mesma linha de equipamentos e revestimentos aplicados na cozinha. No entanto, tem uma diferença relativamente às atividades domésticas nele executadas, sendo a lavandaria dedicada à lavagem e secagem de roupa, armazenamento de produtos de limpeza e por último, local onde se pode engomar a roupa. A sua entrada, virada para o corredor, foi modificada para junto da porta de saída para o quintal, tornando-se mais funcional para aceder ao mesmo quando por exemplo for necessário estender roupa.



Figura 46 - Lavandaria
Fonte: Autor

Sala comum – Dividida em duas zonas distintas, a sala de estar e a sala de jantar, podendo ser acedida através do hall de entrada ou da cozinha. A Figura 48 tem a sala de estar, composta por um sofá, um móvel de televisão/ arrumação, e uma lareira e a Figura 47 tem a sala de jantar com uma mesa de jantar para 6 pessoas e um aparador. Ampla e com poucos obstáculos, contém o essencial. Os equipamentos, tal como nas restantes divisões apresentam cantos arredondados e estão posicionados de forma funcional para a melhor circulação.



Figuras 47 e 48- Sala comum (sala de jantar e sala de estar)

Fonte: Autor

Hall de entrada – Primeira impressão que alguém tem logo ao entrar na casa. Aqui podemos ter acesso à sala comum pelo lado direito, em frente ao corredor, e pelo lado esquerdo às escadas que direcionam para a zona de arrumos, o sótão.

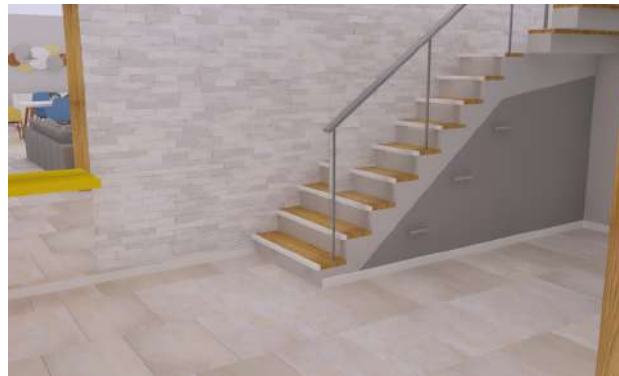


Figura 49 - Hall de entrada

Fonte: Autor

Corredor – Em forma de “L”, com reentrâncias nas entradas para as divisões de textura diferente, seguindo todo ele a mesma estética que a restante moradia. Ao longo do mesmo, foi inserido nas paredes um friso branco como forma de auxílio ao guiar o utilizar pelo longo corredor. Uma zona da casa igualmente importante que não devemos desprezar onde não existem obstáculos.



Figura 50 - Corredor

Fonte: Autor

7.2. Revestimentos

Tentou-se encontrar soluções de materiais e formas que fossem simples e ao mesmo tempo apelativas a todo público, não excluindo as pessoas com dificuldades, neste caso, visuais, com uma imagem atualizada, agradável e moderna, podendo ser facilmente adaptada a outras habitações.

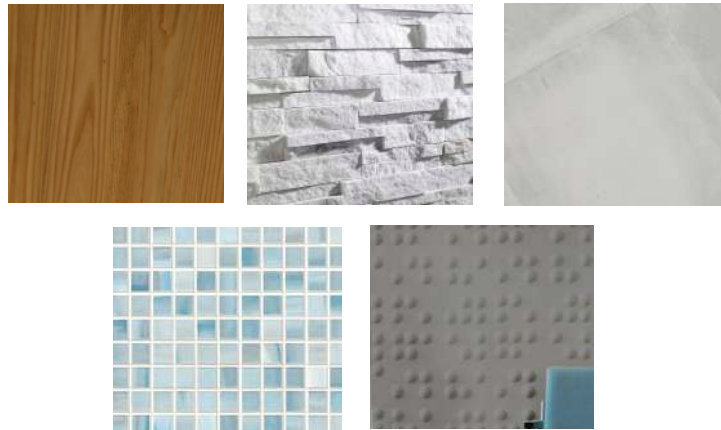


Figura 51 - Materiais
Fonte: Autor

É evidente ao longo da casa texturas distintas, algumas delas evidentes na Figura 51, umas mais rugosas outras mais suaves, podendo estas, por exemplo, vir a indicar perigo, como se pode verificar nas zonas das escadas e da lareira, onde se utilizou um revestimento com uma superfície mais rugosa, devendo o seu habitante ter mais cuidado.

Ainda na cozinha e na lavandaria, foi utilizado a cor amarela nos equipamentos para indicar a aproximação de risco possivelmente quentes, mais propriamente, na área de confeção de comida, junto do forno e na lavandaria na zona onde se situa o esquentador. A utilização do azul também surge com abundância, transmitindo calma, confiança e segurança às pessoas.






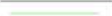










Designação	Designação
 Pedra mármore "Globe Brick Blanco Almeria" 100x400x20-25mm	 Papel de parede "Magnus Amarelo Claro"
 Pedra mármore "Globe Corner Blanco Almeria" 100x380x20-25mm	 Painel Decorativo "3D Gray Bral" 500x500mm
 Mosaico "Acuario" 250x400mm.	 Azulejo de pasta branca biocozedura "Bambu" 250x450x8mm
 Tinta "Cinza Lunar"	 Tinta branca
 Tinta "Cinza Pedra"	 T1 Tinta anti-humidade
 Tinta amarela	 T2 Tinta branca para tectos
 Tinta "Dark Blue"	
 Azulejo de pasta branca biocozedura "Factory" 250x750x9mm	

Figura 52 - Planta de revestimentos
 Fonte: Autor

Conforme os espaços, os pavimentos apresentam-se com características diferenciadas, no entanto todos possuem características antiderrapantes, sendo que a Figura 53 tem o chão dos quartos, *closet* e escritório representado como soalho maciço de tábua corrida de carvalho; as instalações sanitárias em porcelânico plena massa decorado; e por último, a cozinha, lavandaria, hall, corredor e sala comum com azulejo de cerâmica imitação pedra. Estes ao não deixarem escorregar, previnem acidentes e melhoram a acessibilidade na casa. Ainda, ao serem de características diferentes ajudam na localização. Importante referir que em qualquer divisão não existe algum tipo de tapete, este poderia vir a causar grandes acidentes, podendo o utilizador tropeçar e magoar-se com gravidade.

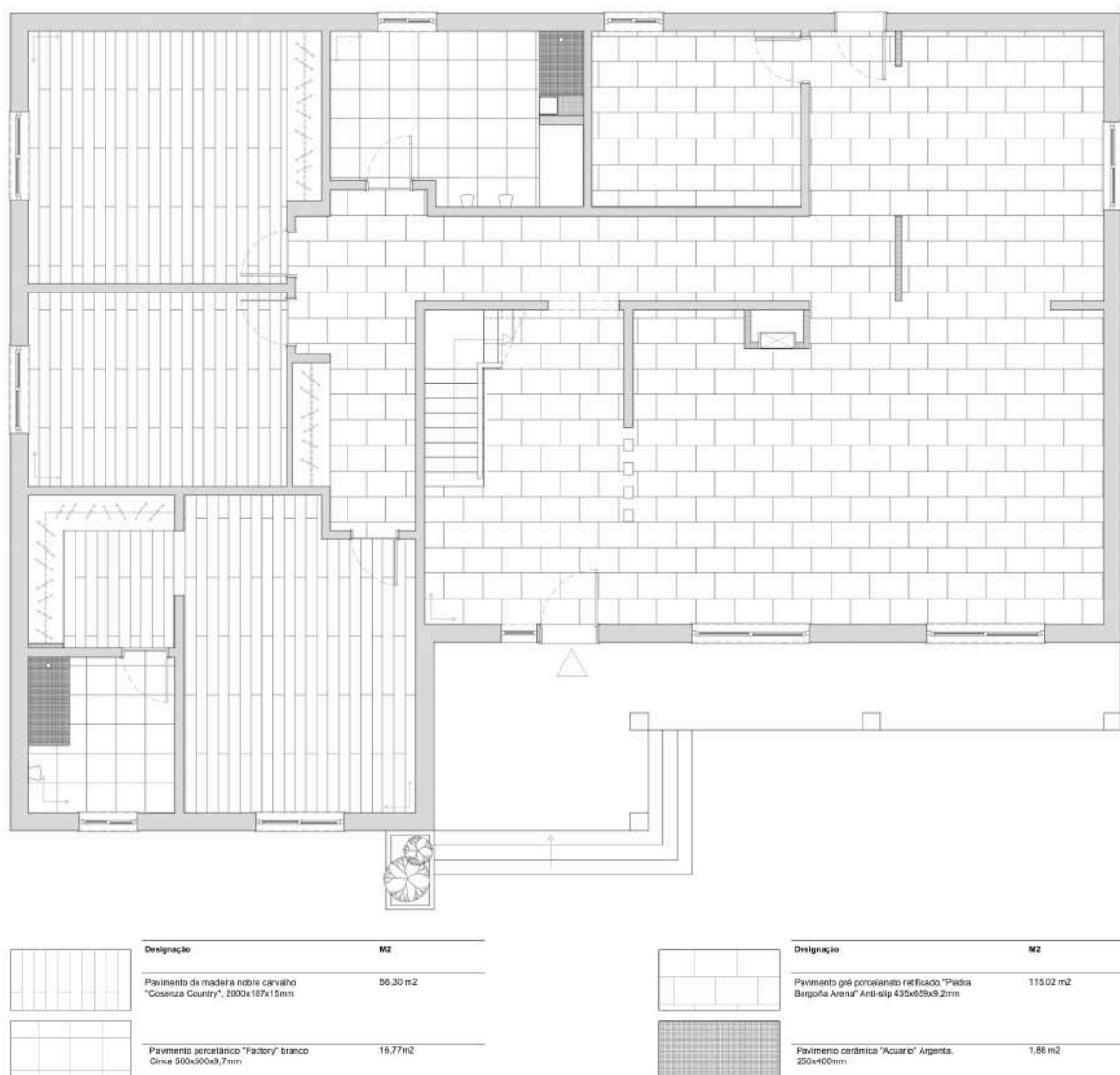


Figura 53 - Planta de pavimentos
 Fonte: Autor

Ao longo do corredor, como forma de apoio na orientação do invisual, colocou-se um friso branco, contrastando com a parede, inserido a uma altura acessível, situado a 90cm do chão. Quando este chega perto da entrada de uma divisão sente uma mudança de textura, mais irregular, alertando para a chegada de um novo espaço.

Ainda, nas escadas de acesso ao sótão, embora não sejam de grande utilização, pelo menos atualmente, foram tidas certas considerações de modo a se tornar mais seguras, visto serem um elemento a evitar.

A figura 54 No cobertor das escadas tentou-se arranjar uma solução em que os bocéis surgem com uma diferença de piso perante o restante e com ranhuras.

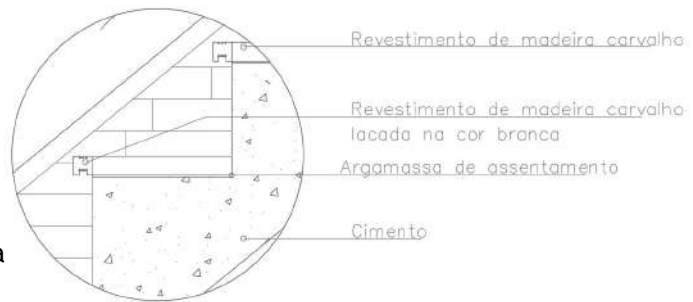


Figura 54 - Pormenor de escada
Fonte: Autor

7.3. Equipamentos

A utilização de equipamentos num projeto de design de interiores torna-se essencial, pois sem eles o espaço deixa de ser funcional e sem referências, transformando-se assim num labirinto.

Para a sua escolha foi importante ter em conta diferentes aspetos, tais como a funcionalidade, a ergonomia, o material, a textura, a cor, o design, as linhas, as formas, bem como a integração no conceito escolhido. Tudo junto, possibilitou a criação de um ambiente de conforto, bem-estar, seguro de se habitar e, acima de tudo, autónomo, para o público a que se destina.

Como tal, procurou-se uma ligação com o conceito “*Color Block*” aplicado no interior da moradia, de forma contextualizada, com uma linguagem visual contínua do espaço e com uma estética moderna e atual aos dias de hoje.

Foi necessário escolher equipamentos que atingissem os propósitos para as diversas áreas: hall de entrada, corredor, quarto de casal, quarto de criança, escritório, instalações sanitárias, sala comum, cozinha e lavandaria. Optou-se por mobiliário, bem organizado dentro das diversas divisões, sem prejudicar a circulação pela habitação, com pouca ou sem ornamentação e sem arestas vistas, podendo estes se tornar em grandes causadores dos acidentes domésticos, pois alguém com deficiência visual poderá ir de encontro ou tropeçar nos equipamentos e magoar-se.

Outro aspeto importante é o avanço repentino da tecnologia, são cada vez mais os equipamentos que recorrem ao mundo digital, o que acabam por se tornar numa

grande “chatice” para pessoas cegas⁴, sendo o botão o predileto, mais propriamente quando nos referimos para a zona de cozinha e lavandaria. Infelizmente, nos dias atuais, ainda não se conseguiu combater essa grande falha, pelo que não me foi possível escolher eletrodomésticos adequados de modo a tornar mais acessível o processo da confeção dos alimentos e até mesmo da lavagem de roupa.

Foram ainda desenvolvidos oito equipamentos distintos distribuídos por diversas zonas da habitação, pois não se encontravam soluções adequadas ao tema e conceito pretendido, disponíveis no mercado.

Foi assim, realizada pelo autor, o móvel de televisão da sala comum, o móvel de cozinha, o móvel de lavandaria, os armários embutidos do *closet*, do corredor, do quarto de criança e das escadas, e por último, o armário de arrumação de instalação sanitária.



Móvel de televisão de modo a criar mais arrumação para a área da sala. Com uma paleta cromática com a cor branca e amarela (RAL1018), feito em melamina de espessura de 18mm, em branco e com algum acabamento “Chene de Meymac D018” semelhante à madeira carvalho, para complementar.

Figura 55 - Móvel de televisão
Fonte: Autor

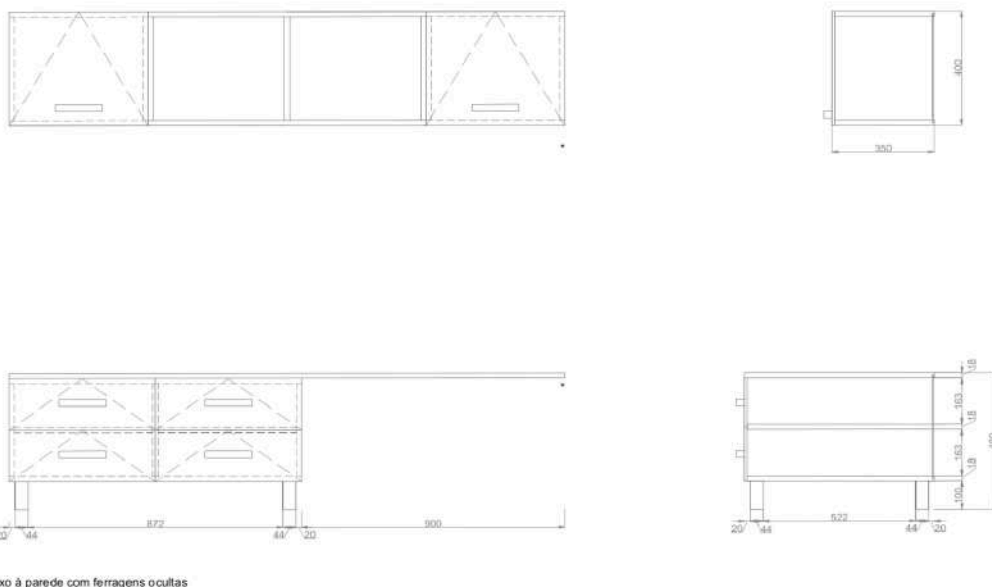


Figura 56 - Desenho técnico do móvel de televisão
Fonte: Autor

⁴ Ver nos anexos a entrevista com o Dr. João Pedro Fonseca

Móvel de cozinha, realizado com dois tipos de material, sendo estes a madeira maciça de carvalho e a melamina lacada de cor amarela (RAL 1018) e cor cinza (RAL 7040). Elaborado de forma coerente, e de fácil utilização com uma disposição em forma de “U” conforme Figura 57.

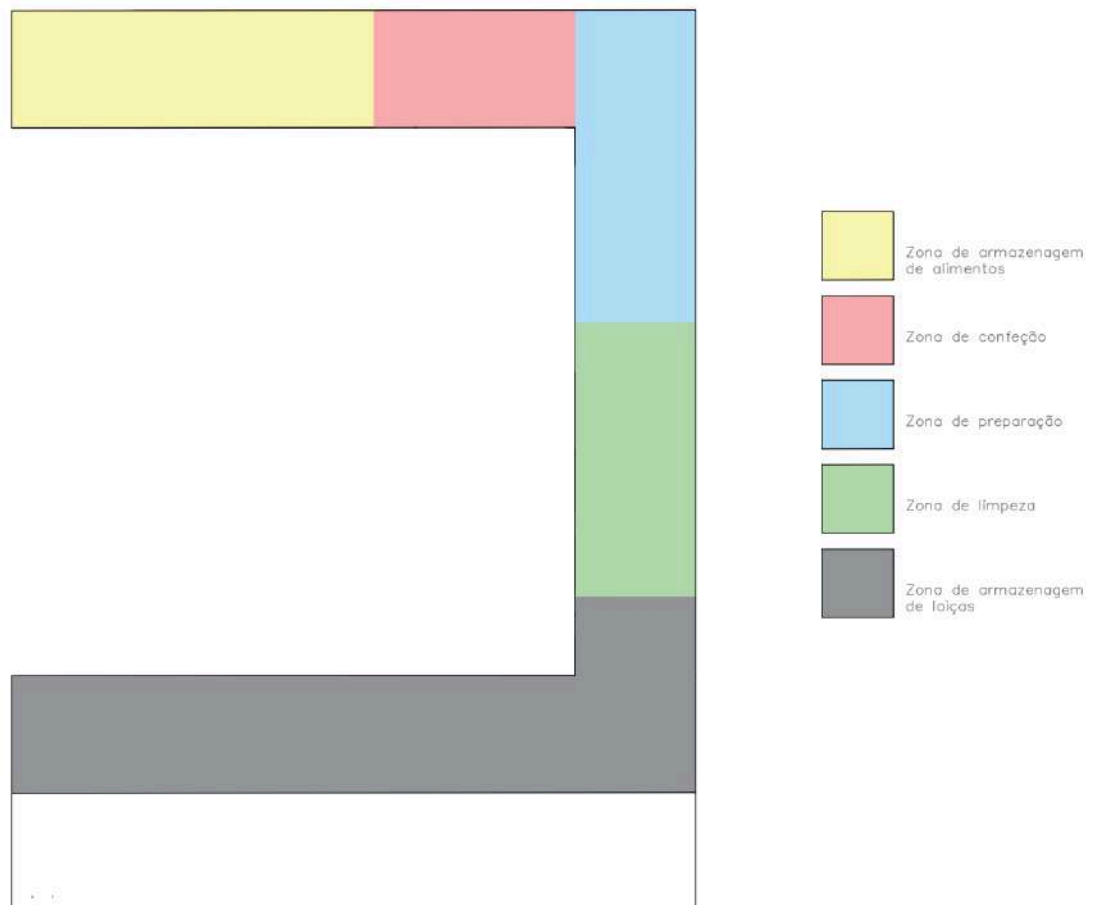


Figura 57 - Disposição da cozinha
Fonte: Autor

Móvel de lavanderia, foi feito com as mesmas características do móvel da cozinha. Ao longo do mobiliário, há várias áreas para diferentes propósitos, zona de lavagem de roupa à mão e/ou com máquina, zona para esquentador, zona para pendurar roupa, zona para passar a ferro e organizar a roupa, zona para guardar produtos de limpeza.

