

2024

**MATILDE REBOTIM
FAUSTINO DOS
SANTOS**

**DESENVOLVIMENTO DE UM EQUIPAMENTO URBANO
NA ÓTICA DA ADEQUAÇÃO À POPULAÇÃO IDOSA**

2024

**MATILDE REBOTIM
FAUSTINO DOS
SANTOS**

**DESENVOLVIMENTO DE UM EQUIPAMENTO URBANO
NA ÓTICA DA ADEQUAÇÃO À POPULAÇÃO IDOSA**

Projeto apresentado ao IADE - Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação da Universidade Europeia, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design de Produto e do Espaço realizado sob a orientação científica do Doutor Pedro Paulo Eugénio de Oliveira, *professor auxiliar* do IADE/Universidade Europeia.

agradecimentos

Começo por agradecer ao meu orientador Professor Doutor Pedro Paulo Eugénio de Oliveira pelo contributo, disponibilidade, profissionalismo e dedicação que fez com que fosse possível elaborar este projeto.

Aos meus pais e irmã pela motivação e preocupação, e por acreditarem que tudo isto seria possível, por nunca duvidarem das minhas capacidades, e por estarem presentes ao longo de todas as etapas da minha vida.

Às minhas colegas e amigas Mafalda e Inês, pela amizade, disponibilidade e companheirismo, igualmente fundamentais para a elaboração deste trabalho.

Ao meu namorado e melhor amigo Miguel, por me fazer feliz e estar sempre ao meu lado, apoiando-me em todas as etapas.

À minha restante família e amigos, o meu obrigada pelo apoio e acompanhamento ao longo da minha vida e, especialmente, durante estes dois anos.

Por fim, ao IADE e todos os docentes, que ao longo deste mestrado partilharam os seus conhecimentos que serão muito úteis mais tarde quer na minha vida profissional como pessoal.

palavras-chave

Design de mobiliário urbano; age-friendliness; acessibilidade; interação social; intergeracional

resumo

Segundo a missiva da ONU (2023), a população mundial encontra-se a envelhecer de forma acelerada em todas as regiões do mundo. Um fenómeno que, não sendo passageiro, necessita de respostas económicas e sociais e de planos nas áreas da saúde e do projeto de equipamento. O projeto “ELO”, que é desenvolvido no contexto da presente investigação, apresentada como Relatório de Projeto, propõe uma tipologia de mobiliário urbano para preencher uma lacuna identificada - a falta de equipamentos em ambientes urbanos que respondam às necessidades da população idosa e contribuam para a sua qualidade de vida estimulando a socialização. Tudo isto tem como visão a estimulação à socialização em grupo, assim como o combate ao isolamento social nos idosos e outros problemas que daí advêm. A metodologia aplicada resumiu-se à investigação e recolha de informação sobre o envelhecimento da população, as suas necessidades, os métodos de inclusão social e um bom envelhecimento ativo, assim como a recolha de dados, através de inquéritos. Esta recolha inicial serviu como ponto de partida para o desenvolvimento de um equipamento que responde às principais necessidades do público-alvo, apresentando inovações face a exemplos estudados.

Keywords

Urban furniture design; age-friendliness; accessibility; social interaction; intergenerational

abstract

According to the UN statement (2023), the world's population is rapidly aging in all regions of the world. This is a phenomenon that, not being temporary, requires economic and social responses as well as plans in the areas of health and equipment design. The "ELO" project, developed in the context of this research, presented as a Project Report, proposes a typology of urban furniture to fill an identified gap - the lack of equipment in urban environments that address the needs of the elderly population and contribute to their quality of life by promoting socialization. All of this is aimed at stimulating group socialization and combating social isolation in the elderly and other related problems. The applied methodology involved research and data collection on population aging, their needs, methods of social inclusion, and active aging, as well as data collection through surveys. This initial data collection served as a starting point for the development of equipment that meets the main needs of the target audience, presenting innovations compared to the studied examples.