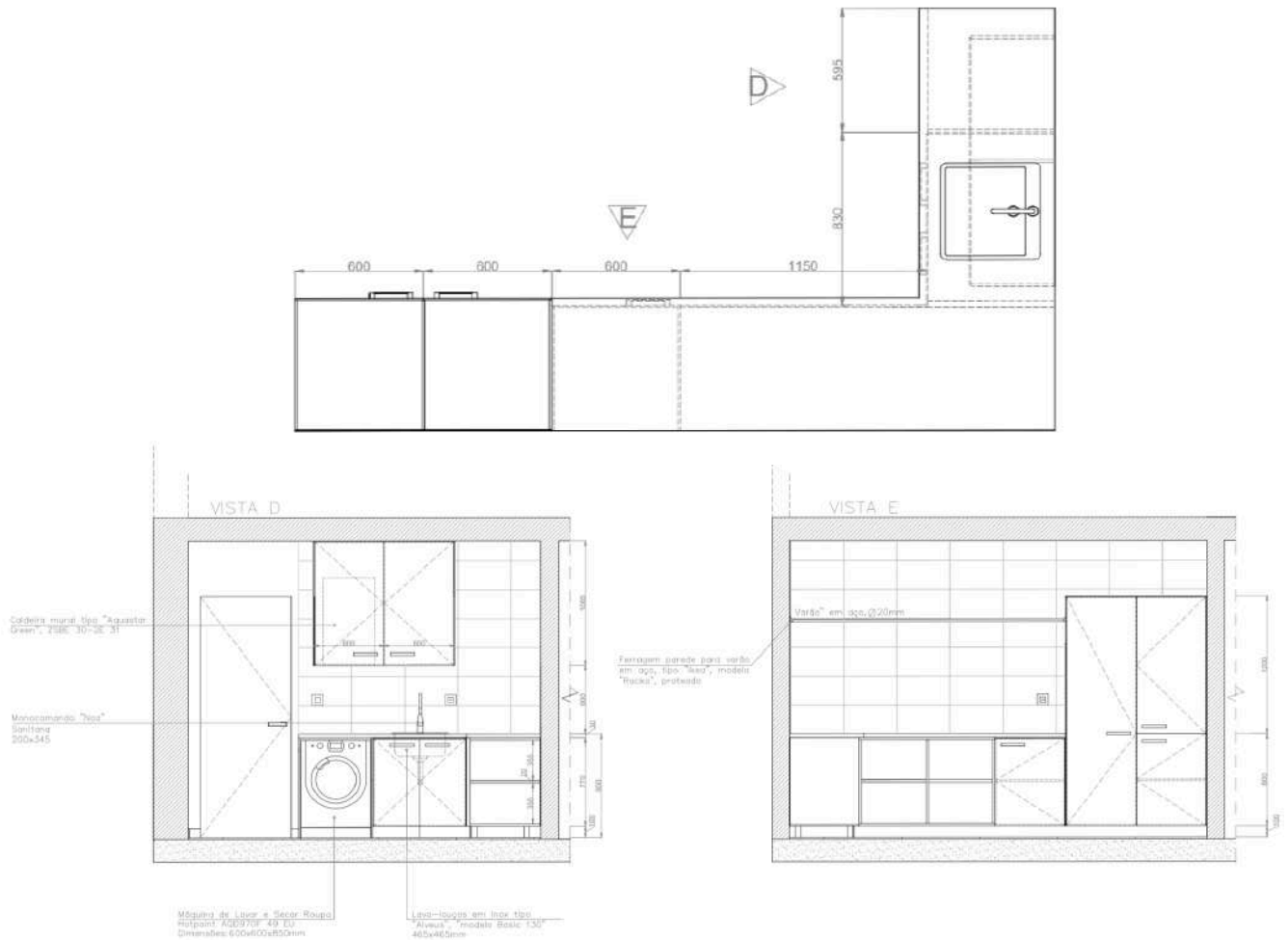
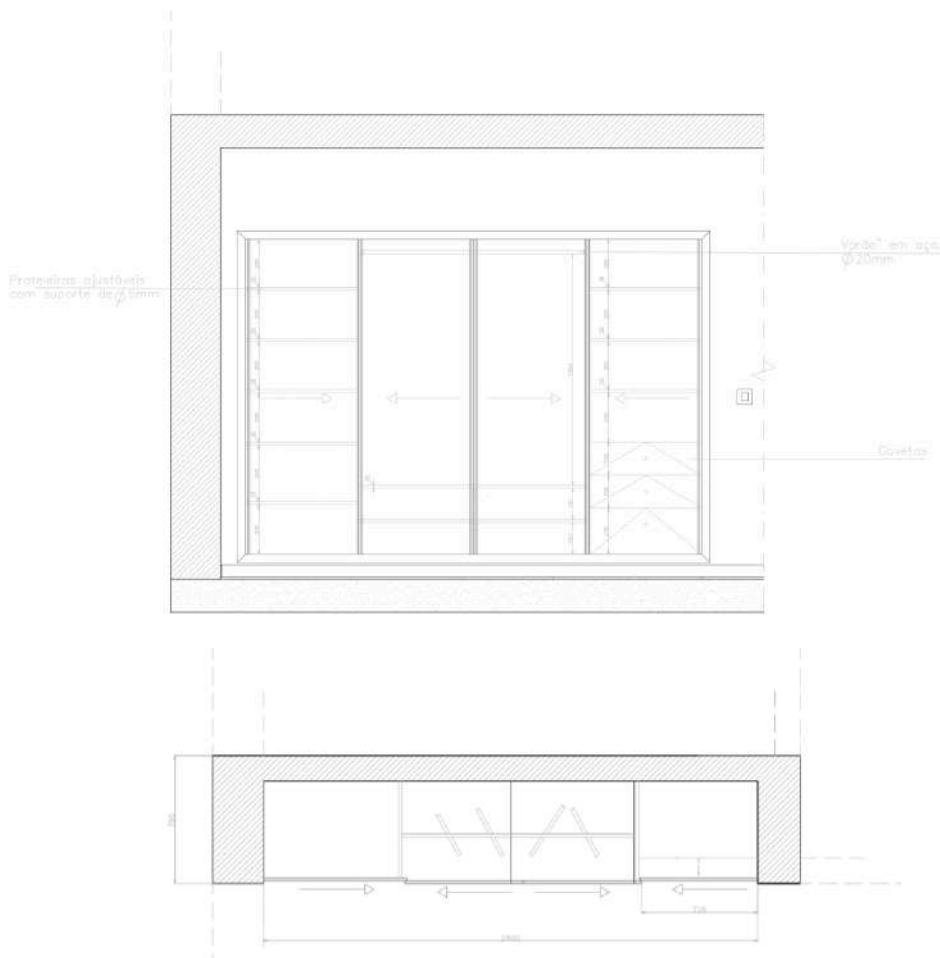


Figura 59 - Desenhos técnicos do móvel da lavanderia
 Fonte: Autor

Armários/ roupeiros embutidos com dimensões adequadas para a sua fácil utilização e acesso, feitos em melamina com acabamento “Chene Meymac D018” e melamina de cor branca. Ao longo da casa podem-se encontrar armários e roupeiros, no closet do quarto de casal, no corredor, no quarto de criança e no hall de entrada.

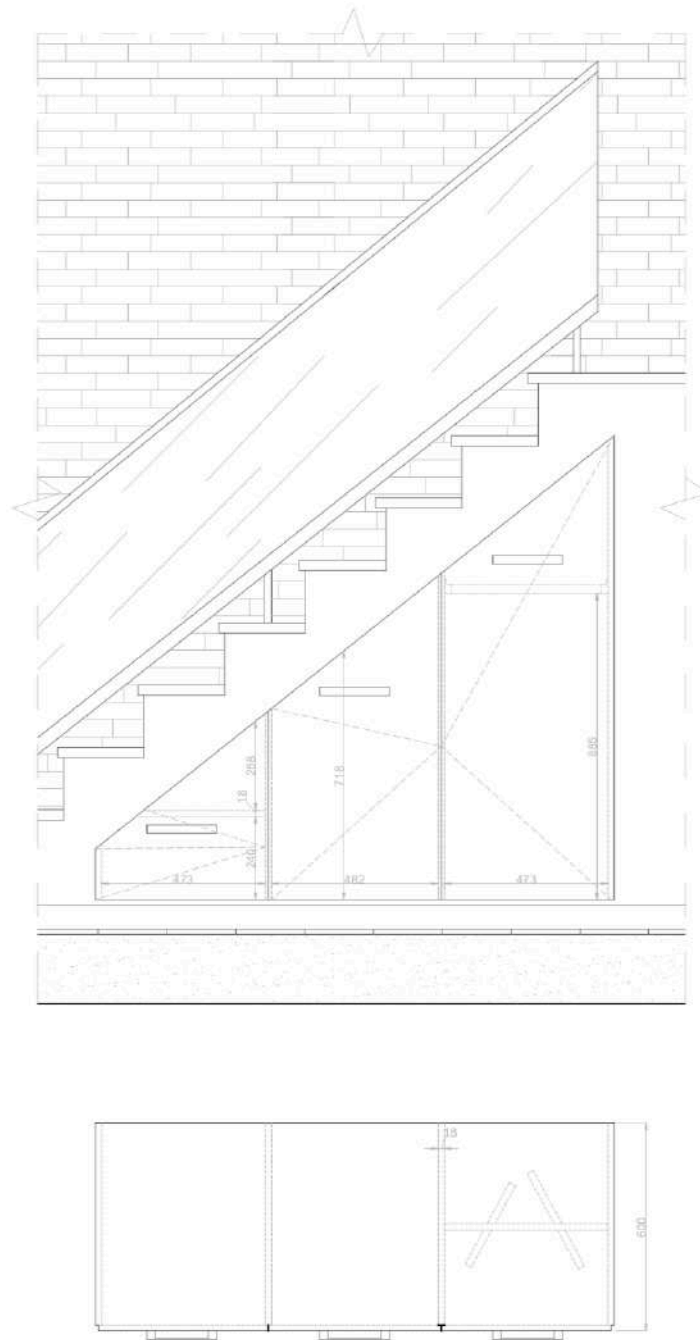


Figura 60 - Armário embutido no quarto da criança
Fonte: Autor



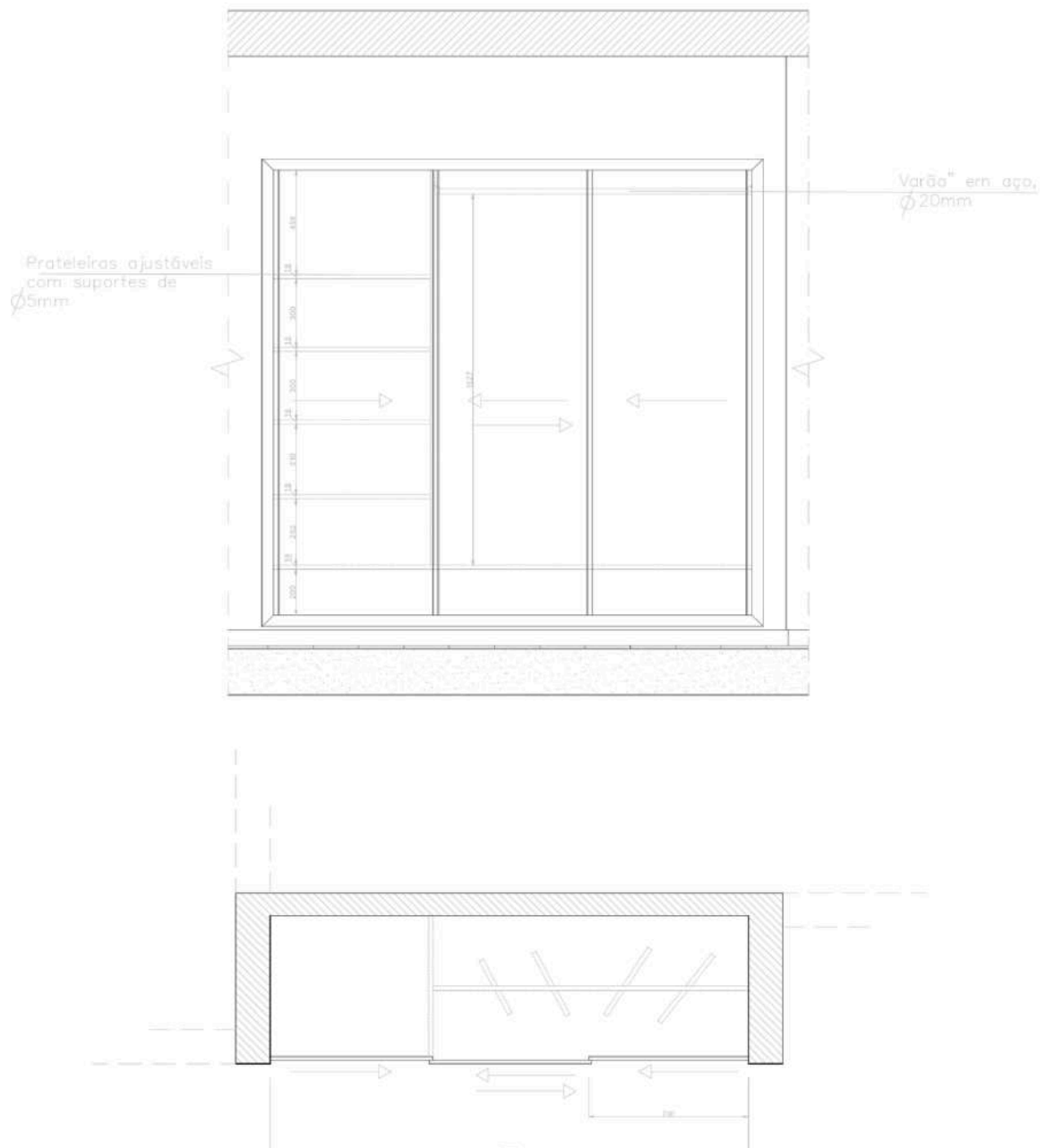
Estrutura	Melamina na cor branca, e acabamento “Chene de Meymac D018”, espessura 18mm
Portas	Melamina branca e com acabamento “Chene de Meymac D018”
Acessórios	Puxadores em perfil de alumínio Puxadores em aço inox, tipo “Balsita Gomes”, ref. PM.IN.8759 Varão em aço inox de 20mm diâmetro Suporte de prateleira de 5mm diâmetro

Figura 61 - Desenho técnico do armário de quarto de criança
Fonte: Autor



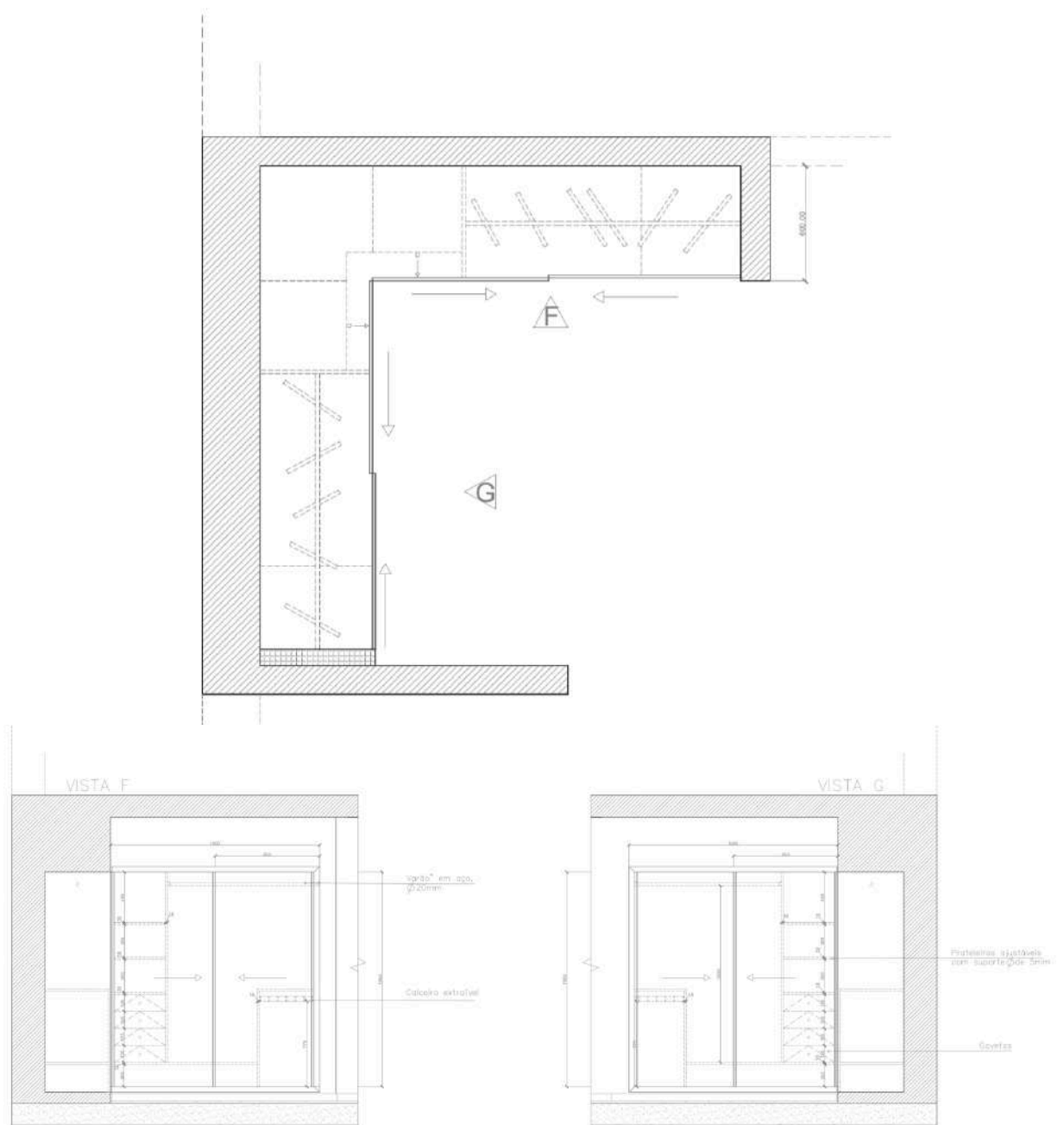
Estrutura	Melamina com acabamento "Chene de Meymac D018", espessura 18mm
Portas	Melamina com acabamento "Gris Perle G003"
Acessórios	Puxadores em alumínio Varão de 20mm de diâmetro

Figura 62 - Desenho técnico do armário de escadas
Fonte: Autor



Estrutura	Melamina com acabamento "Chene de Meymac D018", espessura 18mm
Portas	Melamina na cor branca, e acabamento "Chene de Meymac D018"
Acessórios	Puxadores de perfil em alumínio Varão em aço inox de 20mm diâmetro Suporte de prateleira de 5mm diâmetro

Figura 63 - Desenho técnico do armário de corredor
Fonte: Autor



Estrutura	Melamina com acabamento "Chene de Meymac D018", espessura 18mm.
Portas	Melamina na cor branca, e acabamento "Chene de Meymac D018".
Acessórios	Puxadores em perfil de alumínio Puxadores em aço inox, tipo "Batsita Gomes", ref. PM.IN.8759 Varão em aço inox de 20mm diâmetro Suporte de prateleira de 5mm diâmetro.

Figura 64 - Desenho técnico do armário do closet
Fonte: Autor

Armário de arrumação situada numa das casas de banho, a principal neste caso, com o intuito de proporcionar mais arrumação na divisão. Feito em melamina tal como os restantes equipamentos, com espessura de 18mm, com um acabamento “Raphia R046 FA”.

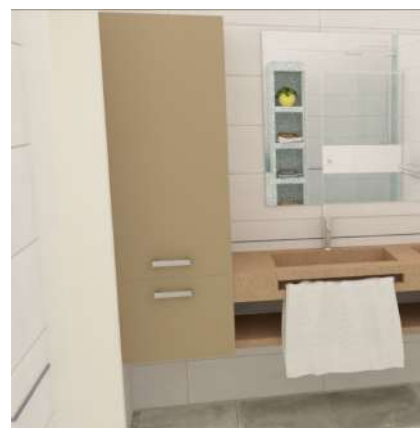
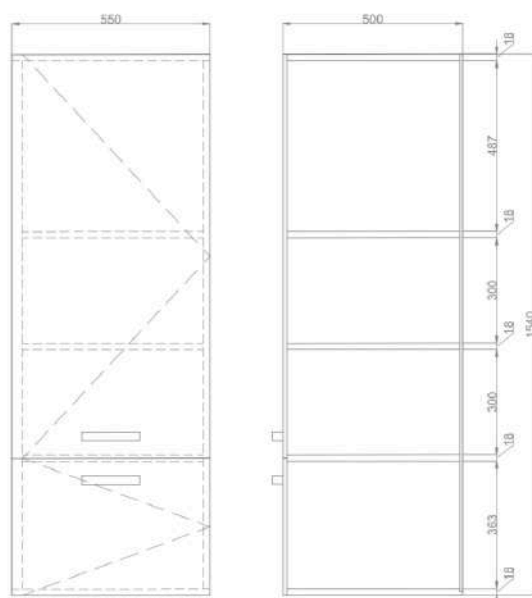


Figura 65 - Armário arrumação casa de banho
Fonte: Autor



Estrutura	Melamina na cor branca, espessura 18mm
Costas	Melamina na cor branca, espessura 8mm
Frentes	Melamina com acabamento "Raphia R046 FA", espessura 12mm
Acessórios	Puxadores em alumínio, tipo "Balista Gomes", ref. PM.9511.128

Figura 66 - Desenhos técnicos do armário arrumação casa de banho
Fonte: Autor

Ainda, é importante referir que todo o equipamento criado foi tido em conta para existir uma facilidade na sua utilização. Foram realizadas algumas adaptações, mais propriamente, nos puxadores distribuídos ao longo dos vários móveis e no corrimão das escadas. Ambos foram seleccionados de modo a poder ser incorporado o uso do Braille, ajudando, respetivamente, na fácil procura dos objetos inseridos nos respetivos

móveis bem como no fornecimento da indicação da quantidade de degraus em falta. Esta última adaptação, a Figura 68, foi inspirada no projeto referido anteriormente “*Braille staircase handrail*”.



Figura 67 - Puxador legenda braille “talheres”
Fonte: Autor



Figura 68 - Corrimão com legenda braille
Fonte: Autor

7.4. Iluminação

A iluminação, para este projeto, torna-se um elemento vital, evidente ao longo do espaço com bastante abundância, para além da iluminação natural.

A sala comum, apesar permitir uma boa entrada de luz natural, dispõe de vários pontos de luz artificial para dar resposta a diferentes atividades nela exercidas.

A cozinha, uma divisão muito importante na habitação, necessita igualmente de uma boa iluminação, pois é nela que se executa atividades como a confeção de comida, limpeza de utensílios de cozinha, etc. Sem uma iluminação adequada, simples atividades como as referidas podem se complicadas, o que também reduz a segurança das mesmas, pelo que para além da iluminação artificial principal, foram inseridas fitas LED na parte debaixo dos móveis superiores, o que ajuda na melhor iluminação da bancada. No bocel de cada escada e no interior dos armários embutidos, tal como foi feito nos móveis da cozinha, foram igualmente colocadas fitas Led.

Na área do corredor, introduziu-se a domótica doméstica, proporcionando um maior conforto no dia-a-dia, ao serem colocados sensores de movimento. Estes ao detetarem movimento, através de infravermelhos, na zona abrangida, acendem as luzes, o que ajuda na visualização da entrada das divisões.

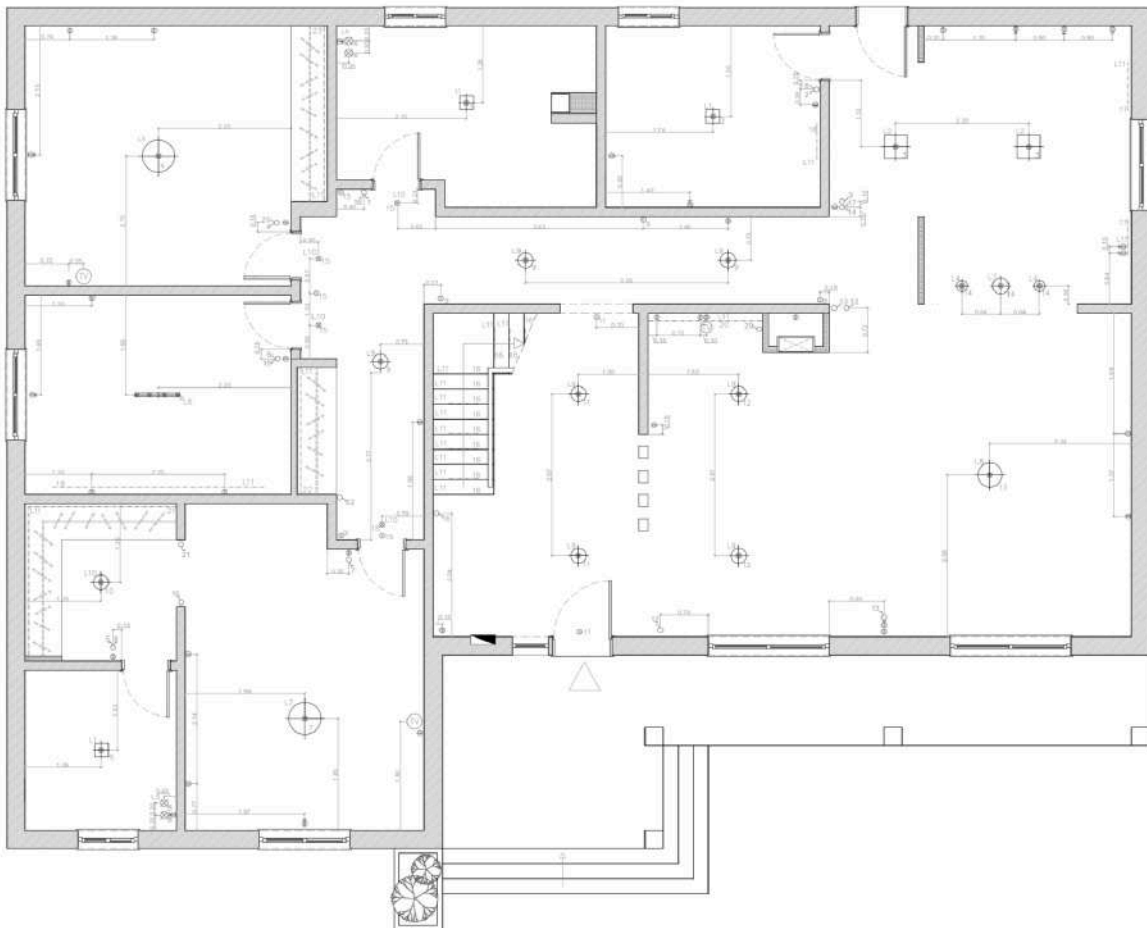


Figura 69 - Planta de iluminação
 Fonte: Autor

7.5. Caixilharias

As caixilharias exteriores existentes na cor lilás foram substituídas por umas em alumínio termo lacado a branco, com as portas de sacada, duas folhas móveis, com vidro duplo e ferragem com fecho de unha. O seu tom claro do branco, para a caixilharia das janelas torna-se ideal, pois é nelas que a iluminação natural incide e reflete, passando para o seu interior uma maior quantidade de luz.

7.6. Carpintarias

Nas carpintarias evidentes ao longo da casa surge a madeira MDF, o aglomerado e a melamina, lacada ou com acabamento de folha de carvalho, que veio a substituir a abundância existente do mogno envernizado, nos aros das portas, roupeiros, bites e remates.

8. Orçamento

O orçamento consistiu em duas fases. Primeiramente, após feita uma pesquisa inicial, e ter havido diversos contatos com o público-alvo para este projeto, foi preciso identificar todos os equipamentos necessários para a realização da obra. Em seguida, segue deu-se uma pesquisa à procura dos melhores equipamentos, existentes no mercado, com a melhor relação preço/qualidade. Foi ainda importante entrar em contato com diversos fornecedores através de e-mail, maioritariamente, para encontrar as melhores soluções de materiais e texturas para os equipamentos desenhados, bem como para encontrar a melhor cotação para os mesmos.

Para o projeto em causa, não houve nenhum valor imposto como limite.

Em seguida, encontra-se o orçamento realizado, dividido pelos diversos trabalhos executados, envolvidos no projeto.

Nome: Habitação Adaptada para Invisuais e Amblíopes

Localização: Quinta das Tapadas, Fundão

Requerente: David Leal

ARTIGO	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	UN.	QUANTIDADES DE TRABALHO	PREÇOS UNITÁRIOS	TOTAIS
Arquitetura					
1.	Trabalhos Preparatórios				
1.1.	Implementação do projecto de segurança, nomeadamente na aquisição de EPI (luvas, botas, capacetes, etc); equipamentos de proteção colectiva (guarda corpos, redes, etc) e ainda na aquisição de placas de sinalização, extintores e todo o equipamento necessário para que a obra seja executada dentro das normas de segurança.	vg	1,00		
1.2.	Elaboração do Projecto de Segurança, Saúde e Higiene no trabalho.	vg	1,00		
1.3.	Limpeza na área de implantação do Projecto, incluindo transporte a vazadouro dos produtos sobrantes.	vg	1,00		
2.	TRABALHOS DE DEMOLIÇÃO				
2.1.	Demolição de pavimento de mosaico hidráulico, e picagem do material de fixação, com meios manuais e carga manual de entulho para camião ou contentor.	m2	40,50	6,00 €	243,02 €
2.2.	Demolição de pavimento de tacos de parquet e picagem do material de fixação, com meios manuais e carga manual de entulho para camião ou contentor.	m2	145,27	6,00 €	871,62 €
2.3.	Demolição de paredes, com meios manuais e carga manual de entulho para camião ou contentor.	m1	12,84	8,50 €	109,10 €
2.4.	Demolição de equipamento fixo, com meios manuais e carga manual de entulho para camião ou contentor.	vg	1,00	338,98 €	338,98 €
2.5.	Demolição de rodapé, com meios manuais e carga manual de entulho para camião ou contentor.	m1	131,05	3,00 €	393,15 €
2.6.	Demolição de lareira e remates, com meios manuais e carga manual de entulho para camião ou contentor	m2	2,86	8,50 €	24,31 €
2.7.	Demolição de laje de escada de betão armado e degraus, com meios manuais, martelo pneumático e equipamento de oxicorte, e carga manual para camião ou contentor.	m2	4,81	37,41 €	179,76 €
2.8.	Demolição de portas, com meios manuais e carga manual de entulho para camião ou contentor.	un	9,00	5,00 €	45,00 €
3.	TRABALHOS DE REMOÇÃO				
3.1.	Remoção e instalação de nova canalização e esgotos na área da cozinha e instalação sanitária.	vg	1,00	500,00 €	500,00 €
3.2.	Remoção e instalação de nova rede elétrica em toda a área da moradia.	vg	1,00	581,25 €	581,25 €
4.	TRABALHO DE CONSTRUÇÃO				
4.1.	Fornecimento e execução de alvenaria de tijolo 11, na formação de paredes interiores, incluindo argamassa de assentamento e todos os trabalhos necessários ao seu bom acabamento, tudo conforme desenhos técnicos.	m2	17,09	25,00 €	427,22 €
4.2.	Fornecimento e execução de alvenaria de tijolo 7, na formação de paredes interiores, incluindo argamassa de assentamento e todos os trabalhos necessários ao seu bom acabamento, tudo conforme desenhos técnicos.	m2	4,06	25,00 €	101,55 €

4.3.	Fornecimento e execução de escada reta de dois tramos com descanso em betão, com cobertor revestido com piso flutuante em madeira carvalho, com 2000X187mm e 15mm de espessura, tipo "Swood", modelo Carvalho Cosenza Country, incluindo todos os trabalhos necessários ao seu bom acabamento, tudo conforme desenhos técnicos.	vg	1,00	451,86 €	451,86 €
4.4.	Fornecimento e montagem de gradeamento para escada composto por 2 vidros temperados de 12mm com furas e acessórios de suporte de vidro em inox e corrimão em alumínio.	vg	1,00	1 900,00 €	1 900,00 €
4.5.	Construção de armário de três portas embutido debaixo da escada.	vg	1,00	200,00 €	200,00 €
5.	TRABALHO DE REVESTIMENTO				
5.1.	Fornecimento e aplicação de tinta anti-humidade, tipo "Xylazel", ref.11725350, na cor branco, de acordo com o número de demãos indicado pelo fabricante, incluindo primário, selante, fixador, preparação e limpeza das mesmas, de acordo com a planta de acabamentos.	m2	441,50	2,91 €	1 286,89 €
5.2.	Fornecimento e aplicação de tinta plástica para tetos, com textura lisa, cor branca, de acordo com o número de demãos indicado pelo fabricante, ref. 17697855, de acordo com a planta de acabamentos.	m2	162,77	4,23 €	688,24 €
5.3.	Fornecimento e aplicação de tinta tipo "Robbialac" , ref. 17605105, na cor "Dark blue 19-4035, de acordo com o número de demãos indicado pelo fabricante, incluindo primário, selante, fixador, preparação e limpeza das mesmas, de acordo com a planta de acabamentos.	m2	9,62	5,58 €	53,65 €
5.4.	Fornecimento e aplicação de tinta tipo "Luxens", ref. 18365900, na cor "Cinza Pedra", de acordo com o número de demãos indicado pelo fabricante, incluindo primário, selante, fixador, preparação e limpeza das mesmas, de acordo com a planta de acabamentos.	m2	15,74	4,67 €	73,51 €
5.5.	Fornecimento e aplicação de tinta tipo "Robbialac" , ref. OLQ, na cor cinza lunar, de acordo com o número de demãos indicado pelo fabricante, incluindo primário, selante, fixador, preparação e limpeza das mesmas, de acordo com a planta de acabamentos.	m2	123,16	4,67 €	575,16 €
5.6.	Fornecimento e aplicação de tinta tipo "Robbialac, ref. 19396020, na cor amarela, de acordo com o número de demãos indicado pelo fabricante, incluindo primário, selante, fixador, preparação e limpeza das mesmas, de acordo com a planta de acabamentos.	m2	11,09	4,89 €	54,20 €
5.7.	Fornecimento e aplicação de tinta tipo "Robbialac, ref. 81867139, na cor branco, de acordo com o número de demãos indicado pelo fabricante, incluindo primário, selante, fixador, preparação e limpeza das mesmas, de acordo com a planta de acabamentos.	m2	37,42	6,50 €	243,30 €
5.8.	Fornecimento e aplicação de painel decorativo de pvc "3d Grey Brail", ref. HCN3007.	m2	19,79	32,68 €	646,90 €
5.9.	Fornecimento e aplicação de grés porcelânico retificado, com 435x659x10,5mm, tipo "Porcelanosa", modelo "Piedra Borgoña Arena Antislip, ref. P1981259 - 100105237 G354.	m2	102,51	53,54 €	5 488,39 €
5.10.	Fornecimento e aplicação de azulejo de pasta branca biocozedura, com 250x450x8mm, tipo "Cinca", modelo "Bambu" , ref. 3089, assente com uma junta de 2mm com cimento, cola, betumação de juntas.	m2	51,62	6,86 €	354,14 €
5.11.	Fornecimento e aplicação de rodapé em MDF na zona inferior, de cor branca, com 80x12mm, tipo "Aki", ref. 3030580.	ml	110,83	3,00 €	332,49 €

5.12.	Fornecimento e aplicação de mosaico, com 250X400mm, tipo "Argenta" modelo "Acuario", ref.8822, assente com cimento, cola, betumação de juntas.	m2	18,08	19,86 €	359,00 €
5.13.	Fornecimento e aplicação de revestimento de parede em mármore, com 100x400x20-25mm, tipo "Porcelanosa", modelo "Globe Brick Blanco Almeria", ref. 100032128	m2	7,88	47,85 €	377,06 €
5.14.	Fornecimento e aplicação de revestimento de parede em mármore, com 100x380x20-25mm, tipo "Porcelanosa", modelo "Globe Corner Blanco Almeria", ref. 100032128	m2	6,24	47,85 €	298,60 €
5.15.	Fornecimento e aplicação de porcelânico plena massa decorado cor Branco, com 500x500x9,7mm, tipo "Cinca" série "Factory", ref.8820 assente com uma junta 2mm com cimento, cola, betumação de juntas.	m2	16,46	27,85 €	458,42 €
5.16.	Fornecimento e aplicação de perfil decorativo com acabamento metálico para revestimentos cerâmicos, tipo Porcelanosa, modelo "Pro-part ocean" e cerâmico estruturado de cor Branco Nuvem, com 250X750mm, tipo "Cinca" série "Factory", ref.6112 assente com uma junta 2mm com cimento, cola, betumação de juntas.	m2	51,62	20,44 €	1 054,96 €
5.17.	Fornecimento e aplicação de piso flutuante em madeira carvalho, com 2000X187mm e 15mm de espessura, tipo "Swood", modelo Carvalho Cosenza Country, incluindo todos os trabalhos necessários para a sua correta colocação.	m2	60,52	37,42 €	2 264,51 €
5.18.	Fornecimento de perfil de 30mm junta tradicional adesivo inox, ref.8384291.	un	5,00	3,49 €	17,45 €
5.19.	Fornecimento e aplicação de friso de poliestireno extrudido, com 40x17m, tipo "Homestar", ref. U40.	un	11,00	2,34 €	25,74 €
5.20.	Fornecimento e aplicação de papel de parede, tipo "Loja Querido, modelo Magnus Amarelo Claro, ref. OSB516-32.	m2	11,09	11,86 €	131,49 €
6.	EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS				
6.1.	Fornecimento e aplicação de móveis com lavatórios integrados, incluindo todos os trabalhos necessários a um perfeito acabamento, conforme projeto, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projeto.	vg	1,00	3 108,00 €	3 108,00 €
6.2.	Fornecimento e montagem de divisória de chuveiro, tipo "Sanitana", série Vision, incluindo acessórios e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projeto.	vg	1,00	1 421,00 €	1 421,00 €
6.3.	Fornecimento e aplicação de toalheiro em metal cromado, com 476x42x140mm, tipo "Edimel", ref. 13111.	un	2,00	63,03 €	126,06 €
6.4.	Fornecimento e montagem de loiças sanitárias em cerâmica vitrificada, tipo "Sanitana", série Kapa, de cor branca, acessórios, sifões e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projeto.	vg	1,00	595,44 €	595,44 €
6.4.1.	Sanita, ref. KPSC2T incluindo tampo.	un	2,00		
6.4.2.	Bidé, ref. KPBD1.	un	1,00		
6.5.	Fornecimento e assentamento de banheira em chapa esmaltada, com 1400x750x390mm, tipo "Sanitana", série "Hotel", de cor branca acessórios, sifões e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projeto.	un	1,00	174,31 €	174,31 €
6.6.	Fornecimento e aplicação de resguardo banheira em vidro, com 760x1300x5mm.	un	1,00	73,49 €	73,49 €

6.7.	Fornecimento e montagem de torneiras em latão, tipo "Sanitana", série "UNIC", incluindo acessórios e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projeto.	vg	1,00	1 381,40 €	1 381,40 €
6.7.1.	Mono comando banheira, ref. TUNICB0001M0.	un	1,00		
6.7.2.	Mono comando de bidé, ref. TUNICC0601M0.	un	1,00		
6.7.3.	Mono comando lavatório, ref. TUNICL0601M0.	un	4,00		
6.7.4.	Termostática de chuveiro, ref. TUNICRDT701M0.	un	2,00		
6.8.	Fornecimento e aplicação de película de vidro, pvc "Zarame"	un	1,00	24,99 €	24,99 €
6.9.	Fornecimento e aplicação de espelhos.	vg	1,00	276,28 €	276,28 €
6.10.	Fornecimento e aplicação de móvel de arrumação, em melamina.	vg	1,00	200,00 €	200,00 €
6.11.	Fornecimento e montagem de divisória de chuveiro, tipo "Sanitana", série Evolve, ref. DEV110L2E01M0, incluindo acessórios e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projeto.	vg	1,00	340,00 €	340,00 €
7.	EQUIPAMENTO COZINHA				
7.1.	Fornecimento e instalação de módulos do móvel de cozinha com frentes em aglomerado com folha de carvalho e lacadas a Amarelo ref. M103 Mimosa e Emeraude Azul ref. E026 e estrutura em melamina branca, incluindo todos os acessórios necessários para a sua instalação.	vg	1,00	8 694,00 €	8 694,00 €
7.2.	Fornecimento e instalação de torneira monocomando, em latão cromado, com 50mm de diâmetro, do tipo "Sanitana", modelo Tube, ref. TTUS0301M0.	un	1,00	176,60 €	176,60 €
8.	ELETRODOMÉSTICOS				
8.1.	Fornecimento e instalação de eletrodomésticos, incluindo todos os trabalhos necessários a um perfeito acabamento, conforme projeto apresentado.	vg	1,00	4 142,49 €	4 142,49 €
8.1.1.	Lava-louça em inox, com 450X460mm, tipo "Alveus", modelo "Basic 130", ref. 17850413.	un	1,00		
8.1.2.	Exaustor em inox, com 453x280x320mm, tipo "Siemens", modelo LC77BC532, ref. 5327676.	un	1,00		
8.1.3.	Placa a gás em inox com acabamento em ferro fundido, com 582X520X45mm, tipo "Siemens", modelo EG6B5PB60, ref. 6159615.	un	1,00		
8.1.4.	Microondas de encastre, com 594X317X382mm, tipo "Siemens", modelo HF15G561, ref. 50305221.	un	1,00		
8.1.5.	Forno de encastre, com 575X597X550mm, tipo "Siemens", modelo HB22AR521E, ref. F51349.	un	1,00		
8.1.6.	Máquina de lavar louça, com 600x600x845 mm, tipo "Siemens", modelo SN215I01AE, ref. 6259479.	un	1,00		
8.1.7.	Frigorífico combinado, com 600x650x1860mm, tipo "Siemens", modelo KG36EAI43, ref. 5310317.	un	1,00		
8.1.8.	Máquina de lavar e secar roupa, com 600X600X850mm, tipo "Hotpoint", modelo "AQD97 OF, ref. 18857.	un	1,00		
8.1.9.	Esquentador com 655x425x220mm, tipo "Vulcano", modelo WRD 17-2 KME NAT, ref. 5937454.	un	1,00		

8.1.10.	Ar condicionado, com 820x227x285mm, tipo "Samsung", modelo AR09KSFHBWKN.	un	4,00		
9.	EQUIPAMENTO PARA HALL DE ENTRADA				
9.1.	Fornecimento e aplicação de espelho simples, com 110x260mm.	vg	1,00	1,00	157,52 €
9.2.	Fornecimento e fixação de prateleira com 1100x260mm em aglomerado e mdf.	un	1,00	9,99 €	9,99 €
10.	EQUIPAMENTO PARA SALA COMUM				
10.1.	Fornecimento e aplicação de móvel.	vg	1,00	400,00 €	400,00 €
10.2.	Fornecimento e instalação de lareira, com 625x273x678mm, tipo "Faber", modelo "Opti-Myst Gala".	vg	1,00	1 400,00 €	1 400,00 €
10.3.	Fornecimento de aparador "Zinger" em madeira lacada, com 1600x450x850mm, tipo Graça Interiores, ref. APAR7337.	un	1,00	458,00 €	458,00 €
10.4.	Fornecimento de mesa de jantar "Woody" em carvalho, com 1400+600x900x750mm, ref. 105.01.1170.	un	1,00	776,54 €	776,54 €
10.5.	Fornecimento de sofá de tecido "Lungo", em tecido com 2850x1600x620mm, ref. 695'7-22981.	un	1,00	1 000,23 €	1 000,23 €
10.6.	Fornecimento de cadeira DC627-ARM em madeira e tecido, com 570x640x880mm, ref. 139.03.1082.	un	6,00	217,66 €	1 305,98 €
10.7.	Fornecimento de espelho decorativo "Bubble" em latão, folha de pau ferro, com 1300x80x800mm, ref. 102.08.1007.	un	1,00	625,49 €	625,49 €
10.8.	Fornecimento de suporte de parede para televisão.	un	1,00	25,60 €	25,60 €
10.9.	Fornecimento de televisão LCD LED de 49", tipo Samsung modelo UE49M5505AKXXC, ref. 49M5505.	un	1,00	464,96 €	464,96 €
10.10.	Fornecimento de cortinados, com 1450x3000mm, tipo "IKEA" modelo Vivan, ref. 202.975.71.	un	2,00	7,69 €	15,38 €
10.11.	Fornecimento e aplicação de divisória em madeira.	vg	1,00	95,00 €	95,00 €
11.	EQUIPAMENTO CORREDOR				
11.1.	Fornecimento e instalação de armário embutido em aglomerado melamina lacada e texturada a carvalho com 21500x2000x600mm.	vg	1,00	610,00 €	610,00 €
12.	EQUIPAMENTO PARA QUARTO CASAL				
12.1.	Fornecimento de LCD LED Samsung 32", modelo UE32M5005AWXXC.	un	1,00	196,78 €	196,78 €
12.2.	Fornecimento de cama em pinho lacado com estrado Zulda, com 1600x2000mm, ref. 8700893.	un	1,00	204,28 €	204,28 €
12.3.	Fornecimento de cadeirão "Miró", em tecido e madeira, com 760x800x760mm, ref. 378536.	un	1,00	153,99 €	153,99 €
12.4.	Fornecimento de painel de madeira para cabeceira de cama em carvalho, com 3700x900mm.	vg	1,00	186,11 €	186,11 €
12.5.	Fornecimento de mesa de cabeceira "New Easy" em MDF e melamina, com 400x350x395mm, ref. 355832.	un	2,00	33,10 €	66,20 €
12.6.	Fornecimento de moldura em MDF, com 700x500mm, tipo "Ikea" modelo Virserum, ref. 803.103.91.	un	1,00	15,39 €	15,39 €