Índice

1.	Introdução	8
2.	Motivações	8
3.	Problemática	9
4.	Objetivos	10
5.	Desenho da investigação.....	10
6.	Revisão de literatura	12
6.1.	Envelhecimento populacional.....	12
6.2.	Recolha de dados a nível mundial	13
6.3.	Realidade geograficamente limitada (Lisboa)	13
6.4.	Áreas de intervenção.....	17
6.4.1.	Saúde e Economia.....	19
6.4.1.1.	Envelhecimento a nível biológico, social e psicológico	19
6.4.1.2.	Envelhecimento ativo e isolamento social.....	20
6.4.2.	Segurança.....	24
6.4.3.	Gerontologia e cuidados de saúde.....	24
6.4.4.	Efeitos/benefícios psicológicos na interação intergeracional entre idosos e crianças ..	27
6.4.5.	Bem-estar e desenvolvimento infantil	28
6.4.6.	Parques infantis.....	29
6.4.7.	Design em ambientes urbanos	30
6.4.8.	Cidades age-friendly	31

6.4.8.1.	Acessibilidade e urbanização.....	31
6.4.9.	Design Emocional.....	35
6.4.10.	Sumário.....	37
6.5.	Casos de estudo.....	39
6.5.1.	Design de equipamento/mobiliário e intervenção.....	39
6.5.1.1.	Exemplo A.....	39
6.5.1.2.	Exemplo B.....	41
6.5.1.3.	Exemplo C.....	43
6.5.1.4.	Exemplo D.....	46
6.5.1.5.	Exemplo E.....	48
6.5.1.6.	Exemplo F.....	49
6.5.2.	Sumário.....	51
6.6.	Avaliação qualitativa.....	53
6.7.	Avaliação quantitativa.....	55
7.	Projeto.....	58
7.1.	Contexto de projeto.....	58
7.2.	Questionários a potenciais utilizadores.....	61
7.3.	Especificações de projeto.....	70
7.4.	Definição de utilizadores: <i>Personas</i>	73
7.5.	Objetivos e características do mobiliário.....	74
7.6.	Definição de materiais e modos de produção.....	76
7.7.	Execução e alinhamento do mobiliário.....	80
7.7.1.	Assento.....	80

7.7.2.	Encosto.....	81
7.7.3.	Ripas de <i>plastic-wood</i> ou madeira (braços de apoio e assento).....	82
7.8.	Desenvolvimento de projeto	87
7.8.1.	Mindmapping.....	87
7.8.2.	Moodboard.....	89
7.8.3.	Sketching.....	91
7.8.4.	Modelos de estudo	92
7.8.5.	Solução/Maquete final	93
7.9.	Comunicação do projeto (identidade visual, painel de apresentação, <i>storyboard</i>).....	94
7.9.1.	Identidade visual	94
7.9.2.	Storyboard.....	96
7.9.3.	Apresentação (Desenhos técnicos e <i>Renders</i>).....	98
7.10.	Aferição.....	101
7.10.1.	Testes aos utilizadores e discussão de resultados	101
7.10.2.	Resultados e discussão	103
7.10.3.	Pertinência da solução comparativamente aos casos de estudo.....	104
7.10.4.	Análise SWOT	106
8.	Conclusões e perspetivas futuras	108
8.1.	Contribuições	110
9.	Referências.....	112

Índice de Figuras

Figura 1- Índice de dependência dos idosos, em percentagem, entre 1960 e 2021	14
Figura 2- Índice de envelhecimento.....	16
Figura 3- Evolução da população idosa em Lisboa e os seus respetivos grupos de trabalhos e comissões sociais	17
Figura 4- Grupos prioritários e as suas necessidades.....	18
Figura 5- Áreas de interesse para uma melhor qualidade de vida	18
Figura 6- Tabela de motivação e as suas temáticas	22
Figura 7- Esquema em pirâmide sobre a intervenção da gerontologia.....	25
Figura 8- Ocorrência de quedas e fatores extrínsecos	26
Figura 9- Projeto Gateway, intervenção no design de mobiliário em Manchester,.....	40
Figura 10- Mobiliário urbano, METDRA Komfort Plus	42
Figura 11 - Modelo "Superilles" em Barcelona	44
Figura 12- Praça Sant Antoni.....	46
Figura 13- Exemplo de um banco "Sitting Stones"	47
Figura 14- Exemplos de mobiliário exterior da marca Vestre	48
Figura 15- Exemplo de playground, Berliner	50
Figura 16- Desenhos explicativos de algumas especificações do projeto	73
Figura 17- Desenho explicativo sobre a execução do assento	81

Figura 18- Desenho explicativo do processo de modelagem do encosto	82
Figura 19- Desenho explicativo do processo de rotomoldagem.....	84
Figura 20- Desenho explicativo do processo de termomoldagem	85
Figura 21- Desenho explicativo do processo de modelagem por injeção e por pressão.....	86
Figura 22- Palavras chave mind-map	88
Figura 23- Moodboard de inspiração	90
Figura 24- Esboço da solução final.....	92
Figura 25- Modelos de estudo.....	93
Figura 26 - Modelo Protótipo da solução final	94
Figura 27- Identidade visual	95
Figura 28 - Storyboards digitais.....	97
Figura 29 - Desenhos técnicos AutoCad.....	98
Figura 30 - Renders do mobiliário ELO	100
Figura 31 - Renders de pormenores do mobiliário	101
Figura 32 - Análise SWOT do mobiliário ELO.....	107

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Recolha de resultados sobre os materiais	58
--	----

Gráfico 2- Gráfico de barras sobre a recolha de dados em Mafra e na Malveira -" Na sua opinião a cidade oferece apoios suficientes para o lazer e repouso da população idosa?"	63
Gráfico 3- Gráfico de barras sobre a recolha de dados em Mafra e na Malveira - "Quais são as dificuldades principais que enfrenta dentro de uma cidade?"	64
Gráfico 4- Gráfico de barras sobre a recolha de dados de ambos em Mafra e na Malveira -"Quais são as características bases necessárias para tornar um banco adequado, confortável e direcionado para uma cidade?"	65
Gráfico 5- Gráfico de barras sobre a recolha de dados em Mafra e na Malveira – “A concretização de bancos com medidas e capacidades de socialização e intergeracionais, trariam uma melhor qualidade de vida para o idoso, e ajudariam no combate à solidão e isolamento social”	68
Gráfico 6- Gráfico de barras sobre a recolha de dados em Mafra e na Malveira - " Quais são as 3 características necessárias principais, que um banco deve ter para responder melhor à qualidade de vida do idoso?"	69
Gráfico 7- Gráfico de barras sobre a avaliação dos usuários com base na roda das emoções de Genebra	104

Índice de Tabelas

Tabela 1-Tabela qualitativa sobre os casos de estudo	54
Tabela 2- Tabela quantitativa sobre os casos de estudo	56

Lista de Abreviaturas e Acrónimos

DGS – Direção Geral da Saúde

OMS - Organização Mundial de Saúde

ONU - Organização das Nações Unidas

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde

ELO – Mobiliário Urbano na ótica da adequação à população

Glossário

CENSOS – Sistema estatístico nacional que se destina a recolher informações sobre a população.

Ductilidade – Capacidade do material se deformar plasticamente, que ocorre quando o mesmo sofre cargas que ultrapassam o seu limite elástico.

Dureza – Propriedade superficial do material, relacionada com a resistência deste em ser penetrado por outro objeto.

Elasticidade – Está relacionada com a forma como a deformação desaparece quando deixam de ser exercidas forças sobre o material.

Fadiga – Desgaste do material após tensão.

PORDATA - Base de estatísticas certificadas sobre Portugal e a Europa.

Resistência à tensão – Corresponde à força de reação de um material submetido a esforços.