12.7.	Fornecimento de moldura em MDF, com 730x530mm, tipo "Ikea" modelo Fisko, ref. 603.003.74.	un	2,00	6,15 €	12,30 €
12.8.	Fornecimento de espelho alto em madeira carvalho lacado a bege, com 800x180x50mm, tipo Móveis Sto. Agostinho, modelo Zeus.	un	1,00	203,00 €	203,00 €
12.9.	Fornecimento e instalação de armário embutido em aglomerado melamina lacada e texturada a carvalho com 2600x2500x2000mm.	vg	1,00	1 360,00 €	1 360,00 €
12.10.	Fornecimento de cortinados, com 1450x3000mm, tipo "IKEA" modelo Vivan, ref. 202.975.71.	un	1,00	7,69 €	7,69 €
13.	EQUIPAMENTO PARA QUARTO CRIANÇA				
13.1.	Fornecimento de cama individual "Yorick" em pinho maciço e MDF, com 1990x940x900.	un	1,00	158,70 €	158,70 €
13.2.	Fornecimento de caixa de arrumação "Denise" em tecido e cartão, com 315x315x315mm, ref. 7934408.	un	6,00	4,61 €	27,68 €
13.3.	Fornecimento de tenda tipi em algodão, com 1300x1300x1500, ref. 152.6886.	un	1,00	64,30 €	64,30 €
13.4.	Fornecimento de prateleira azul em metal e madeira, com 850x240x330, tipo "Cabana Chic", ref. CCP1ARIA	un	2,00	34,65 €	69,30 €
13.5.	Fornecimento de combinação de armário em contraplacado e MDF, com 1400x350x800mm, tipo IKEA, modelo "Eket", ref. 492.210.38.	un	1,00	101,00 €	101,00 €
13.6.	Fornecimento de estrutura inferior em bétula maciça, com 700x350x100mm, tipo IKEA, modelo "Eket", ref. 103.346.11.	un	1,00	11,55 €	11,55 €
13.7.	Fornecimento de armário em contraplacado e MDF, com 700x350x700mm, tipo IKEA, modelo "Eket", ref. 603.339.54.	un	1,00	38,50 €	38,50 €
13.8.	Fornecimento de banco em pinho e metal, com 420x300mm, tipo Verbaudet, modelo "Smoothie".	un	1,00	16,16 €	16,16 €
13.9.	Fornecimento de secretária em MDF e contraplacado, com 855x600x513mm, tipo Verbaudet.	un	1,00	73,14 €	73,14 €
13.10.	Fornecimento de mesa de cabeceira "New Easy" em MDF e melamina, com 400x350x395mm, ref. 355832.	un	2,00	33,10 €	66,20 €
13.11.	Fornecimento de cortinados, com 1450x3000mm, tipo "IKEA" modelo Vivan, ref. 202.975.71.	un	1,00	7,69 €	7,69 €
13.12.	Fornecimento de prateleira de madeira maciça, com 790x190x18mm, tipo IKEA, modelo "EKBY Hemnes", ref. 403.019.87.	un	1,00	10,99 €	10,99 €
13.13.	Fornecimento e instalação de armário embutido em aglomerado melamina lacada e texturada a carvalho com 2900x2000x600mm.	vg	1,00	850,00 €	850,00 €
14.	EQUIPAMENTO PARA ESCRITÓRIO				
14.1.	Fornecimento de tampo de secretária em carvalho, com 1500x39x650mm, ref. 8048770.	un	2,00	163,63 €	327,25 €
14.2.	Fornecimento de bloco de gavetas em aglomerado e MDF, com 360x700, tipo IKEA, modelo "Alex", ref. 101.928.24.	un	1,00	42,35 €	42,35 €
14.3.	Fornecimento de sofá cama em espuma, madeira e poliéster, em cinza, com 850x1800x815mm, tipo Superstudio, modelo "Simplicity", ref. TITO14.	un	1,00	192,72 €	192,72 €

14.4.	Fornecimento de cadeira de policarbonato e faixa, com 800x600x535mm, tipo Superstudio, modelo "Xtrem Arms Wood", ref. TDF048.	un	2,00	106,83 €	213,66 €
14.5.	Fornecimento de cortinados, com 1450x3000mm, tipo "IKEA" modelo Vivan, ref. 202.975.71.	un	1,00	7,69 €	7,69 €
14.6.	Fornecimento de prateleiras com 1100x260x50mm.	un	4,00	7,69 €	7,69 €
14.7.	Fornecimento de mapa do mundo em madeira	vg	1,00	138,00 €	138,00 €
15.	EQUIPAMENTO PARA LAVANDARIA				
	Fornecimento e instalação de módulos do móvel de lavanderia com frentes em aglomerado com folha de carvalho e lacadas a Amarelo ref. M103 Mimosa e Emeraude Azul ref. E026 e estrutura em melamina branca, incluindo todos os acessórios necessários para a sua instalação.				
15.1.		vg	1,00	4 594,31 €	4 594,31 €
15.2.	Fornecimento e aplicação de varão em inox com 2350x25mm	un	1,00	15,39 €	15,39 €
15.3.	Fornecimento e instalação de torneira monocomando, em latão cromado, com 50mm de diâmetro, do tipo "Sanitana", modelo Noa ref. TNAS0003NO.	un	1,00	113,90 €	113,90 €
16.	LUMINÁRIA				
16.1.	Fornecimento de candeeiro pendente em metal, com 270X270mm, da série "Float", ref. 78213030.	un	1,00	110,80 €	110,80 €
16.2.	Fornecimento de candeeiro pendente em metal, com 180X270mm, da série "Float", ref. 78203032.	un	2,00	84,25 €	168,50 €
16.3.	Fornecimento de candeeiro pendente em metal, com 530X346mm, da série "Antene", ref. 07100.	un	2,00	296,95 €	593,90 €
16.4.	Fornecimento de candeeiro de teto, com 225X225x65mm, do tipo "Faro", do modelo "Iris", ref. 63393.	un	3,00	37,90 €	113,70 €
16.5.	Fornecimento de candeeiro de teto, com 380X380x80mm, do tipo "Faro", do modelo "Iris3", ref. 63395.	un	2,00	76,20 €	152,40 €
16.6.	Fornecimento de projetor de teto de 4 focos, com 730x120mm, do tipo "Ikea", do modelo "Nymane", ref. 703.377.01.	un	1,00	34,75 €	34,75 €
16.7.	Fornecimento de candeeiro pendente em metal, com 400X60mm, da série "Led Artist 40", ref. 8309310	un	1,00	262,00 €	262,00 €
16.8.	Fornecimento de candeeiro de teto downlight LED, com 350x89mm, ref. 140342042.	un	7,00	62,30 €	436,11 €
16.9.	Fornecimento candeeiro de teto, com 85x95mm, modelo "Triledo", ref. 113931.	un	6,00	89,90 €	539,40 €
16.10.	Fornecimento de candeeiro de mesa em aço e polipropileno, com 230x320mm, do tipo "ikea", do modelo "Ikea" Os 2017", ref. 503.338.03.	un	2,00	23,09 €	46,18 €
16.11.	Fornecimento de candeeiro de pé em madeira e metal, com 740x1660x260mm ref. 14826.	un	1,00	118,58 €	118,58 €
16.12.	Fornecimento de suspensão do modelo "Avra", ref. 84800025.	un	4,00	19,50 €	78,00 €
16.13.	Fornecimento de perfil de alumínio, com 14x7mm, com difusor incluído saliente, tipo "Ledlux", ref. 14950001	un	2,00	8,95 €	17,90 €
16.14.	Fornecimento de fita led IP20, tipo "Ledlux", ref. 116255.	vg	1,00	300,96 €	300,96 €

16.15.	Fornecimento e aplicação de lâmpada LED E27, com 125x173mm, de 2watts, com fluxo luminoso 130Lm, e cor de luz 2200k, ref. 14311070.	un	4,00	53,06 €	212,22 €
16.16.	Fornecimento e aplicação de lâmpada LED E27, com fluxo luminoso 400Lm, e cor de luz 2700k, tipo "Ikea" ref. 103.712.03	un	5,00	1,00 €	5,00 €
16.17.	Fornecimento e aplicação de lâmpada LED E27, com fluxo luminoso 600Lm, e cor de luz 2700k, tipo "Ikea" ref. 503.490.26.	un	2,00	6,99 €	13,98 €
16.18.	Fornecimento e aplicação de lâmpada LED E27, com fluxo luminoso 100Lm, e cor de luz 2700k, tipo "Ikea" ref. 603.384.52.	un	2,00	14,99 €	29,98 €
16.19.	Fornecimento e aplicação de lâmpada LED, com fluxo luminoso 400Lm, e cor de luz 2700k, tipo "Ikea", do modelo "Ledare Gu10", ref. 303.046.51.	un	4,00	5,99 €	23,96 €
16.20.	Fornecimento de centro para tomada telefónica de termoplástico, do tipo "Efapel", série Logus 90, modelo Aquarella.	vg	1,00	2,51 €	2,51 €
16.21.	Fornecimento de espelho simples de termoplástico, do tipo "Efapel", série Logus 90, modelo Aquarella.	vg	1,00	29,88 €	29,88 €
16.22.	Fornecimento de tecla simples de termoplástico, do tipo "Efapel", série Logus 90, modelo Aquarella.	vg	1,00	4,52 €	4,52 €
16.23.	Fornecimento de tecla dupla de termoplástico, do tipo "Efapel", série Logus 90, modelo Aquarella.	vg	1,00	7,20 €	7,20 €
16.24.	Fornecimento de centro de tomada R TV de termoplástico, do tipo "Efapel", série Logus 90, modelo Aquarella.	vg	1,00	5,02 €	5,02 €
16.25.	Fornecimento de centro de tomada 2P de termoplástico, do tipo "Efapel", série Logus 90, modelo Aquarella.	vg	1,00	45,20 €	45,20 €
16.26.	Fornecimento de centro de tomada com tampa e obturador de termoplástico, do tipo "Efapel", série Logus 90, modelo Aquarella.	vg	1,00	4,75 €	4,75 €
16.27.	Fornecimento e aplicação de detetor de movimento de termoplástico, do tipo "Efapel", série Logus 90, modelo mec 21.	vg	1,00	116,98 €	116,98 €
16.28.	Fornecimento e aplicação de mecanismos de embeber, tipo "Efapel", modelo mec 21.	vg	1,00	458,61 €	458,61 €
16.29.	Fornecimento de espelho duplo de termoplástico, do tipo "Efapel", série Logus 90, modelo Aquarella.	vg	1,00	17,01 €	17,01 €
16.29.	Fornecimento e aplicação centro de detetor de movimento de termoplástico, do tipo "Efapel", série Logus 90.	vg	1,00	27,15 €	27,15 €
17.	PORTAS				
17.1.	Fornecimento e aplicação de porta de entrada com 860x2010mm, do tipo "Alu13", modelo "Colbert".	un	1,00	910,00 €	910,00 €
17.2.	Fornecimento e aplicação de porta de entrada com 860x2010mm com lateral esquerda, do tipo "Alu13", modelo "Giroud".	un	1,00	1 094,00 €	1 094,00 €
17.3.	Fornecimento e aplicação de bloco de porta interior branca em CPL/MDF hidrófugo, com 2000x800mm.	un	6,00	128,27 €	769,62 €
18.	FERRAGENS				
18.1.	Fornecimento e aplicação de par puxador de alumínio, tipo "Batista Gomes" Melody Line, ref. P.5212.052.	un	6,00	47,50 €	285,00 €
18.2.	Fornecimento e aplicação de perfil de canto em pvc, com 15x15x25mm, tipo "Alfer".	un	4,00	1,53 €	6,13 €

18.3.	Fornecimento e aplicação de ferragem para varão em aço, tipo IKEA, modelo "Racka", ref. 802.693.20.	un	12,00	0,76 €	9,15 €
18.4.	Fornecimento de varão cromado com terminais, com 1200-2100mm de comprimento, incluindo todos os acessórios necessários para a sua instalação.	un	5,00	13,85 €	13,85 €
18.5.	Fornecimento de perfil de junta tradicional em aço inox e pvc, com 830x30mm.	un	5,00	2,69 €	13,44 €
19.	SERRALHARIAS				
19.1.	Fornecimento e aplicação de caixilharia de pvc, com o aro de cor branca massa, janela de correr 2 folhas, tipo "Caixiave", incluindo todos os acessórios necessários a sua fixação.	vg	1,00	4 098,61 €	4 098,61 €
				Total s/IVA	69 960,52 €

9. Folder de materiais

Para este projeto, tentou-se arranjar equipamentos que atingissem os propósitos para as diversas áreas, não deixando de lado o objetivo deste projeto final.

Selecionaram-se alguns materiais com formas mais simples, apenas com alguns pormenores em determinados locais. O conceito baseado no estilo Color Block é bastante evidente em todo o interior da habitação, tanto no equipamento como nos revestimentos.

É possível compor uma paleta com as seguintes cores: branco, castanho, azul, amarelo e cinzento. O branco é uma cor que para além de tornar o espaço mais amplo, transmite, paz, harmonia e tranquilidade. O castanho é visível na aplicação de madeira nos equipamentos. O azul e o amarelo encontram-se igualmente por todo o interior, distribuído, maioritariamente pelo equipamento. Por último, o cinzento aparece atribuindo um pouco contraste ao espaço.

O seguinte folder de materiais encontra-se dividido por diferentes espaços envolventes na habitação, indicando todo o material/ equipamento escolhido e desenho para a concretização da obra. Aqui é possível verificar as suas características, mais propriamente, material de concretização, dimensões, marcas, fornecedores e quantidades.

9.1. Quarto de criança

CAMA "YORICK"

Material: Pinho maciço, MDF
Dimensões: 1990x940x900mm
Marca: La Redoute
Quantidade:1



CAIXA DE ARRUMAÇÃO "DENISE"

Ref. 7934408
Material: Tecido, cartão
Dimensões:315x315x315mm
Marca: La Redoute
Quantidade: 6



TENDA TIPI

Ref. 152.6886
Material: Algodão
Dimensões: 1300x1300x1500
Marca: Verbaudet
Quantidade: 1



PRATELEIRA AZUL

Ref. CCP1ARIA
Material: Metal, madeira bambu
Dimensões: 850x240x330mm
Marca: Cabana Chic
Quantidade: 2





MESA DE CABECEIRA "NEW EASY"

Ref. 355832

Material: MDF e melamina

Dimensões: 395x400x350mm

Marca: Conforama

Quantidade: 2



PRATELEIRA "EKNY HEMNES"

Ref. 403.019.87

Material: Pinho

Dimensões: 790x190x18mm

Marca: Ikea

Quantidade: 1

Valor Total: 13,99€



LÂMPADA

Ref. 07100

Material: Metal

Dimensões: 530x346mm

Fornecedor: Loja de Iluminação

Quantidade: 1

Valor Total: 730,50€



COMBINAÇÃO ARMÁRIO "EKET"

Ref. 492.210.38

Material: Contraplacado, MDF, plástico ABS

Dimensões: 1400x350x800mm

Marca: Ikea

Design: Jon Karlsson

Quantidade: 1

ESTRUTURA INFERIOR "EKET"

Ref. 103.346.11

Material: Bétula maciça

Dimensões: 700x350x100mm

Marca: Ikea

Design: Jon Karlsson

Quantidade: 1



ARMÁRIO "EKET"

Ref. 603.339.54

Material: Contraplacado, MDF, plástico ABS

Dimensões: 700x350x700mm

Marca: Ikea

Design: Jon Karlsson

Quantidade: 1



BANCO "Smoothie"

Material: Pinho, metal

Dimensões: 420x300mm

Marca: Verbaudet

Quantidade: 1



SECRETÁRIA

Material: Mdf, contraplacado

Dimensões: 855x600x513mm

Marca: Verbaudet

Quantidade: 1



AR CONDICIONADO "AR0)KSFHWKN"

Ref. 6762990

Dimensões: 820x227x285

Marca: Siemens

Fornecedor: Worten

Quantidade:1



ROUPEIRO

Material: Melamina

Dimensões: 2900x2100mm

Quantidade: 1



9.2. Quarto de casal

CAMA CASAL

Ref. 8700893

Material: Madeira

Dimensões: 2000x1600x350mm

Marca: La Redoute

Quantidade: 1



MÓVEL TV "BALDONI"

Ref. ACR011

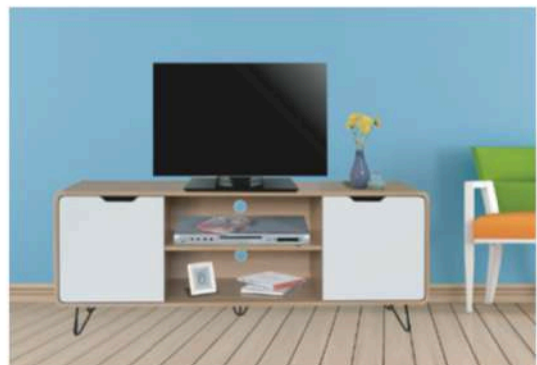
Material: Painel de partículas - Metallo

Dimensões: 1400x390x548mm

Fornecedor: Superstudio

Quantidade: 1

Valor Total: 106,21€



CADEIRÃO "MIRÓ"

Ref. 378536

Material: Tecido, madeira

Dimensões: 760x800x760mm

Marca: Conforama

Quantidade: 1



MESA DE CABECEIRA "NEW EASY"

Ref. 355832

Material: MDF e melamina

Dimensões: 395x400x350mm

Marca: Conforama

Quantidade: 2

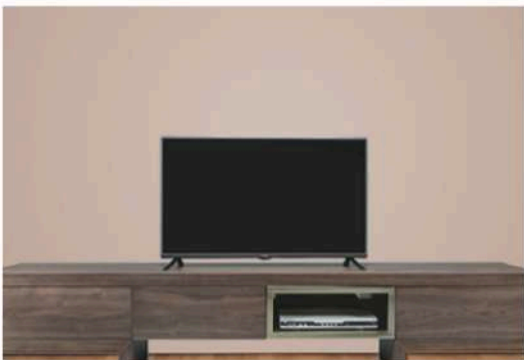




MOLDURA "FISKBO"
Ref. 603.003.74
Material: Mdf, poliestireno
Dimensões:
Quantidade:1
Valor Total:



MOLDURA "VIRSERUM"
Material: MDF
Dimensões: 500x700mm
Marca: Ikea
Quantidade:1



Televisão LCD LED "UE32M5005AWXXC"
Ref. 32M5005
Dimensões: 741x428x69mm
Marca: Samsung
Fornecedor: Prinfor
Quantidade: 1



ESPELHO ALTO "ZEUS"
Material: Carvalho lacado
Dimensões: 800x180x5mm
Marca: Móveis Sto Agostinho
Quantidade: 1

PAINEL DE MADEIRA

Material: Madeira carvalho
Dimensões: 3700x900mm
Quantidade: 1



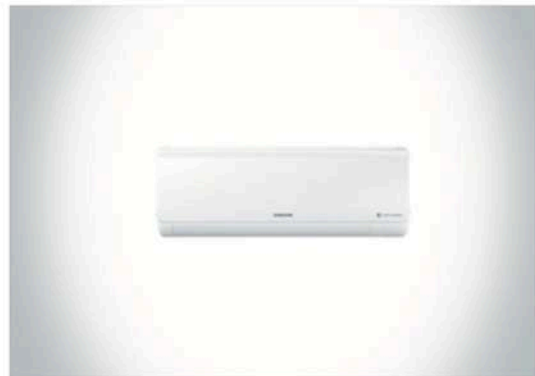
CORTINADOS "VIVAN"

Ref. 202.975.71
Material: Tecido
Dimensões: 1450x3000mm
Marca: Ikea
Quantidade: 1



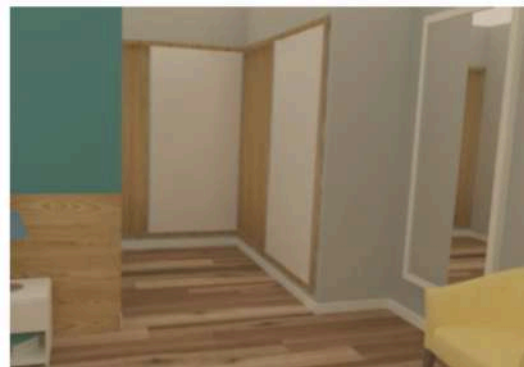
AR CONDICIONADO "AR0)KSFHWKN"

Ref. 6762990
Dimensões: 820x227x285
Marca: Siemens
Fornecedor: Worten
Quantidade: 1



ROUPEIRO

Material: Melamina
Dimensões: 1900x2100x600mm
Quantidade: 1



9.3. Escritório

TAMPODE SECRETÁRIA

Ref. 8048770

Material: Madeira carvalho

Dimensões: 1500x39x650mm

Fornecedor: LaRedoute

Quantidade: 2



SOFÁ CAMA

Ref. TIT014

Material: Madeira, espuma, poliéster

Dimensões: 850x1800x815mm

Fornecedor: Superstudio

Quantidade: 1



CADEIRAS

Ref. TDF048

Material: Policarbonato, faia

Dimensões: 800x600x535mm

Fornecedor: Superstudio

Quantidade: 2



BLOCO DE GAVETAS "ALEX"

Ref. 101.928.24

Material: Aglomerado, MDF

Dimensão: 360x580x700mm

Marca: Ikea

Quantidade: 1





PRATELEIRA "LACK"

Ref. 902.821.80

Material:

Dimensões: 1100x260x50mm

Marca: Ikea

Quantidade: 4



MAPA DO MUNDO

Material: Madeira carvalho

Dimensões: 2000x1200aprox.