Tenacidade – Mede a facilidade com que o material quebra ou dobra.

1. Introdução

Em virtude da crescente evidência de envelhecimento mundial, existe uma notável tendência para a reinvenção ou adaptação de cidades ao conceito de *age-friendliness*. Este conceito, conforme definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), visa capacitar e apoiar os indivíduos em diferentes aspetos da sua vida, procurando promover a satisfação e o bem-estar pessoal durante o processo de envelhecimento.

Na perspetiva de promoção do bem-estar, a organização dos espaços urbanos, as questões de acessibilidade e os equipamentos disponíveis nas cidades assumem um papel de elevada importância. Por esta razão, o presente projeto de investigação centra-se no design de equipamento urbano e na sua adequação à população idosa.

Após uma fase de exploração, recorrendo a dados disponibilizados pela Organização Pan-americana da saúde (OPAS)/OMS (2023) é possível afirmar que o envelhecimento da população desempenha um papel significativo na sociedade contemporânea. Ao longo do tempo, este fator tem gerado diversas preocupações e desafios em várias áreas cruciais como a saúde, o bem-estar e a adaptação. Assim, este fenómeno tem um impacto não só a nível físico, mas também a nível social, económico e financeiro. Consequentemente, irão surgir novas questões complexas a ser abordadas, sendo essencial superar obstáculos relacionados com sistemas e intervenções de design, tecnologia e desenvolvimento urbano para encontrar soluções eficazes.

2. Motivações

A escolha desta temática para o meu projeto é motivada pelo crescimento acelerado do envelhecimento da população e, face à pouca adequada resposta atual, pela criação de ambientes e equipamentos mais inclusivos e adequados aos idosos.

Garantir o bem-estar de toda a população dentro de uma sociedade é um dos fatores que garante o sucesso de uma cidade mais amiga dos idosos. Os equipamentos e espaços urbanos, ao serem

projetados para as grandes cidades, têm de ser adaptados de forma a responder às necessidades específicas de todos os setores da população e, no caso específico deste projeto, dos idosos.

A minha motivação pessoal tem origem no que observo diariamente na minha comunidade. Identifiquei uma lacuna significativa no que diz respeito a equipamentos urbanos adequados aos idosos. Muitos dos utilizadores enfrentam diversos desafios no seu quotidiano, quer sejam físicos, cognitivos ou até mesmo de socialização. A minha escolha de abordar este tema no meu projeto foi motivada pelo desejo de criar mobiliário e equipamento que melhorem a qualidade de vida da população idosa, combatendo problemas como o isolamento social e a solidão.

Com este projeto e a pesquisa associada, pretendo contribuir para uma maior consciencialização sobre a importância da inclusão da população mais envelhecida no desenvolvimento de designs mais acessíveis a este grupo demográfico. Ao adaptar os ambientes urbanos com mobiliário e equipamentos que respondam às necessidades dos idosos, podemos promover a sua participação em atividades dentro da comunidade, aumentando o seu bem-estar físico e mental, fortalecendo laços sociais. Desta forma, podemos combater as barreiras que ainda persistem nas grandes cidades e criar uma sociedade mais inclusiva e acolhedora para todas as faixas etárias (Holt-Lunstad, 2010).

3. Problemática

Ao longo desta investigação, e conforme referido, será abordado um tema com um peso cada vez maior no desenvolvimento urbanístico - a relação entre o envelhecimento da população e o design de equipamento e mobiliário. Este tópico envolve a criação de soluções que atendam às necessidades e capacidades dos seus utilizadores, especialmente os idosos, que frequentemente enfrentam desafios físicos significantes, tendo em mente que a falta de consideração pelo design, por exemplo, de equipamentos ergonómicos, pode tornar-se uma barreira à sua autonomia (Force., 2003).

Neste contexto, o objetivo passa por compreender quais os papéis necessários a desempenhar dentro de um ambiente urbano, que não se encontrem apropriados, e o impacto que este tipo de intervenção de design, poderá ter na vida cotidiana e na dinâmica de uma cidade, para um idoso.

4. Objetivos

Este projeto procura contribuir para a evolução do conhecimento a nível do design de equipamento urbano, através dos seguintes objetivos gerais:

1. Analisar os fatores necessários para a criação de uma cidade mais “amiga” do envelhecimento (*age-friendly*);
2. Analisar os fatores determinantes do bem-estar da população idosa a viver em contexto urbano e identificar como um projeto relacionado com o espaço e com os equipamentos pode contribuir para solucionar desafios relacionados com esses fatores;
3. Estudar as soluções já existentes ao nível do equipamento urbano e a sua adequação ao público-alvo definido e ao ecossistema de implantação;
4. Projetar um mobiliário urbano para uma cidade que consiga responder às necessidades a nível da interação social e bem-estar emocional dos idosos;

Em suma, nesta investigação, foi definido um objetivo específico de projeto que se relaciona com o desenvolvimento de um equipamento urbano na ótica da sua adequação à população idosa.

5. Desenho da investigação

O trabalho de projeto e investigação pode ser enquadrado em instâncias que definem a escolha de metodologia utilizada. Todas estas fases foram aplicadas e desenvolvidas através de análise e avaliação fenomenológica de fatos, projetos já executados e processos de leitura. Tudo isto facilitou um método de trabalho lógico e contínuo para uma melhor compreensão.

De forma a responder a todos os objetivos previstos, e às suas respetivas questões de pesquisa, este projeto apresenta o encadeamento descrito nos seguintes parágrafos.

A primeira fase é dedicada à introdução do tema, onde é exposta a definição da problemática de investigação e os seus objetivos, que contribuem para um melhor enquadramento e incentivo para resposta às questões de pesquisa apresentadas acima.

A segunda fase é dedicada à abordagem e apresentação da revisão de literatura, sendo aqui expostos os principais artigos e trabalhos que focam a área em estudo neste projeto, explorando o envelhecimento da população, as suas necessidades e os diversos temas associados que influenciam a vida nas cidades.

De seguida, na terceira fase do projeto, são apresentados diversos exemplos de casos de estudo, elaborados de forma prática ou teórica, de modo a analisar as suas principais vantagens e desvantagens.

Numa quarta fase, é estudado o contexto e temática do projeto, onde será possível identificar o público-alvo, através da criação de *personas*, e da elaboração de questionários. Para uma melhor compreensão foi necessário recorrer diretamente ao público-alvo definido para uma recolha de dados informativos de forma qualitativa.

Ainda inserida nesta etapa do projeto, a utilização de ferramentas como *mindmap*, *moodboard*, *sketching* e modelos de estudo (prototipagem) desempenharam um papel fundamental na orientação de uma solução final eficaz e fundamentada.

Mais tarde, são abordadas as questões orçamentais, comunicação do projeto, sendo também apresentados os respetivos desenhos técnicos e esboços em 3D. Nesta fase foi fundamental especificar todas as características e os respetivos gastos da solução encontrada, devido aos diferentes tipos de material e formas de transporte. A comunicação acaba por ser também um dos elementos que contribuem para a sua divulgação, na medida em que a criação de uma marca associada a este tipo de mobiliário pode influenciar a sua procura no mercado.

Na quinta fase, depois da escolha, desenvolvimento e apresentação da solução final, é realizado uma maquete final e verificação do cumprimento dos requisitos dos utilizadores. Para além destes aspetos é feita uma análise comparativa da solução relativamente aos casos de estudo, a sua respetiva análise SWOT e recolha dos resultados da interação com os potenciais utilizadores.

Por último, são apresentadas as considerações finais e são propostos temas para investigação futura. Esta etapa do projeto é relevante para consolidar as conclusões retiradas e destacar as contribuições do projeto, para além de apresentar novas perspetivas de estudo e alterações viáveis que possam enriquecer futuros projetos.