Quantidade: 1



CORTINADOS "VIVAN"

Ref. 202.975.71

Material: Tecido

Dimensões: 1450x3000mm

Marca: Ikea

Quantidade: 1



COMBINAÇÃO ARMÁRIO

Ref. 391.908.67

Material: Mdf, contaplacado, Aglomerado

Dimensões: 1050x720x350mm

Marca: Ikea

Quantidade: 1

AR CONDICIONADO "AR0)KSFHWKN"
Ref. 6762990
Dimensões: 820x227x285
Marca: Siemens
Fornecedor: Worten
Quantidade:1



9.4. Instalações sanitárias

MONOCOMANDO LAVATÓRIO

Ref. TUNIC0601M0

Material: Latão

Dimensões:

Marca: Sanitana

Quantidade: 4



MONOCOMANDO BIDÊ

Ref. TUNICC0601M0

Material: Latão

Dimensões:

Marca: Sanitana

Quantidade: 1



MONOCOMANDO BANHEIRA

Ref. TUNICB0001M0

Material: Latão

Dimensões: 261x177x60mm

Marca: Sanitana

Quantidade: 1



BANHEIRA "HOTEL"

Ref. BH17075A

Material: Chapa esmaltada

Dimensões:

Marca: Sanitana

Quantidade: 1

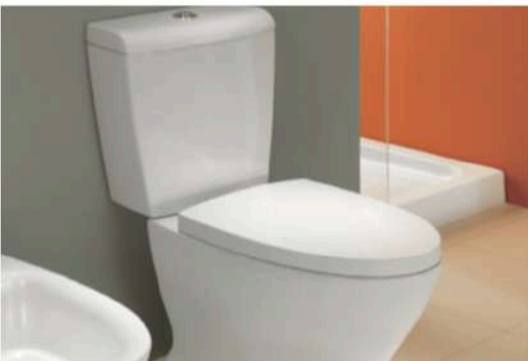




TERMOSTÁTICA CHUVEIRO
Ref. TUNICRDT01M0
Material: Inox
Dimensões: 20x420x1105mm
Marca: Sanitana
Quantidade: 2



BIDÉ "KAPA"
Ref. KPBD1
Material: Cerâmica
Dimensões: 550x365x395mm
Marca: Sanitana
Quantidade: 1



SANITA "KAPA"
Ref. KPSC2T
Material: Cerâmica
Dimensões: 360x665x790mm
Marca: Sanitana
Quantidade: 2



LAVATÓRIO "INFINITY2-62"
Ref. Infinity2-62
Material: Ardosia
Dimensões: 2000x500x135mm
Marca: Acquabella
Quantidade: 1

LAVATÓRIO "INFINITY2-52"

Ref. Infinity2-52

Material: Ardosia

Dimensões: 1700x460x135mm

Marca: Acquabella

Quantidade: 1

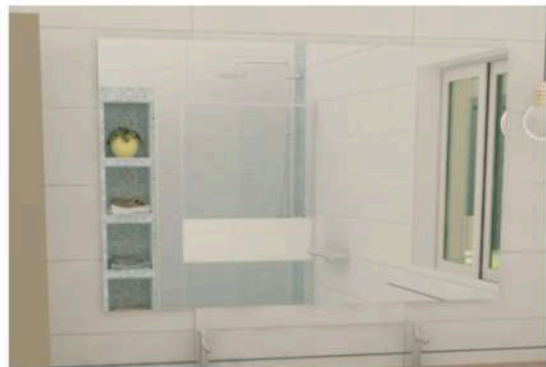


ESPELHOS

Material: Vidro

Dimensões: 1200x900mm, 1400x900mm

Quantidade: 1



DIVISORIA BANHEIRA

Ref. 19343184

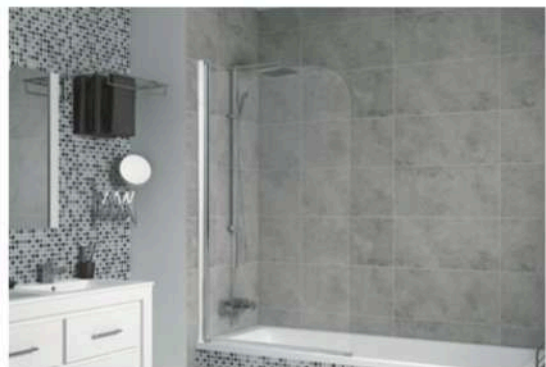
Material: Vidro

Dimensões: 760x1300x5mm

Marca: Sensea

Fornecedor: Leroy Merlin

Quantidade: 1



PELÍCULA DE VIDRO "Zarame"

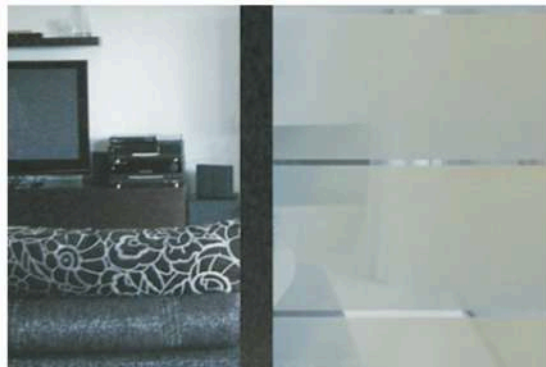
Ref. 13670713

Material: PVC

Dimensões: 920x1500mm

Fornecedor: Leroy Merlin

Quantidade: 1





DIVISÓRIA DUCHE "EVOLVE"

Ref. DEV110L2E01M0

Material: Inox, vidro

Dimensões: 1100x750mm

Marca: Sanitana

Quantidade: 1



DIVISÓRIA DUCHE "VISION"

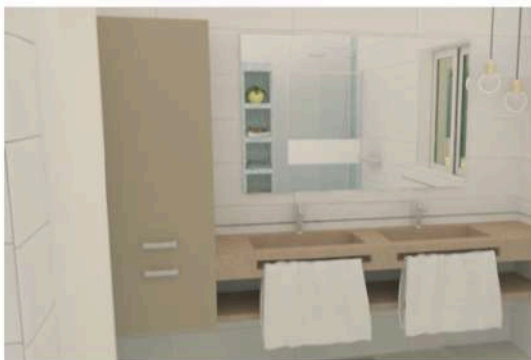
Ref. E25822000, E2584000

Material: Vidro

Dimensões: 1500x700mm

Marca: Sanitana

Quantidade: 1



MÓVEL DE ARRUMAÇÃO

Material: Melamina

Dimensões: 1540x500x550mm

Quantidade: 1

9.5. Cozinha

TORNEIRA "TUBE"

Material: Inox
Dimensões: 168x340mm
Marca: Sanitana
Quantidade: 1



MICROONDAS HF15G561

Ref. 5305221
Material: Inox
Dimensões: 453x320x280mm
Marca: Siemens
Fornecedor: Siemens
Quantidade: 1



FORNO HB22AR521E

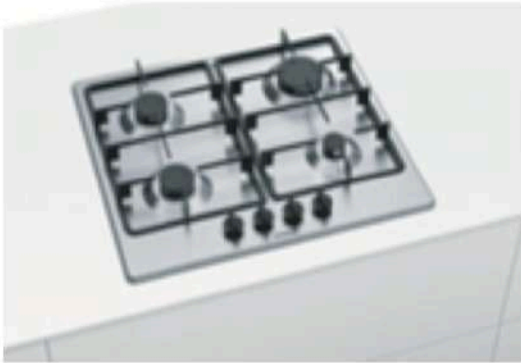
Ref. F51349
Material: Inox
Dimensões: 515x595mm
Marca: Siemens
Fornecedor: Rádio Popular
Quantidade: 1



MÁQUINA LAVAR LOUÇA SN215101AE

Ref. 6259479
Material: Inox
Dimensões: 600x600x845mm
Marca: Siemens
Fornecedor: Worten
Quantidade: 1





PLACA EG6B5PB60
Material: Inox
Dimensões: 582x520x45mm
Marca: Siemens
Fornecedor: Worten
Quantidade:1



CADEIRA ALTA
Ref. 2576.0.000
Material: Metal, policarbonato
Dimensões:530x470x970mm
Marca: Cadeitop
Quantidade: 3
Valor Total: €



FRIGORÍFICO COMBINADO "KG36EAI43"
Ref. 5310317
Material: Inox
Dimensões: 600x650x1860
Marca: Siemens
Quantidade: 1



EXAUSTOR LC77BC532
Ref. 5327676
Material: Inox
Dimensões: 700x500mm
Marca: Siemens
Quantidade: 1

MÓVEL COZINHA

Material: Melamina, aglomerado de madeira

Dimensões: 4000x3403mm

Quantidade: 1



9.6. Lavandaria

LAVA-LOUÇA "ALVEUS BASIC 130"
Ref. 17850413
Material: Inox
Dimensões: 465x465x450mm
Marca: Alveus
Fornecedor: Leroy Merlin
Quantidade: 1
Valor Total: 53,99€



MÁQUINA LAVAR E SECAR ROUPA AQD970F
Ref. 18857
Dimensões: 600x600x850mm
Marca: Hotpoint
Fornecedor: Conforama
Quantidade: 1



TORNEIRA "NOA"
Ref. TNAS0003NO
Material: Latão
Dimensões: 245x330mm
Marca: Sanitana
Quantidade: 1



ESQUENTADOR
Ref. 5937454
Dimensões: 425x220x655mm
Marca: Vulcano
Fornecedor: Worten
Quantidade: 1





MÓVEL LAVANDARIA

Material: Melamina, aglomerado de madeira

Dimensões: 2025x3550mm

Quantidade: 1

9.7. Sala Comum

CADEIRA DC627-ARM

Ref. 139.03.1082

Material: Madeira nogueira, tecido

Dimensões: 570x640x880mm

Fornecedor: Móveis Store

Quantidade: 6



APARADOR "ZINGER"

Ref. APAR7337

Material: Madeira lacada

Dimensões: 1600x450x850mm

Marca: Graça interiores

Quantidade: 1



SOFÁ "LUNGO"

Ref. 69507-22981

Material: Tecido

Dimensões: 2850x1600x620mm

Fornecedor: Beliani

Quantidade: 1



MESA DE JANTAR "WOODY"

Ref. 105.01.1170

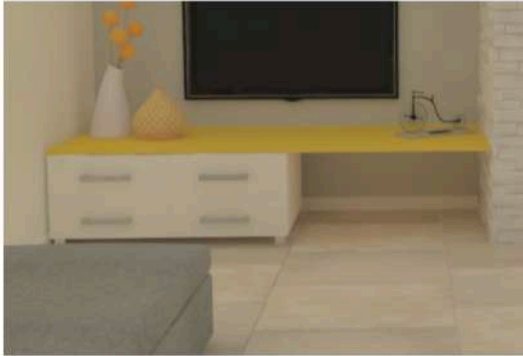
Material: Carvalho

Dimensão: 1600(600)x900x750mm

Fornecedor: Moveistore

Quantidade: 1





MÓVEL INFERIOR TELEVISÃO
Material: Melamina
Dimensões: 480x1900x650mm
Quantidade:1



LAREIRA ELÉTRICA "OPTI-MYST GALA"
Dimensões: 625x273x678mm
Marca: Faber
Fornecedor: Pedra e Decoração
Quantidade:1
Valor Total: 1400€



CORTINADOS "VIVAN"
Ref. 202.975.71
Material: Tecido
Dimensões:1450x3000mm
Marca: Ikea
Quantidade: 2



TELEVISÃO LCD LED "UE49M5505AKXXC"
Ref. 49M5505
Dimensões: 1105,8x645x55,1mm
Marca: Samsung
Fornecedor: Prinfor
Quantidade: 1

MÓVEL SUPERIOR TELEVISÃO

Material: Melamina

Dimensões:1900x400x350mm

Quantidade:1



ESPELHO "BUBBLE"

Ref. 102.08.1007

Material: Latão, folha de pau ferro, espelho

Dimensões:1300x80x800mm

Fornecedor: Moveistore

Quantidade:1

Valor Total: 811,49€



AR CONDICIONADO "AR0)KSFHWKN"

Ref. 6762990

Dimensões: 820x227x285

Marca: Siemens

Fornecedor: Worten

Quantidade:1



9.8. Hall de entrada

PRATELEIRA

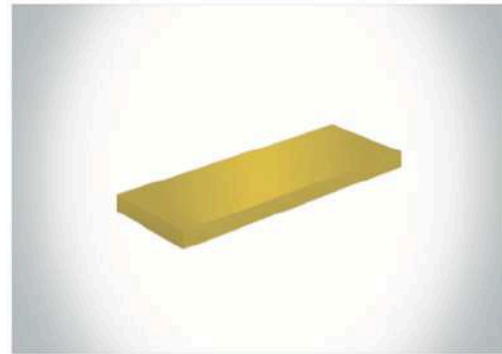
Ref. 19445762

Material: Mdf

Dimensões: 600x235mm

Fornecedor: Leroy Merlin

Quantidade: 1

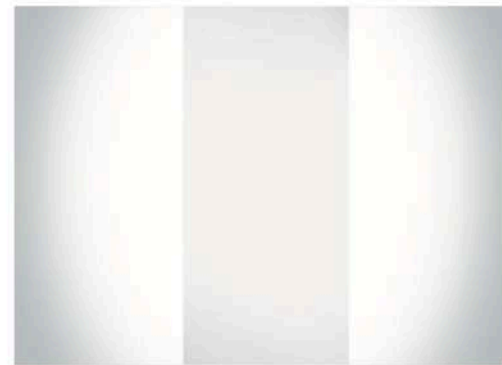


ESPELHO

Material: Vidro

Dimensões: 1100x2600mm

Quantidade: 1

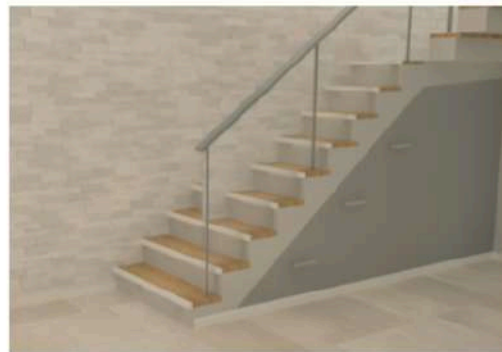


ARMÁRIO ESCADAS

Material: Melamina

Dimensões: 1500x600mm

Quantidade: 1



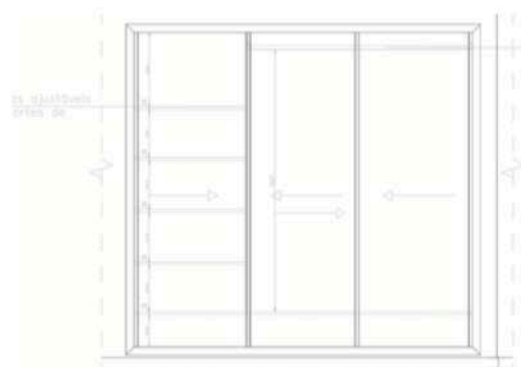
9.9. Corredor

ARMÁRIO (CORREDOR)

Material: Melamina

Dimensões: 1900x2100mm

Quantidade: 1





ESCADA

Material: Vidro, metal e madeira

Fornecedor: Escamóvel

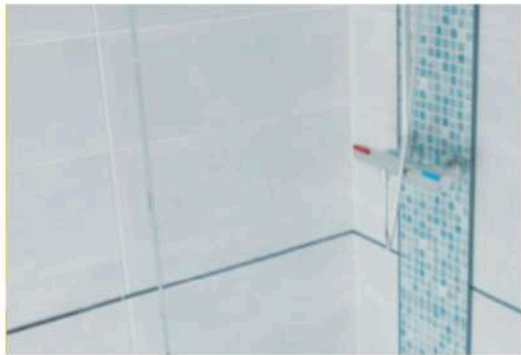
Quantidade: 1

9.10. Revestimentos



PEDRA "GLOBE CORNER BLANCO ALMERIA"

Material: Mármore
Dimensões: 10x38x15mm
Marca: Porcelanosa
Quantidade: 6,24m2



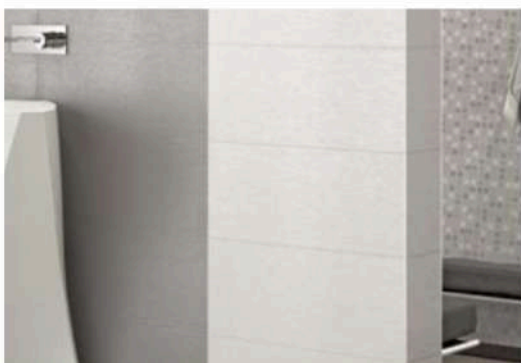
PERFIL DECORATIVO " PRO-PART OCEAN"

Ref. B7134295
Material: Latão
Dimensões: 8x11x2500
Marca: Porcelanosa
Quantidade: 20,70ml



MOSAICO "ACUARIO"

Ref. 07100
Material: Pasta vermelha
Dimensões: 250x400mm
Marca: Argenta
Fornecedor: Leroy Merlin
Quantidade: 18,081m2



CERÂMICA "BRANCO NUVEM FACTORY"

Ref. 6112
Material: Azulejo de pasta branca bicozedura
Dimensões: 250x750x9mm
Marca: Cinca
Quantidade: 51,62m2

PAINEL DECORATIVO

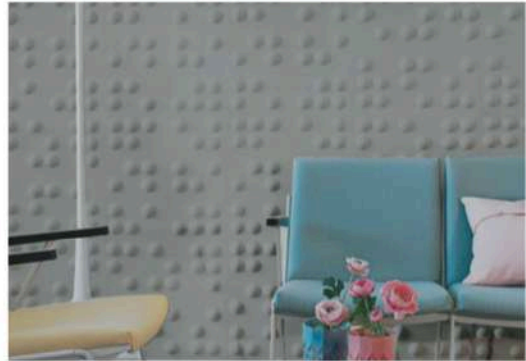
Ref. HCN3007

Material: Pvc

Dimensões: 500x500x30mm

Fornecedor: Superstudio

Quantidade: 17,27m²



RODAPÉ

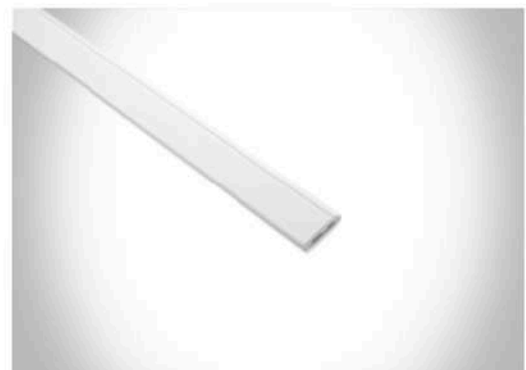
Ref. 3030580

Material: Poliestireno

Dimensões: 80x12mmx2m

Fornecedor: Aki

Quantidade: 110,83ml



PAVIMENTO "PIEDRA BORGONA ARENA"

Ref. P1981259 . 100105237

Material: Porcelânico plena massa decorado

Dimensões: 435x659x10,5mm

Marca: Porcelanosa

Quantidade: 102,51m²



FRISO

Ref. U40

Material: XPS

Dimensões: 40x17x2000mm

Marca: Homestar

Quantidade: 16,81ml





TINTA ANTI-HUMIDADE

Ref. 11725350

Marca: Xylazel

Fornecedor: Leroy Merlin



TINTA PLÁSTICA PARA TETOS

Ref. 17697855

Rendimento: 10-12 m²/l/demão

Marca: Robbialac

Fornecedor: Leroy Merlin



TINTA "PANTONE DARK BLUE"

Ref. 1765105

Rendimento: 10-15m²/l/demão

Marca: Robbialac

Fornecedor: Leroy Merlin



TINTA "CINZA PEDRA"

Ref. 18365900

Rendimento: 14m²/l/demão

Marca: Luxens

Fornecedor: Leroy Merlin

TINTA "CINZA LUNAR"

Ref. OLQ

Rendimento: 14m²/l/demão Marca: Robbialac

Fornecedor: Loja Querido



CERÂMICA "BRANCO BAMBU"

Material: Azulejo de pasta branca biocozedura

Dimensões: 250x450x8mm

Marca: Cinca

Quantidade: 16.68m²



9.11. Iluminação

CANDEEIRO "IRIS 3"

Ref. 63395

Material: Metal, plástico

Dimensões: 380x380x80mm

Marca: Faro

Fornecedor: Loja de Iluminação

Quantidade: 2



CANDEEIRO "IRIS"

Ref. 63395

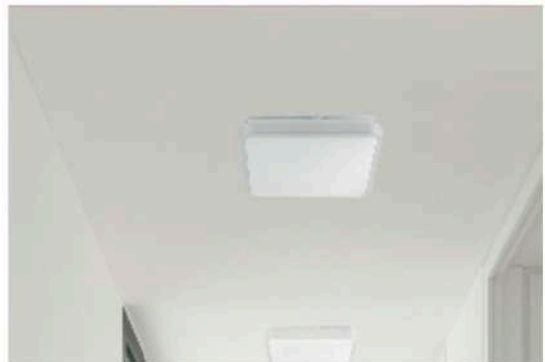
Material: Metal, plástico

Dimensões: 225x225x65mm

Marca: Faro

Fornecedor: Loja de Iluminação

Quantidade: 3



SUSPENSÃO "AVRA"

Ref. 84800025

Material: Tecido, metal

Dimensões: 2000x102mm

Fornecedor: Loja de Iluminação

Quantidade: 4



LÂMPADA LED E27 2WATTS

Ref. 14322070

Material: Vidro

Dimensões: 125x173mm

Fluxo Luminoso: 130lm

Cor de Luz: 2200K

Fornecedor: Loja de Iluminação

Quantidade: 4





CANDEEIRO SUSPENSO "FLOAT 27"

Ref. 78213030

Material: Metal

Dimensões: 270x270mm

Design: Bjorn + Balle

Fornecedor: Loja de Iluminação

Quantidade: 1



CANDEEIRO SUSPENSO "FLOAT 18"

Ref. 78203032

Material: Metal

Dimensões: 180x270mm

Marca: Bjorn + Balle

Fornecedor: Loja de Iluminação

Quantidade: 2



LÂMPADA LED E27

Ref. 103.712.03

Dimensões: 100x55mm

Fluxo Luminoso: 400lm

Cor da Luz: 2700k

Marca: Ikea

Quantidade: 5



CANDEEIRO SUSPENSO "ANTENNE"

Ref. 07100

Material: Metal

Dimensões: 530x346mm

Fornecedor: Loja de Iluminação

Quantidade: 2



CANDEEIRO DE MESA "IKEA PS 2017"

Ref. 503.338.03

Material: Aço, polipropileno

Dimensões: 230x320mm

Marca: Ikea

Design: Ola Wihlborg

Quantidade: 2



LÂMPADA LED E27

Ref. 603.384.52

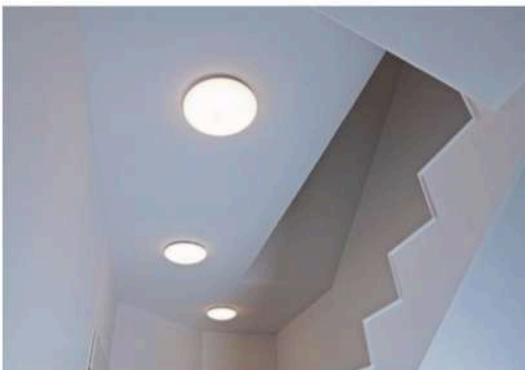
Dimensões: 100x55mm

Fluxo Luminoso: 1000lm

Cor da Luz: 2700k

Marca: Ikea

Quantidade: 2



CANDEEIRO TETO DOWNLIGHT

Ref. 140342042

Material: Aço, alumínio

Dimensões: 250x125mm

Fluxo Luminoso: 1659lm

Cor da Luz: 4000k

Fornecedor: Ledlux

Quantidade: 7



CANDEEIRO SUSPENSO "TRILEDO"

Ref. 11931

Material: Alumínio

Dimensões: 85x95mm

Fornecedor: Loja de Iluminação

Quantidade: 6

FITA LED IP20

Ref. 116255

Dimensões PCB: 8x3mm

Fluxo Luminoso: 300Lm (1m)

Cor da luz: 3000K

Fornecedor: Ledlux

Quantidade: 24m

603.384.52.



ESPELHO DUPLO

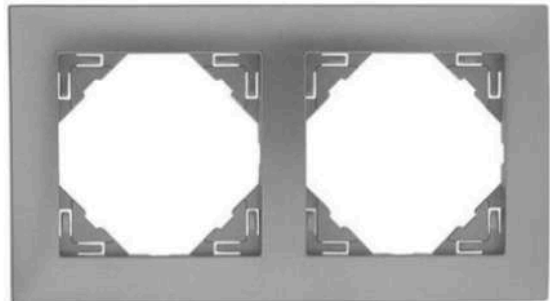
Ref. 90920 TAL

Material: Termoplástico

Dimensões: 156,6x85,6mm

Marca: Efapel

Quantidade: 6



CENTRO TOMADA 2P

Ref. 90621 TIS

Material: Termoplástico

Marca: Efapel

Quantidade: 38



CENTRO TOMADA COM TAMPA

Ref. 90634 TIS

Material: Termoplástico

Marca: Efapel

Quantidade: 2

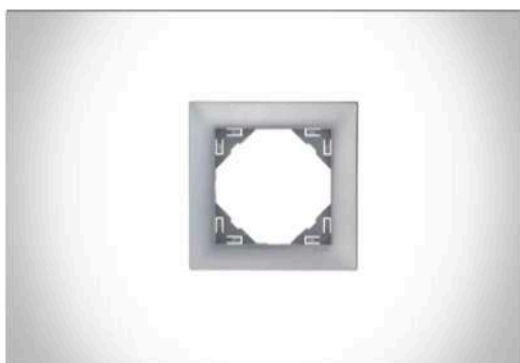




TECLA DUPLA
Ref. 90611 TIS
Material: Termoplástico
Marca: Efapel
Quantidade: 11



CENTRO TOMADA R TV
Ref. 90687 TIS
Material: Termoplástico
Marca: Efapel
Quantidade: 4



ESPELHO SIMPLES
Ref. 90910 TAL
Material: Termoplástico
Dimensões: 85,6x85,6mm
Marca: Efapel
Quantidade: 58



CENTRO PARA DETECTOR DE MOVIMENTO
Ref. EF90401 TIS
Material: Termoplástico
Marca: Efapel
Quantidade: 9



MECANISMOS DE EMBEBER

Marca: Efapel

Quantidade: 59

9.12. Caixilharias

PORTA DE CORRER

Material: PVC

Dimensões: 2000x2100mm

Marca: Caixiave

Quantidade: 2

Valor Total: 1148,82€



JANELA DE CORRER

Material: PVC

Dimensões: 1500x1100mm

Marca: Caixiave

Quantidade: 4

Valor Total: 1409,40€



JANELA DE CORRER

Material: Alumínio

Dimensões: 1000x1100mm

Marca: Caixiave

Quantidade: 3

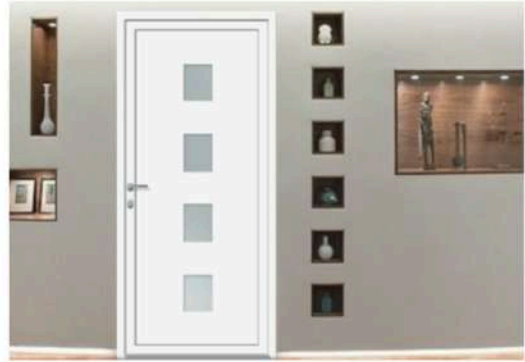
Valor Total: 917,43€



9.13. Portas

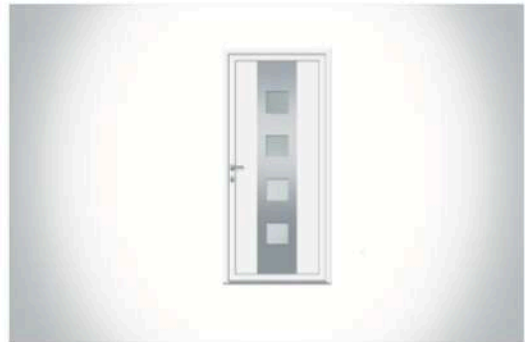
PORTA DE ENTRADA

Material: Alumínio
Dimensões: 1000x2010mm
Marca: Alu13
Quantidade: 1



PORTA DE ENTRADA

Material: Alumínio
Dimensões: 860x2010mm
Marca: Alu13
Quantidade: 1



PORTA INTERIOR

Ref. F51349
Material: MDF hidrófugo
Dimensões: 2000x800mm
Fornecedor: Netkuatro
Quantidade: 6



9.14. Ferragens de construção

PUXADOR PARA PORTA

Ref. P5212.052.SE

Material: Alumínio níquel satinado

Dimensões: 154x52x35mm

Marca: Batista Gomes

Quantidade: 6 pares



PERFIL JUNTA TRADICIONAL

Ref. 8384291

Material: Aço inox, pvc

Dimensões: 830x30mm

Fornecedor: Aki

Quantidade: 5



TOALHEIRO DUPLO

Ref. 13111

Material: Aço inox

Dimensões: 42x476x140mm

Marca: Edimel

Quantidade: 2



PERFIL DE ALUMÍNIO

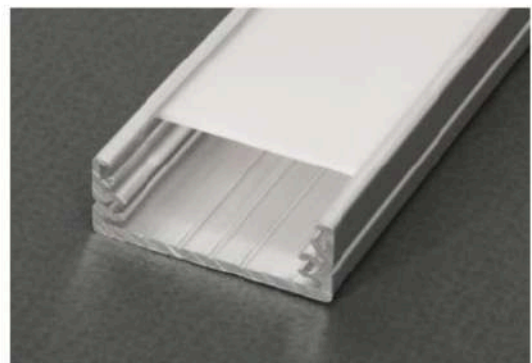
Ref. 14950001

Material: Alumínio anodizado

Dimensões: 14x7mm

Marca: Ledlux

Quantidade: 2





PERFIL DE CANTO

Ref. 3512221

Material: Pvc

Dimensões: 15X15X2,5mm

Marca: Alfer

Fornecedor: Aki

Quantidade:4



FERRAGEM DE PAREDE PARA VARÃO

Ref. 802.693.20

Material: Aço

Marca: Ikea

Quantidade:12



SUPORTE DE PAREDE PARA TELEVISÃO

Ref. LP4255T-B

Material: Metal

Dimensões: 112x56x455mm

Marca: Tooq

Fornecedor: Fnac

Quantidade: 1



CALCEIRO EXTRAÍVEL

Ref. 702.573.51

Material: Aço

Dimensões: 1000x580mm

Marca: Ikea

Quantidade: 3

ASA PARA MOBILIÁRIO

Ref. 9511.128

Material: Alumínio

Dimensões: 128x161x29mm

Marca: Batista Gomes

Quantidade:



ASA PARA MOBILIÁRIO

Ref. 9511.192

Material: Alumínio

Dimensões: 192.202.27

Marca: Batista Gomes

Quantidade:



VARÃO

Ref. 3396761

Material: Aço inox

Dimensões: 2500x25mm

Fornecedor: Aki

Quantidade: 1



VARÃO CORTINADOS

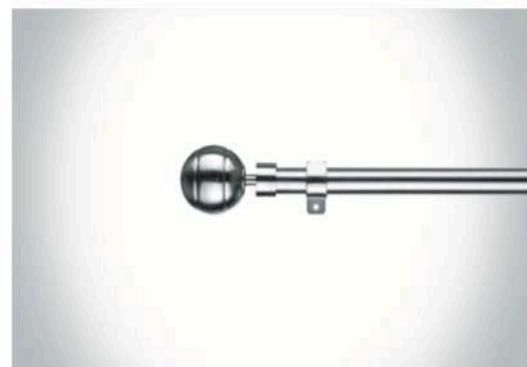
Ref. 3298054

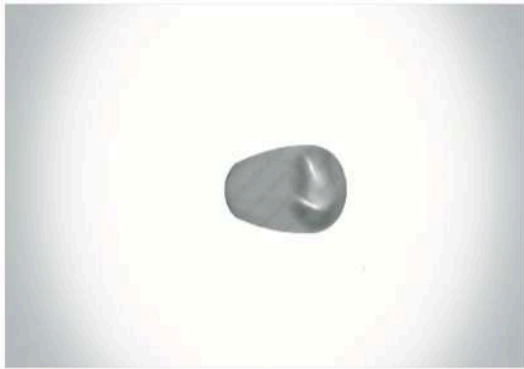
Material: Aço inox

Dimensões: 1200-2100mm

Fornecedor: Aki

Quantidade: 5





PUXADOR
Ref. PM.IN.8759
Material: Inox
Dimensões: 18x24mm
Fornecedor: Batista Gomes
Quantidade: 8



SUPORTE DE PRATELEIRA
Ref. 203-301-303-772
Material: Aço
Fornecedor: Alberto Ferragens
Quantidade: 17

10. Conclusão

Visto o mundo exterior ser considerado um perigo, o local onde grande maioria das pessoas que têm problemas na visão passa o seu tempo é em casa, que acaba por servir como refúgio. Como tal, devem se sentir bem no seu interior.

Qualquer sere humano experiencia dificuldades nas diversas tarefas domésticas do quotidiano. Os portadores de deficiência visual são iguais, com a exceção de o grau de dificuldade ser bastante mais elevado, sendo necessário a adaptação com meios adequados.

Este projeto constitui assim de forma positiva para uma melhoria na qualidade de vida de cidadãos portadores de deficiências visuais, bem como de suas respectivas famílias, podendo este ser adaptado a qualquer uma outra habitação.

Com os ajustes realizados à habitação, deixa de existir assim uma elevada dependência nas diversas atividades do dia a dia, passando o portador de deficiência a sentir mais segurança, conforto e por último, a ser mais autónomo.

Como consequência, a baixa autoestima e insegurança existente, passa a ser menor, pela facilidade que ganharam ao caminharem e executar as tarefas diárias domésticas sozinhos.

Após uma pesquisa exaustiva em busca de possíveis soluções ergonomicamente funcionais, chegou-se a uma proposta de habitação repleta de revestimentos e texturas diferentes, onde abundam os contrastes nas cores nela envolvidas, com o auxílio de equipamentos escolhidos ou desenhados, e organizados de modo a proporcionar um maior conforto durante o quotidiano. Sem esta união dos vários elementos era impossível chegar a esta proposta final.

Infelizmente, não foi possível concretizar todos os objetivos referentes a este projeto, visto ainda haver uma grande lacuna no que toca ao avanço repentino das tecnologias que, por consequência, nos leva à questão dos eletrodomésticos. Atualmente, estes são todos à base do mundo digital, do *“touch”*. Assim, não foi possível arranjar soluções para todos os problemas identificados, visto não haver recursos disponíveis no mercado. No entanto, tentou-se arranjar equipamentos que melhor respondessem à questão da acessibilidade.

Foi, contudo, um projeto que se mostrou bastante desafiante, mas ao mesmo tempo muito gratificante, por poder ajudar o mundo a ser um melhor lugar para se viver, não havendo exclusões. É necessário apelar cada vez mais a um design inclusivo.

11. Bibliografia

- AAICA – **O centro de reabilitação Nossa Senhora dos Anjos é um serviço público e de âmbito nacional** [Em linha]. [Consult. 14 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <http://www.aaica.pt/sservicos/reabilitacao.php>>
- ACAPO – **Deficiência visual**. [Em linha]. [Consult. 14 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <http://www.acapo.pt/deficiencia-visual/perguntas-e-respostas/deficiencia-visual>>
- A CASA DE VIVER – **Relógio para cegos: the bradley é design para o bem** [Em linha]. [Consult. 14 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <http://www.acasadeviver.com> >
- ALMEIDA, Bruno – **Arquitetura Inclusiva: Projectar Espaços Invisíveis**. Covilhã: Universidade da Beira Interior, 2012. [Dissertação de Mestrado em Arquitetura]
- ARP – **Bem-vindo** [Em linha]. [Consult. 30 Setembro 2017] Disponível em: <URL: <http://retinaportugal.org.pt/wordpress/>>
- BENGALA LEGAL – **Caminhar sem medo e sem mito: orientação e mobilidade** [Em linha]. [Consult. 27 Outubro. 2016] Disponível em: <URL: <http://www.bengalalegal.com>>
- BLITAB – **The “ipad” for the blind** [Em linha]. [Consult. 26 Fevereiro 2017] Disponível em <URL: <http://www.blitab.com>>
- BLOG TACO WEB & UX DESIGN – **Gestalt psychology** [Em linha]. [Consult. 3 Março 2017] Disponível em <URL: <http://blog.tacostudio.com/2015/10/30/gestalt-psychology/>>
- CANTINHO DIFERENTE – **Deficiência visual: tecnologias e produtos de apoio** [Em linha]. [Consult. 14 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <http://especialcantinho2013.blogspot.pt>>
- CARVALHO E SILVA, Luiz Alberto Melchert – **Meus olhos têm quatro patas**. [Em linha]. [Consult. 3 Março 2017]. Disponível na internet: < <http://www.deficienciavisual.pt/txt-sercego.htm>>
- CASEY, Wilson - **Firsts: Origins of Everyday Things That Changed the World** [Em linha]. Penguin, 2009. [Consult. 23 Abril 2017]. Disponível na internet: <URL: https://books.google.pt/books?id=Hkc3QnbagK4C&dq=Zain-Din+Al+Amidi&hl=pt-PT&source=gbs_navlinks_s >. ISBN 9781101159002
- CHAPMAN, E.; STONE, J. - **The visually handicapped child in your classroom - special needs in ordinary schools**, Universidade de Michigan: Cassell, 1988. ISBN 9780304314003
- CHESTERTON, Gilbert K. – **Ortodoxia**, [Em linha]. Mundo Cristão São Paulo, 2008. [Consult. 3 Março 2017]. Disponível na internet: <URL: https://sumateologica.files.wordpress.com/2009/07/chesterton_-_ortodoxia.pdf>. ISBN 9788573255058
- CHIEF OF DESIGN – **Gestalt para designer** [Em linha]. [Consult. 2 Março 2017] Disponível em: <URL: <http://chiefofdesign.com.br/gestalt/>>
- CHOCOLADESIGN – **O que é gestalt?** [Em linha]. [Consult. 2 Março 2017] Disponível em: <URL: <http://chocoladesign.com/o-que-e-gestalt>>

COBIZZ – A visão representa 80% da percepção pelos sentidos: pensar visualmente aumenta a produtividade [Em linha]. [Consult. 2 Março 2017] Disponível em: <URL: <https://cobizz.com.br/2018/03/05/visao-representa-80-da-percepcao-pelos-sentidos-pensar-visualmente-aumenta-productividade/>>

COSTA, Leandra – A luz como modeladora do espaço na arquitetura – além do que a visão alcança. Covilhã: Universidade da Beira Interior, 2013. [Dissertação de Mestrado em Arquitetura]

CRANMER, Tim – A call for research on braille reading and haptic perception. The braille monitor [Em linha]. 43:1 (2000) [Consult. 23 Abril 2017]. Disponível em WWW:<URL:<https://nfb.org/Images/nfb/Publications/bm/bm00/bm0001/bm0001tc.htm>>. ISSN 0006-8829

CRNSA – Áreas de intervenção [Em linha]. [Consult. 26 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <http://www.crnsa.org>>

DEEP LEARNING – Deep vision [Em linha]. [Consult. 26 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <http://deeplearning.inf.ufg.br/index.php/deepvision>>

DEFICIENTECIENTE – As pessoas com deficiência na história do mundo [Em linha]. [Consult. 26 Outubro 2016] Disponível em: <URL: <http://www.deficienteciente.com.br>>

DEFICIENTE VISUAL – Os sentidos que substituem a visão [Em linha]. [Consult. 4 Março 2017] Disponível em: <URL: http://www.deficienciavisual.pt/txt-Sentidos_que_substituem_visao-Espinola_Veiga.htm>

DEFICIENTE VISUAL – Orientação e mobilidade para deficientes visuais [Em linha]. [Consult. 4 Março 2017] Disponível em: <URL: http://www.deficienciavisual.pt/txt-OM_para_Defs_Visuais-Rosa_Novi.htm>

Diário da República – “Decreto-Lei no 163/2006 de 8 Agosto”

DUL, Jan; Weerdmeester, Bernard – **A quick reference guide**. 3ª edição, Estados Unidos: CRC Press, 2008, ISBN 978-1-4200-7751-3

FALCATO, Jorge; BISPO, Renato; BRAZ, Miguel; GOUVEIA, Pedro; LORENA, Maria - **Uma casa para a vida**, Instituto Nacional para a Reabilitação, I.P.