6. Revisão de literatura

6.1. Envelhecimento populacional

O envelhecimento da população mundial é uma realidade reconhecida que caracteriza a sociedade contemporânea, comportando diversos desafios que afetam múltiplos setores, incluindo a saúde, a mobilidade, a economia, entre outros.

Considerando as graves consequências deste fenómeno, entre as quais isolamento e solidão, desafios de mobilidade, pressão no sistema da saúde, entre outros, torna-se imperativo implementar uma intervenção abrangente que aborde as diversas dimensões da sociedade, incluindo políticas, sociais, económicas e culturais. De acordo com a Direção-Geral da Saúde (DGS,) esta abordagem visa a adoção de melhores práticas que permitam elevar o bem-estar da população idosa (da Costa, 2017).

De acordo com a definição da OMS (2005), todo o indivíduo com 60 ou mais de 65 anos de idade é considerado idoso. É importante ressaltar que os adultos com mais de 80 anos representam o grupo que cresce de forma mais rápida em todo o mundo (OMS & OPAS, 2005).

6.2. Recolha de dados a nível mundial

Atualmente, a Europa detém a maior percentagem de população idosa comparativamente aos restantes continentes, com cerca de 25% de pessoas com 60, ou mais, anos. Segundo os dados obtidos pela ONU, o envelhecimento populacional tem vindo a tornar-se na transformação social mais evidente do século XXI (ONU, Envelhecimento, 2023). Prevendo-se que, até 2050, praticamente um quarto da população mundial venha a ter mais de 60 anos, à exceção de África. Os modelos previsionais indicam que a população idosa com mais de 80 anos irá aumentar exponencialmente, triplicando o número até 2050.

Em suma, o envelhecimento crescente da população está a tornar-se num dos maiores e mais significativos desafios sociais, colocando em causa os paradigmas atuais, nomeadamente nas grandes cidades. Estima-se que o número de idosos venha a aumentar de 962 milhões em 2017 para 3,1 mil milhões em 2100 (ONU, Envelhecimento, 2023).

6.3. Realidade geograficamente limitada (Lisboa)

Segundo as *Estimativas anuais da população residente*, publicadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), existiam aproximadamente 2,5 milhões de pessoas em Portugal com mais de 65 anos em 2022¹ (INE, 2023). Em 2021¹, cerca de 50,3% do total de agregados privados domésticos unipessoais eram constituídos por indivíduos com mais de 65 anos (INE, O que nos dizem os Censos sobre as estruturas familiares, 2022).

¹ Dados mais recentes

Conforme é possível verificar através da análise ao gráfico da Figura 1, publicado pela PORDATA com base nos dados das *Estimativas anuais da população residente*, publicadas pelo INE em 2023, o rácio de idosos por cada 100 jovens, em 2022, situa-se nos 183,5%, o índice de dependência dos idosos em fatores e pessoas externas² encontra-se nos 37,6%, e o índice de sustentabilidade potencial³ nos 2,7% (INE, 2023).

Estes dados são uma evidência do envelhecimento da população em Portugal e conseqüente descida no número de indivíduos em idade ativa, bem como a perda de meios e recursos que poderiam melhorar o processo de envelhecimento da população (PORDATA, 2023).

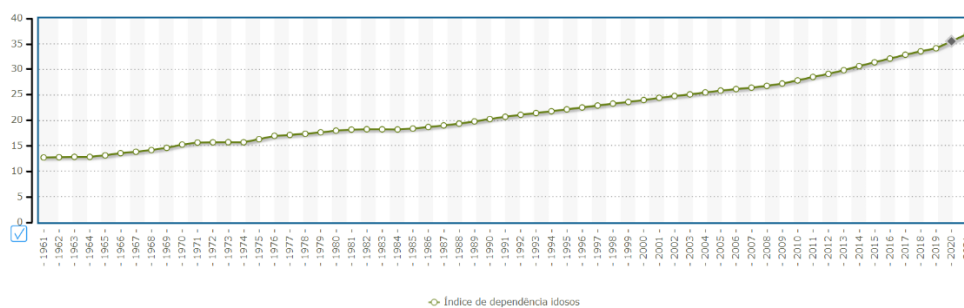


Figura 1- Índice de dependência dos idosos, em percentagem, entre 1960 e 2021

Fonte: PORDATA, 2023

² Este índice corresponde ao número de pessoas com 65 anos por cada 100 dentro da idade ativa. Um valor que seja apresentado inferior a 100, significa que existem menos idosos do que pessoas em idade ativa.