FALCATO, Jorge; BISPO, Renato, **Design inclusivo: acessibilidade e usabilidade em produtos, serviços e ambientes**, 2a Edição, Lisboa: Edição Centro Português do Design, 2006, ISBN 978-972-9445-33-0

FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; Dorinho, BASTOS – **Psicodinâmica das cores em comunicação** [Consult. 4. Março 2017]. Disponível em: <URL: <https://pt.slideshare.net/ibl12345/psicodinmica-das-cores-em-comunicacao-modesto-farina>>,2006

GARCIA, Vinicius Gaspar – **As pessoas com deficiência na história do mundo**. [Em linha]. [Consult. 23 Abr. 2017]. Disponível em <http://www.bengalalegal.com/pcd-mundial>>

GEOCITIES – Código de manu [Em linha]. [Consult. 4 Março 2017] Disponível em: <URL: <http://hellerdepaula.com/br/um-resumo-das-oito-leis-da-gestalt/>>

GODINHO, Francisco – **Uma nova abordagem para a formação em engenharia de reabilitação em Portugal**. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2010. [Dissertação de Doutoramento em Engenharia Eletrónica e de Computadores]

HADDAD, Maria; SAMPAIO, Marcos; COSTA FILHO, Helder; ALVES, Milton; GÓES, Maria; CARVALHO, Keila; AZEVEDO, Alexandre – **Visual impairment: measures, terminologies, and definitions**. São Paulo: e-Oftalmo.CBO:Ver Dig. Oftalmol., 2015

HEIDEGGER, Martin - **Construir, habitar, pensar**, [Consult. 20. Fevereiro 2017]. Disponível em: <URL: www.proureb.fau.ufrj.br/jkos/p2/heidegger_construir,%20habitar,%20pensar.pdf>,1954

HELITO, Alfredo; KAUFFMAN, Paulo – **Saúde: entendendo as doenças, a enciclopédia médica da família**. São Paulo:Nobel, 2006. ISBN 978-85-214-1366-3

HELLER, Eva – **A psicologia das cores: como actuam as cores sobre os sentimentos e a razão**. 1ªedição. Espanha: Gustavo Gili, 2009. ISBN 978-84-252-2168-2

HELLER DE PAULA – **Um resumo das oito leis da gestalt** [Em linha]. [Consult. 4 Março 2017] Disponível em: <URL: http://geocities.ws/cp_adhemar/ehd06codigodemanu.html>

IIDA, Itiro – **Ergonomia: projeto e produção**. [Em linha]. Blucher, 2005. [Consult. 3 Março 2017]. Disponível na internet: <URL: https://issuu.com/editorablucher/docs/issuu_ergonomia_isbn9788521203544>. ISBN 9788521203544

INR – **Glossário** [Em linha]. Blucher, 2005. [Consult. 22 Fevereiro 2017]. Disponível na internet: <URL: <http://www.inr.pt/content/1/11/glossario>>.

JUMA, Ashif; Manso Álvaro – **Guia prático da habitação (edição revista e aumentada) do Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I.P.** [Em linha]. [Consult. 14 Setembro 2017] Disponível em: <URL:http://www.portaldahabitacao.pt/opencms/export/sites/portal/pt/portal/publicacoes/documentos/GuiaHabitacao_versao-final.pdf>

KANDINSKY, Wassily – **Do espiritual na arte: e na pintura em particular** [Em linha]. [Consult. 3 Março 2017]. Disponível na internet: <URL: <https://auh308.files.wordpress.com/2013/03/sem-9-kandinsky.pdf>>

KARLA CUNHA – **Celular para deficientes visuais** [Em linha]. [Consult. 14 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <http://karlacunha.com.br>>

LANUBEARTISTICA – **El expressionismo espiritual de Johannes Itten** [Em linha]. [Consult. 3 Março 2017] Disponível em: <URL: http://www.lanubeartistica.es/dibujo_artistico_1/Unidad5/DA1_U5_T2_Contenidos_v01/11_el_expresionismo_espiritual_de_johannes_itten.html>

LENSTORE – **The state of the world's eyesight** [Em linha]. [Consult. 3 Novembro 2017] Disponível em: <URL: <https://www.lenstore.co.uk/eyecare/state-of-the-worlds-eyesight-infographic>>

LER PARA VER – **A história da acapo** [Em linha]. [Consult. 27 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <http://www.lerparaver.com>>

MEDEIROS, Luana; ACIOLY, Angélica; SILVA, Renato – **Design inclusivo – uma proposta de produto para auxiliar a locomoção da criança deficiente visual** [Consult. 26. Fevereiro 2017]. Disponível em: <URL: file:///Users/jessicamarcelino/Downloads/6624-20844-1-PB.pdf>,2015

MELHUIISH, Peter – **An Investigation of the Luscher Colour Test**. Vancouver: Universidade British Columbia, 1973. [Dissertação de Mestrado em Artes]

MENDONÇA, Alberto; MIGUEL, Cristina; NEVES, Graça, MICAELO, Manuela; REINO, Vitor - **Alunos Cegos e com baixa visão – orientações curriculares**, Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, Direção de Serviços da Educação Especial e do Apoio-Sócio Educativo, 2008

MINHA VIDA – **Glaucoma** [Em linha]. [Consult. 10 Fevereiro .2017] Disponível em: <URL: <http://www.minhavidacom.br>>

MOTTA, Livia – **Aprendendo a ensinar inglês para alunos cegos e com baixa visão um estudo na perspetiva da teoria da atividade**. São Paulo: Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004. [Dissertação de Doutoramento em Linguística Aplicada e Estudos de Linguagem]

MOUSSALLE, Sérgio; DI NARDO, Paulo; STEFFEN, Nédio; STANGLER, Sérgio; REIS, Humberto – **Guia prático de otorrinolaringologia – anatomia, fisiologia e semiologia** [Em linha]. [Consult. 5 Março .2017] Disponível em: <URL: [https:// books.google.pt/books?id=67vJHafczMAC&pg=PA99&dq=paladar&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwjP1rXM5L_cAhVMTcAKHUS6AH8Q6AEIRzAG#v=onepage&q=paladar&f=false](https://books.google.pt/books?id=67vJHafczMAC&pg=PA99&dq=paladar&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwjP1rXM5L_cAhVMTcAKHUS6AH8Q6AEIRzAG#v=onepage&q=paladar&f=false)>

MUNARI, Bruno – **Design e comunicação visual**. 1ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 1997, ISBN: 85-336-0635-4

NASCIMENTO – **Tem alguma coisa me incomodando...** [Em linha]. [Consult. 15 Fevereiro .2017] Disponível em: <URL: http://proedu.ifce.edu.br/bitstream/handle/123456789/588/Aula_08-COLOR.pdf?sequence=8&isAllowed=y>

NETO, Albérico – **Do braille às tecnologias digitais de informação e comunicação: leituras e vivências de cidadãos-cegos, suas relações com a informação e com a construção de conhecimento**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2006. [Dissertação de Pós-graduação em Ciência da Informação]

NEOVISÃO – **Como a imagem se forma no nosso cérebro?** [Em linha]. [Consult. 10 Fevereiro .2017] Disponível em: <URL: <http://www.neovisao.com/saude-ocular/ametropias-miopia-hipermetropia-astigmatismo-presbiopia/>>

NHS Choices – **Retinopatia Diabética** [Em linha]. [Consult. 4 Março .2017] Disponível em: <URL: https://www.nhs.uk/translationportuguese/Documents/Diabetic_retinopathy_Portuguese_FINAL.pdf>

NISSIM, Rivkah - **Universal Housing Universal Benefits - A VCOSS discussion paper on universal housing regulation in Victoria** - Victorian Council of Social Service - <http://www.vcoss.org.au/documents/VCOSS%20docs/Housing/VUHA/Universal%20Housing%20Universal%20Benefits-email.pdf>, 2008

NOVI, Rosa Maria - **Orientação e mobilidade para deficientes visuais**. 1996. [Consult. 20 Fevereiro 2017]. Disponível em: <URL: http://www.deficienciavisual.pt/txt-OM_para_Defs_Visuais-Rosa_Novi.htm>.

NUNES, Sylvia; LOMÔNACO, José – **O aluno cego: preconceitos e potencialidades**. *Revista semestral da associação brasileira de psicologia escolar e educacional*. [Em linha]. [Consult. 23 Abr. 2017]. Disponível em: <URL: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v14n1/v14n1a06.pdf/Similarpages>>

PALLASMAA, Juhani - **Os Olhos da Pele**, Porto Alegre: Bookman, 2011

PORTUGAL, Direcção-Geral da Saúde - **Rede de Referenciação de Oftalmologia**. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde, 2007, ISBN 978-972-675-162-5

PPLWARE – **Bengala eletrónica e sensores para invisuais** [Em linha]. [Consult. 28 Outubro 2017] Disponível em: <URL: <http://www.pplware.sapo.pt>>

PROJETO ACESSO – **Deficiência visual – conceituação** [Em linha]. [Consult. 10 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <http://www.projetoacesso.org.br>>

RADABAUGH, Mary Pat. -**Study on the financing of assistive technology devices of services for individuals with disabilities: a report to the president and the congress of the United States**. National Council on Disability. [Consult. 20 Fevereiro 2017]. Disponível em: <URL: <http://www.ncd.gov/publications/1993/Mar41993#7>>.

RAÇAS DE CACHORROS – **Conheça o cão guia para cegos** [Em linha]. [Consult. 26 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <http://www.racasdecachorros.net/cao-guia-para-cegos-brasil-raca-preco.html> >

Regulamento Geral de Edificações Urbanas (RGEU) aplicados em todos os tipos de construção

Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação do Concelho do Fundão;

RODRIGUES, Lima; MALHEIROS, Tadeu Fabrício; FERNANDES, Valdir; DARÓS, Taiana Dagostin – **A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais** [Em linha]. [Consult. 4 Março 2017] Disponível em: <URL: https://www.researchgate.net/publication/263275979_A_percepcao_ambiental_como_instrumento_d_e_apoio_na_gestao_e_na_formulacao_de_politicas_publicas_ambientais>

ROIZEN, Michael; OZ, Mehmet – **You: manual de instruções**. Portugal: Leya, 2011. ISBN 9789892311432.

HELITO, Alfredo; KAUFFMAN, Paulo – **Saúde: entendendo as doenças, a enciclopédia médica da família**. São Paulo:Nobel, 2006. ISBN 978-85-214-1366-3

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter – **Inteligência Artificial**. 3.ed.Elsevier Editora Ltda., 2013. ISBN: 978-352-3701-6

SILVA, Adriana – **Os sentidos humanos e a construção do lugar – projeto de um mercado**. Covilhã: Universidade da Beira Interior, 2011. [Dissertação de Mestrado em Arquitetura]

SILVA, Aline; TINTI, Marcela; JUNIOR, Klaus . **Objetos educacionais: a importância da acessibilidade para inclusão escolar** [Em linha]. [Consult. 4 Março 2017] Disponível em: <URL: <http://www.unoeste.br/site/enepe/2016/suplementos/area/Humanarum/Educa%C3%A7%C3%A3o/OBJETOS%20EDUCACIONAIS%20A%20IMPORT%C3%82NCIA%20DA%20ACESSIBILIDADE%20PARA%20INCLUS%C3%83O%20ESCOLAR.pdf>>

SILVA, Otto - **Epopéia Ignorada – A história da pessoa deficiente no mundo de ontem e de hoje**, 1987 [Em linha]. [Consult. 26 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <https://issuu.com/amaurinolascosanchesjr/docs/-a-epopeia-ignorada-oto-marques-da->>

TAPPTITUDE – **Aipoly – the ios app using artificial intelligence you need to try now** [Em linha]. [Consult. 26 Fevereiro 2017] Disponível em: <URL: <https://tapptitude.com/blog/aipoly-ios-app-using-artificial-intelligence/>>

TED – **Como uso o sonar para navegar no mundo** [Em linha]. [Consult. 14 Abril 2017] Disponível em: <URL: https://www.ted.com/talks/daniel_kish_how_i_use_sonar_to_navigate_the_world?language=pt>

TILLEY, Alvin – **As medidas do homem e da mulher: fatores humanos em design**. Bookman, 2005, ISBN 978-8536305523

UNESP – **Sentido da Visão** [Em linha]. [Consult. 3 Março 2017] Disponível em: <URL: http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Fisiologia/Neuro/08.sentido_visao.pdf>

VEIGA, José Espínola – **O que é ser cego** [Em linha]. [Consult. 3 Março 2017]. Disponível na internet: <URL: http://www.deficienciavisual.pt/txt-Sentidos_que_substituem_visao-Espinola_Veiga.htm>

ZEISS – **Visão excelente, independentemente dos problemas oculares** [Em linha]. [Consult. 3 Março 2017]. Disponível na internet: <URL: https://www.zeiss.pt/vision-care/pt_pt/better-vision/entendendo-a-visao/olho-e-visao/visao-excelente-independente-dos-problemas-oculares.html>

12. Anexos

12.1. Excerto de entrevista

Dr. João Pedro Fonseca: O meu nome é João Pedro Fonseca, sou psicólogo, estudei no Centro Helen Keller (...), fiz lá a antiga quarta classe, que era uma instituição que era direcionada a deficientes visuais, embora tivesse pessoas com visão normal. A partir do antigo ciclo preparatório que agora é o 5º ano até ao 12º ano fiz o meu percurso em escolas normais(...). No local onde resido que é no Cacém, tive professores de apoio educativo especializados em deficiência visual (...) preparavam o material que me era necessário para eu acompanhar as minhas aulas.

Já é cego desde nascença?

Sou cego desde nascença. Nomeadamente, faziam os testes em braille, material de apoio às aulas em braille, faziam as démarches para que eu tivesse os livros que havia também em braille a horas, o que nem sempre era possível, alguns mapas, alguns esquemas, etc. Portanto, no fundo trabalhavam com os professores das disciplinas, para que eu tivesse, na medida do possível, em braille ou em relevo a documentação necessária para acompanhar as aulas, para acompanhar as diferentes matérias, até ao 12º ano. Depois transitei para a faculdade, para a Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa, que na altura era Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, e na universidade esses apoios não existiam, teve que ser por mim próprio. Havia um gabinete na Faculdade de Letras onde nós podíamos recorrer para passar algumas informações, algumas gravações, por exemplo os exercícios de matemática, enfim, mas era *“by myself”* como se costuma dizer. Eu gravava as aulas, depois retrovertia para braille em casa os pontos essenciais e assim estudava. Os colegas também me faziam algumas gravações. Na altura o computador ainda era uma coisa que enfim, eu só no 4º ano é que tive um computador, com MS-DOS(...) e pronto, como é que sobrevivia? Com as aulas, algumas gravações de colegas ou de professores e pronto, assim fiz o meu curso. Depois já nos últimos anos já tive um computador. E depois, terminei o curso em Outubro de 1995. Fiz um curso de informática para deficientes visuais enquanto procurava emprego, e graças a Deus em Novembro de 1996 entrei para o Instituto Gama Pinto, onde tenho estado até hoje. Já fiz cursos pós-formativos, várias formações, neste momento estou a concluir uma pós-graduação. E pronto, a minha vida académica ou profissional é um pouco esta. Também faço consulta privada. Depois é a família, é os amigos, é os tempos livres, já cantei em coros, agora pratico desporto para deficientes visuais que é o *goalball*, saio com amigos, estou com a família, no fundo faço o que as outras pessoas fazem.

A minha ideia era mais criar uma casa que fosse autónoma e segura, porque visto que há muitos perigos na rua e por norma temos mais tendência a nos resguardar, daí a minha ideia. tenho estado a fazer uma pesquisa inicial no projeto sobre as principais doenças da visão, falo sobre a miopia, falo sobre várias doenças(...), tentei ver assim as principais. As tipologias de cegueira, existem vários tipos de cegueira, não é?

Cegueira congénita e a cegueira adquirida, são coisas diferentes. (...) Cegueira, se a cegueira é de nascença, a questão da aprendizagem faz-se de raiz, não é, a adaptação da criança ao espaço é feita desde o princípio, a criança faz a leitura e a apreensão do espaço em que está e falando só da casa ou da rua, a partir da sua realidade, que ou só ver cores, ou ver vultos, ou ver preto ou ver branco, porque isto ser cego não é ver tudo preto. Eu sou cego, e sou cego desde nascença, mas até aos 36 anos ainda via as cores de objetos grandes e lembro-me que aos 3 anos de onde a camioneta do colégio me deixava até casa, eu lembro-me, de como era pequenino, e aquilo era próximo dos meus olhos, vir a olhar para a esquerda onde estava um passeio e ao lado haviam flores, verdura, e eu ver as cores das flores porquê? Porque era muito perto dos meus olhos.

Mas só conseguia identificar mesmo as cores?

Por exemplo, se fosse uma pétala de uma flor, tinha que por a pétala mesmo juntinho do olho, para ver se conseguia ver a cor, pronto, e era cego. Ser cego não significa ver tudo preto. Eu, por exemplo, perdi a sensibilidade à cor aos 36 anos, e o que é que para mim hoje vejo? Vejo tudo em brancos e cinzentos, tudo esbatido, tipo nuvem. Há pessoas que ainda veem cores, há pessoas que veem tudo negro, há pessoas que veem luz. Eu, por exemplo, à noite em casa eu não sei se a luz está apagada, se está acesa, não consigo perceber, para mim é igual, porque mesmo que a luz esteja apagada, eu vejo branco.

Mesmo na rua a claridade não lhe faz diferença?

De dia percebo que é claro, mas à noite, por exemplo, é ridículo, mas eu em Dezembro às vezes tenho a perceção que às oito da noite tudo é branco, porque a minha visão dá para ver tudo em branco, certo? Tudo em branco. Eu, por exemplo, olho aqui para a minha volta, sei que há pontos que estão mais escuros, mas tudo é nublado, e muitas coisas também é produto da imaginação de anos em que vi e que sei como é que esta sala era.

O cérebro vai mantendo as imagens?

Há uma coisa que eu faço que é, gosto sempre de perguntar as cores, que é para me manter ao máximo a memória da cor. Eu, por exemplo, se olhar para o céu vejo tudo cinzento, já não vejo o azul do céu, mas tento de vez em quando fazer o exercício de me

lembrar do céu azul, para não perder a memória de azul, certo? E, portanto, eu fiz a minha vida em casa à luz do que ainda costumava conseguir ver e à luz do que não conseguia ver. Uma pessoa que perde a visão tardiamente, teve uma experiência de ver, não é?

Aí, se calhar já se torna mais complicado.

Torna, porque tem um luto para fazer. Tem que fazer toda uma readaptação em termos de vida, até da forma dos procedimentos de fazer as coisas, saber, por exemplo, descascar a batata, não vai ver o castanho da casca, mas vai perceber que entre o macio e o húmido da carne da batata, e o áspero e seco de uma casca, por exemplo, e repara, podem até haver pessoas que estão a cegar, mas ainda veem o castanho e então chegam a batatinha ao pé do olho, e há ali uma pontinha de castanho, e dá ali mais uma facada na batata. Isto depende muito do que cada um ainda consegue ver, o problema da visão não é os que veem e os que não veem, isto é uma gama, do mais para o menos, com muitas graduações, muitíssimas graduações, e depois entram fatores em que idade perdeu a visão, como é que a perdeu.

Se a pessoa ainda for criança, a adaptação torna-se mais fácil, se a pessoa for mais velha já se torna mais difícil.

O adolescente também é difícil. Se pensar, se a Jessica pensar, que quando tinha os seus 15 anos e queria ser a mais gira do grupo dos rapazes, perder a visão é perder a igualdade na competição com as outras raparigas. Ou por exemplo uma pessoa de 40 anos que é designer, por exemplo, e de repente começa a ter uma qualquer doença que lhe vai fazer perder a visão. Vai ter que reconstruir toda a sua vida profissional, por exemplo, tive um caso de uma pessoa que tinha um curso de medicina dentária e estava a acabar o curso, e no último ano descobre que tem uma retinopatia pigmentar e que já não via mais do que 5 %. Curso de medicina dentária, cinco anos a estudar (...), mas iria ser completamente complicado esta rapariga mudar o chip e reconstruir aquele processo, dentista não podia ser, podia dar aulas teóricas, desde que fossem só teóricas e não recorresse a laboratório, manipulação de produtos. Portanto, isto tem muitas cambiantes, esta questão da perda visual. Outra coisa é perder já idoso, também há perda, mas para além da finitude (aquela ideia do hoje estou aqui, se calhar amanhã não estou, se calhar é a última vez que vou fazer isto ou vou fazer aquilo) é diferente de morte, é finitude, vem uma outra finitude que é deixar de ver.

Queria também perceber um bocado as principais dificuldades da casa, e os obstáculos que vai tendo durante o dia-a-dia.

Eu na minha casa, claro que tenho aquilo adaptado à minha realidade.

A minha ideia era criar um modelo de uma casa que se possa depois adaptar a todas as outras.

Neste caso, mais do que modelo temos que pensar em precauções. Bom, precauções...

Se calhar os pisos têm que ser antiderrapantes (...).

Não convém terem arestas vivas nos móveis, se é um hall se é um corredor a arquitetura da casa tem que ser bem desenhada, portanto tem que ser, as divisões têm que ter uma lógica em termos de disposição da casa. Eu vivo numa casa que começa com um hall e depois estreita para um corredor, e uma pessoa que não veja e que lá vá pelas primeiras vezes, acha estranho. A casa por exemplo só é corredor ou hall para todas as divisões. Haver uma só lógica na disposição das divisões da casa. Então, superfícies antiderrapantes, móveis com poucas arestas, as próprias quinas das paredes se possível em redondo e não em quina, para evitar eventuais choques.... Temos um problema gravíssimo que é tudo está a ser digital. Os eletrodomésticos digitais é uma chatice para a pessoa cega.

A única forma é mesmo arranjar uma legenda em braille e por ao longo dos produtos.

O problema é que a legenda em braille, o fogão, depois vai lavar o fogão, vai passar por cima do braille, aquilo descola. Eu gosto muito do botão, eu continuo a achar que o botão... ou então haver texturas diferentes no espaço correspondente aos botões de uma máquina de lavar, de uma placa elétrica, *and so on*. Porque se não há botões, é tudo liso, ok onde é que é o bico, onde é que é isto, onde é que é o botão, e tudo é imagem e tudo é uma coisa lisa só com imagens, uma pessoa que não veja, não tem referências. Eu acho que a grande dificuldade é, para mim como cego, lá está se for falar com uma pessoa que ainda vê um bocado dirá outras, será esta questão dos eletrodomésticos, tudo digital, se calhar uma pessoa que vê mal mas que ainda vê, alertará para que os botões, ou os locais que sejam para pressionar deveram ter uma cor contrastante com todo o resto do fundo, se o fundo é preto aquilo deve de estar a branco ou amarelo, porque ainda veem cor e vão usá-la, e daí idem para comandos e computadores e afins, tudo com teclinas, não com coisas lisas; as arestas dos móveis; as cores contrastantes haver uma forma de que a cor seja contrastante nas arestas das paredes, embora aí possa haver a questão das paredes serem redondas, não serem em bico; a luz o mais parecida com a luz natural possível, luzes muito bassas e as luzes, por exemplo, poderem ser reguláveis que há pessoas que gostam muita intensidade de luz e outras que gostam menos intensidade de luz. Portanto a luz para além de ser o botãozinho *click*, depois poder-se regular a intensidade para a que a pessoa se sente melhor porque há pessoas que se sentem melhor com muita luz outras pessoas com pouca luz. Sei lá,

é que eu estou a imaginar como cego. Portanto, haver essas coisas dos eletrodomésticos, dos fogões...

Eu já pesquisei alguns equipamentos para adaptar para as casas.

O mais possível, tudo o que seja possível ser sonorizado, ou que houvessem máquinas de lavar falantes, com comandos de voz.

Eu vi uma ideia que era adaptar os corrimões das casas, caso a casa tenha escadas, por um corrimão com braille escrito, e assim a pessoa sabe o que se encontra no piso superior ou inferior e quantos degraus falta para subir ou descer.

Pode acontecer, embora a pessoa depois de estar em casa memorize. Agora, o que eu acho que poderia ser é, por exemplo, tendo escadas, haver o piso junto às escadas ser diferente para a pessoa perceber que se está a aproximar da escada, e a cor do corrimão ser contrastante com a cor dos degraus. Embora escadas dos duplexes para pessoas com problemas de visão até nem é o melhor.

A casa que eu estou a fazer, tem escadas, mas a parte de cima é só mesmo arrumação, é só sótão, uma casa de piso único.

É claro que o próprio prédio onde a casa se insere, deve cumprir as mesmas regras, deve cumprir superfícies antiderrapantes nos degraus, os contrastes dos corrimãos, a indicação onde é que são os degraus com pisos diferentes, se calhar a caixa do correio da casa da pessoa cega poderá ter uma qualquer marca de textura e/cor, mas aí depois também se põe o problema da estética, são todas cinzentas e aparece lá um rosa choque, não é bonito, mas pelo menos haver ali uma marca.

Mas mudando só a textura já é o suficiente.

Mudar a textura por exemplo. Se calhar casas acessíveis, se calhar evitar degraus em caracol, que é perigoso, até para as outras pessoas, enfim, que dizer mais, nada de plantinhas e vasinhos no meio do chão do prédio, uma pessoa lhe consegue dar um pontapé, essas coisas não seriam muito bom. E que mais...

Outra coisa que eu também achei importante, não sei se iria funcionar ou não, a utilização de sons ou de cheiros nas divisões, ou seja cada divisão teria um cheiro ou som diferente para poder identificar onde estava, isto era mais para pessoas que ficaram cegas recentemente.

Sim, poderá ter-se a questão dos sons.

E a dos cheiros?

Não, porque depois as pessoas vão abrir janelas e depois o cheiro, enfim, é mais os sons. o som poderá ser diferente, por exemplo os pisos, um corredor e uma cozinha em tijoleira, mas os quartos terem outro tipo de piso, ou a sala, mas também se mexe com a estética visual, temos que também pôr a estética visual da casa. Acima de tudo, a casa ser muito bem organizada em termos de disposição das divisões da casa, que é ser tudo muito organizadinho. Depois, os móveis, é bom terem várias gavetas, várias secções, para que as pessoas possam distribuir roupas de diferentes características por diferentes secções do móvel, do roupeiro, da cómoda, da gaveta, etc. Se calhar etiquetar onde é que é o contador da luz ou onde é que é do gás, por aí.

Eu vi uma ideia bastante interessante que encontrei que era etiquetar os diferentes cabos que estão ligados à ficha de forma a pessoa conseguir identificar a qual cabo se refere, a qual equipamento se refere.

Bom era, por exemplo, se pudesse ler em termos de som, as leituras do gás, da água e da luz, a pessoa para dar as leituras houvesse uma maneira sonora, em termos sonoros, de ter acesso ao valor, nem sei se existe, estou a fazer ficção científica.

Mas podia dar, por exemplo, uma pessoa ligando para um número, pormos uma opção “diga a leitura desta habitação”.

Tentar arranjar maneira com que essa leitura seja sonora e no caso para quem ainda vê um bocado, que as letras dos contadores sejam maiores, mais carregadas e contrastantes com o fundo, certo?

Sim porque eu também tenho a minha vertente de pessoas ambliopes para a casa, uma habitação para cegos e para amblíopes.

Para amblíopes tem que jogar muito com os contrastes, entre os fundos e com as iluminações, é muito por aí que vai ter que jogar no caso dos de baixa visão. Pessoas com baixa visão, já não se usa muito o termo pessoas amblíopes é mais correto o termo pessoas com baixa visão. E pronto a casa é um pouco por aí, quer dizer, se houver arrecadação, a pessoa saber qual é que é a sua arrecadação no prédio.

Neste caso é uma vivenda

Pois vivenda não tem arrecadação. Preferir as rampas às escadas.

Outra coisa que eu também reparei, que eu já fui visitar algumas lojas de produtos ortopédicos, equipamentos disponíveis é só mesmo a bengala? Não têm grandes equipamentos de apoio.

Há empresas que vendem especificamente material para a deficiência visual.

Mas se calhar esses equipamentos também se tornam muito caros, não é?

Alguns são caros. Vai haver muita coisa em ampliado e falante, sei lá, relógios falantes, balanças falantes, relógios de parede falantes, medidores de líquidos ou de volumes, balanças de casa de banho, medidores de tensão arterial, uma catrefada de coisas falantes que algumas são muito caras.

Sim, e há muitos projetos que criam, mas nunca chegam a ir para a frente. Isso foi o que eu mais notei.

Sim são boas ideias, ideias que alguém um dia ao acordar teve um sonho, *I have a dream*, mas depois chega-se à prática e não sai nada. Portanto é claro a casa para uma pessoa cega, o máximo que tiver ligado à voz em termos de utensílios diários seria ótimo. Também uma indicação de onde estão as tomadas, também não é mau, saber onde é que estão as tomadas, indicação onde é que elas estão, e pronto e no fundo é um pouco por aí. Olha uma coisa gira também que os interruptores quando se liga e desliga houvesse um sonzinho para dizer o aceso ou o desligado(...).

Temos que conjugar muito com a domótica na casa.

Agora seria interessante também pessoas ligadas a habitações, pessoas ligadas de baixa visão ou médicos e ouvir também mais cegos, sobre as casas. Era giro fazer mais entrevistas, para ter uma melhor perceção, cada um tem a sua realidade e, portanto, era giro e era enriquecedor para si.

Claro que era desejável que tudo o que fosse rótulo de alimento, de medicamento, por aí fora, que fosse em braille, mas isso já não tem haver com a decoração da casa (...). É bom que cada vez mais os produtos estejam todos etiquetados.

(...) cada vez mais se tenta criar um design inclusivo.

Mas há muita coisa que não está etiquetada (...). E depois outra coisa, há etiquetagens aí que o braille é muito mauzinho (...), um braille muito sumido, uma pessoa se vê aflita para ler.

E a aprendizagem é muito complicada do braille?

Quanto mais velho se é mais difícil se torna. Não quer dizer que um indivíduo de 70 anos não aprenda, agora aprende com mais dificuldade que um de 20. Mas depois tem a ver com a motivação, por exemplo, os diabéticos será complicado como eles picam os dedos, para tirar as glicémias, perdem a sensibilidade. Depende muito da idade, da patologia e da motivação da pessoa.

Tenho outro assunto muito importante para falar consigo. Já que a pessoa é cega, não tem a visão, quais é que são os sentidos que se tornam mais importantes?

Tato, audição, tudo o resto, tudo vale, olfato, tato e audição, memória, o sentido térmico também, orientação...

Se calhar o sentido térmico torna-se mais complicado?

O sentido térmico também, embora uma pessoa quer ver se o lume está aceso, acende o lume e depois chega com a mão próximo do bico a ver se está a sentir calor, mas sem se queimar, também é importante. Tudo o resto que se possa imaginar vem ao auxílio da perda visual, mas sem dúvida que o tato, e a audição são os principais, e a memória do sentido de orientação (...), tudo vale.

Tudo o que uma casa possa ter, que aluda e potencie o uso desses sentidos em socorro de um que é a visão que não trabalha. Para que é uma balança falante, porque a pessoa não vê as pesagens e então tem que ouvir quanto é que pesa. Por exemplo, a textura, a mudança de texturas, texturas antiderrapantes, texturas diferentes em certos locais de perigo.

E as texturas ou matérias quais é que seriam mais adequados?

Tem que ser acima de tudo ser texturas contrastantes umas com as outras principalmente, se a placa do fogão é macia, se calhar os bicos têm que ser rugosos ou ter saliências, ter qualquer atributo tátil que diga à pessoa que ali é o bico, que não seja a mesma placa macia e lisa que é no resto (...) e ainda se pode também tratar a própria visão, se a pessoa ainda tem, os de baixa visão, uma pessoa ainda sensibiliza a cor, vamos carregar com a cor também contrastante. Se calhar se a placa é branca, nas zonas dos bicos tem que ser preto, para além de ter uma textura diferente que a placa lisa e macia que é agora os nossos fogões.

E será que a cor pode afetar por exemplo mais nos amblíopes, o tratamento será que a cor influencia?

Depende, nós no olho temos na retina temos uma zona central e uma zona periférica, isto é mais para os médicos (...) A zona central é sensível ao verde e ao vermelho, e a periférica ao amarelo e ao azul. Uma pessoa que tenha problemas na região central vai ver em anel, ou seja, é bom para se orientar, para não ir contra as coisas, mas tudo o que seja leitura perde. Uma pessoa que tenha uma boa visão central e uma má visão periférica vai ver como se fosse pelo um canudo (...), vê no centro, mas dos lados não vê, essa pessoa se calhar a leitura faz, mas por exemplo, não se desvia dos obstáculos, mas isto tem várias generalidades, tem vários cambiantes. Depois há outra coisa que é os escotomas, que é muito engraçado que não tem graça nenhuma, que é a pessoa vê aos buracos, há zonas em que vê e há zonas como se fossem buracos pretos que não vê que vê. Esses buracos em que a pessoa não vê são os escotomas, a pessoa vê aos pedaços. Uma catarata uma pessoa vê nevoeiro, depende depois de cada realidade, cada patologia.

12.2. Decreto Lei nº163/2006 de 8 de Agosto

Artigo 2.º - Âmbito de aplicação

3 - As normas técnicas sobre acessibilidades aplicam-se ainda aos edifícios habitacionais.

Capítulo 3 - Edifícios, estabelecimentos e instalações com usos específicos

Secção 3.3. Edifícios de habitação - habitações

3.3.1. Nos espaços de entrada das habitações deve ser possível inscrever uma zona de manobra de rotação de 360º.

3.3.2. Os corredores e outros espaços de circulação horizontal das habitações devem ter uma largura não inferior a 1,1m; podem existir troços dos corredores e de outros espaços de circulação horizontal das habitações com uma largura não inferior a 0,9m, se tiverem uma extensão não superior a 1,5m e se não derem acesso lateral a portas de compartimentos.

3.3.3. As cozinhas das habitações devem satisfazer as seguintes condições:

1) Após a instalação das bancadas deve existir um espaço livre que permite inscrever uma zona de manobra para a rotação de 360º.

2) Se as bancadas tiverem um soco de altura ao piso não inferior a 0,3 m podem projectar-se sobre a zona de manobra uma até 0,1 m de cada um dos lados;

3) A distância entre bancadas ou entre as bancadas e as paredes não deve ser inferior a 1,2 m.

3.3.4 - Em cada habitação deve existir pelo menos uma instalação sanitária que satisfaça as seguintes condições:

1) Deve ser equipada com, pelo menos, um lavatório, uma sanita, um bidé e uma banheira;

2) Em alternativa à banheira, pode ser instalada uma base de duche com 0,8 m por 0,8 m desde que fique garantido o espaço para eventual instalação da banheira;

3) A disposição dos aparelhos sanitários e as características das paredes devem permitir a colocação de barras de apoio caso os moradores o pretendam de acordo com o especificado no n.º 3) do n.º 2.9.4 para as sanitas, no n.º 5) do n.º 2.9.7 para a banheira e nos n.ºs 5) dos n.ºs 2.9.9 e 2.9.10 para a base de duche;

4) As zonas de manobra e faixas de circulação devem satisfazer o especificado no n.º 2.9.19.

12.3. RGEU - Regulamento Geral de Edificações Urbanas

TÍTULO II - Condições gerais das edificações

CAPÍTULO I - Generalidades

Artigo 15.º

Todas as edificações, seja qual for a sua natureza, deverão ser construídas com perfeita observância das melhores normas da arte de construir e com todos os requisitos necessários para que lhes fiquem asseguradas, de modo duradouro, as condições de segurança, salubridade e estética mais adequadas à sua utilização e às funções educativas que devem exercer.

CAPÍTULO II - Espessura de paredes de alvenaria de pedra tijolo

Artigo 31º

As paredes das casas de banho, retretes, copas, cozinhas e locais de lavagem serão revestidas, até, pelo menos, à altura de 1,50m com materiais impermeáveis, de superfície aparente lisa e facilmente lavável.

CAPÍTULO IV - Pavimentos e Coberturas

Artigo 35º

Na constituição dos pavimentos das edificações deve atender-se não só às exigências da segurança, como também às de salubridade e à defesa contra a propagação de ruídos e vibrações.

Artigo 41º

Os pavimentos das casas de banho, retretes, copas, cozinhas e outros locais onde forem de recear infiltrações serão assentes em estruturas imputrescíveis e constituídas por materiais impermeáveis apresentando uma superfície plana, lisa e facilmente lavável.

CAPÍTULO III - Disposições interiores das edificações e espaços livres

Artigo 65.º

1. A altura mínima, piso a piso, em edificações destinadas à habitação é de 2,70m (27M), não podendo ser o pé-direito livre mínimo inferior a 2,40m (24M).
2. Excepcionalmente, em vestíbulos, corredores, instalações sanitárias, despensas e arrecadações será admissível que o pé-direito se reduza ao mínimo de 2,20m (22M).

Artigo 66.º

1. Os compartimentos de habitação não poderão ser em número e área inferiores aos indicados no quadro seguinte.

	Número de compartimentos e tipo do fogo							
	$\frac{2}{T_0}$	$\frac{3}{T_1}$	$\frac{4}{T_2}$	$\frac{5}{T_3}$	$\frac{6}{T_4}$	$\frac{7}{T_5}$	$\frac{8}{T_6}$	Mais de 8 $\frac{r}{T_r > 6}$
	Áreas em metros quadrados							
Quarto casal	-	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Quarto duplo	-	-	9	9	9	9	9	} Restantes quartos de 9 m ²
Quarto duplo	-	-	-	9	9	9	9	
Quarto duplo	-	-	-	-	9	9	9	
Quarto simples	-	-	-	-	6,5	6,5	6,5	6,5
Quarto simples	-	-	-	-	-	-	6,5	6,5
Sala	10	10	12	12	12	16	16	16
Cozinha	6	6	6	6	6	6	6	6
Suplemento de área obrigatório	6	4	6	8	8	8	10	(x + 4) m ² (x=número de quartos)

2. No número de compartimentos acima referidos não se incluem vestíbulos, instalações sanitárias, arrumos e outros compartimentos de função similar.
3. O suplemento de área obrigatório referido no n.º1 não pode dar origem a um espaço autónomo e encerrado, deve distribuir-se peça cozinha e sala, e terá uma sua parcela afectada ao tratamento de roupa, na proporção que estiver mais de acordo com os objetivos da solução do projecto.
4. Quando o tratamento de roupa se fizer em espaço delimitado, a parcela do suplemento da área referida no nº 3, destinada a essa função, não deve ser inferior a 2m².
5. O tipo de fogo é definido pelo número de quartos de dormir, e para a sua identificação utiliza-se o símbolo T_x, em que x representa o número de quartos de dormir.

Artigo 67.º

1. As áreas brutas dos fogos terão os seguintes valores mínimos:

	Tipos de fogo							
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T _{7 > 6}
Área bruta em metros quadrados	35	52	72	91	105	122	134	1,6 × Ah

2. Para os fins do disposto neste Regulamento, considera-se:
 - a) Área bruta (Ab) é a superfície total do fogo, medida pelo perímetro exterior das paredes exteriores e eixos das para paredes separadoras dos fogos, e inclui varandas privativas, locais acessórios e a quota-parte que lhe corresponda nas circulações comuns do edifício;
 - b) Área útil (Au) é a soma das áreas de todos os compartimentos da habitação, incluindo vestíbulos, circulações interiores, instalações sanitárias, arrumos, outros compartimentos de função similar e armários nas paredes, e mede-se pelo perímetro interior das paredes que limitam o fogo, descontando encaços até 30cm, paredes interiores, divisórias e condutas;
 - c) Área habitável (Ah) é a soma das áreas dos compartimentos da habitação, com exceção de vestíbulos, circulações interiores, instalações sanitárias, arrumos e outros compartimentos de função similar, e mede-se pelo perímetro interior das paredes que limitam o fogo, descontando encaços até 30cm, paredes interiores, divisórias e condutas.

Artigo 68.º

1. Nas habitações T⁰, T¹ e T², a área mínima para instalações sanitárias é de 3,5m², sendo o equipamento mínimo definido de acordo com o artigo 84.º
3. Nas instalações sanitárias subdivididas haverá como equipamento mínimo uma banheira e um lavatório, num dos espaços; uma bacia de retrete, um bidé e um lavatório, no outro espaço.

Artigo 70.º

1. A largura dos corredores das habitações não deve ser inferior a 1,10m.
2. No caso de corredores secundários com comprimento igual ou menor que 1,50m, poderá autorizar-se a largura mínima de 0,90m.

Artigo 72.º

Deverá ficar assegurada a ventilação transversal do conjunto de cada habitação, em regra por meio de janelas dispostas em duas fachadas opostas.

Capítulo IV - Instalações Sanitárias**Artigo 83.º**

Todas as edificações serão providas de instalações sanitárias adequadas ao destino e utilização efectiva da construção e reconhecidamente salubres, tendo em atenção, além das disposições deste regulamento, as do Regulamento Geral das Canalizações de Esgoto.

Artigo 84.º

1. Em cada habitação, as instalações sanitárias serão quantitativamente proporcionadas ao número de compartimentos e terão, como mínimo, uma instalação com lavatório, banheira e uma bacia de retrete e um bidé.
2. Em cada cozinha é obrigatória a instalação de um lava-louça e uma saída de esgoto através de um ramal de ligação com 50mm de diâmetro e construída com materiais que permitam o escoamento a temperaturas até 70°C, sem alteração no tempo das características físicas das tubagens desse ramal.

Artigo 85.º

As instalações sanitárias das habitações serão normalmente incorporadas no perímetro da construção, em locais iluminados e arejados. Quando seja impossível ou inconveniente fazê-lo e, especialmente, tratando-se de prédios já existentes, as instalações sanitárias poderão dispor-se em espaços contíguos à habitação, de acesso fácil e abrigado, localizado por forma que não prejudique o aspecto exterior da edificação.

Artigo 86.º

As retretes não deverão normalmente ter qualquer comunicação directa com os compartimentos de habitação. Poderá, todavia, consentir-se tal comunicação quando se adoptem as disposições necessárias para que desse facto não resulte difusão de maus cheiros nem prejuízo de salubridade dos compartimentos comunicantes e estes não sejam, a sala de refeições, cozinha, copa ou despensa.

Artigo 87.º

1. As instalações sanitárias terão iluminação e renovação permanente de ar asseguradas directamente do exterior da edificação, e a área total envidraçada do vão ou vãos abertos na parede, em contacto directo com o exterior, não poderá ser inferior a 0,54m², medida no tosco, devendo a parte de abrir ter, pelo menos, 0,36m².

12.5. Desenhos técnicos

Índice de documentos

Plantas

Planta de localização.....	1
Planta de implantação.....	2
Planta existente.....	3
Planta de alterações.....	4
Planta de proposta.....	5
Planta de zonamento.....	6
Planta de equipamento - cotada.....	7
Planta cotada	8
Planta AVAC.....	9
Planta de revestimentos.....	10
Planta de luminotécnica - cotada.....	11
Planta de circulação.....	12
Planta de pavimento.....	13

Cortes

Cortes AA' e BB'	14
Cortes CC' e DD'	15
Cortes EE' e FF'	16

Vistas do exterior

Vistas principal e posterior - atual.....	17
Vistas lateral esquerda e direita – atual.....	18
Vistas principal e posterior – proposta.....	19
Vistas lateral esquerda e direita - proposta.....	20

Projetos de Equipamentos

Móvel de cozinha.....	21
Móvel de lavandaria.....	22
Móvel de sala comum.....	23
Armário de <i>closet</i>	24
Armário embutido de corredor.....	25
Armário embutido de quarto de criança.....	26
Armário de escadas.....	27
Armário de instalação sanitária.....	28

Os desenhos técnicos não afixados em anexo, encontram-se disponíveis em formato digital.