³ Relação entre a população em idade ativa e a população idosa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos e o número de pessoas com 65 ou mais anos.

Em Portugal, o índice de envelhecimento tem aumentado de um modo constante, assim como a taxa de longevidade, devido aos avanços na medicina e acessos a cuidados de saúde e, também, ao desenvolvimento económico, tecnológico, social, entre outros aspetos.

Antecipa-se que a população idosa, há medida que envelhece, assista a uma redução da sua saúde global, habilidades motoras e da sua saúde psicológica, o que pode comprometer sua capacidade de levar uma vida independente e com qualidade. Uma análise do índice de dependência entre os idosos em Portugal revela um aumento significativo ao longo das décadas. Em 1960, esse índice situava-se em torno de 12,7%, assistindo a um aumento radical para 36,9% em 2021 (Barreto, 2002).

De acordo com os dados da Fundação Francisco Manuel dos Santos, 58% da população idosa é do sexo feminino e 42% é do sexo masculino. (Moreira, 2020) A idade média deste setor etário situa-se em aproximadamente 75 anos. Entre esses idosos, 8% das mulheres e 17% dos homens ainda trabalham, sendo que a maioria deste grupo reside no interior do país (INE, O que nos dizem os Censos sobre as estruturas familiares, 2022).

Em Portugal, conforme supramencionado, verifica-se um envelhecimento acentuado e constante da população. Uma das formas que permite a visualização desta transformação ao longo dos anos é através dos dados dos CENSOS. Por análise do gráfico, é possível verificar que o índice de envelhecimento, que compara os idosos com mais de 65 anos com a população entre os 0 e os 14 anos, aumentou entre 2011 e 2021 (Figura 2).

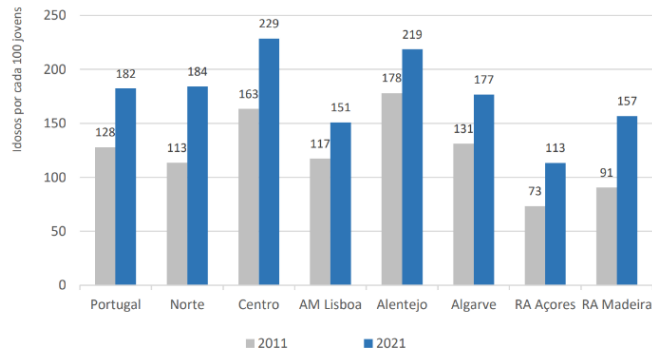


Figura 2- Índice de envelhecimento

Fonte: CENSOS 2011-21

Segundo os dados recolhidos, é possível observar que, na média do território nacional, existem cerca de 182 idosos por cada 100 jovens. A região Centro e o Alentejo mostram parâmetros mais altos em 2021 (com cerca de 229 e 219 de idosos, respetivamente, para cada 100 jovens). A Madeira e os Açores, por contraponto, apontam para os valores mais baixos de Portugal com respetivamente 113 e 153 idosos por cada 100 jovens.

No que concerne ao concelho de Lisboa observa-se, por exemplo, que a freguesia da Ajuda é uma das que evidencia um maior envelhecimento - 25% (Figura 3). É possível igualmente verificar ao longo do artigo, que existem vários grupos de trabalho e comissões sociais para combater a pobreza e exclusão social, estando estes presentes em diversas freguesias.

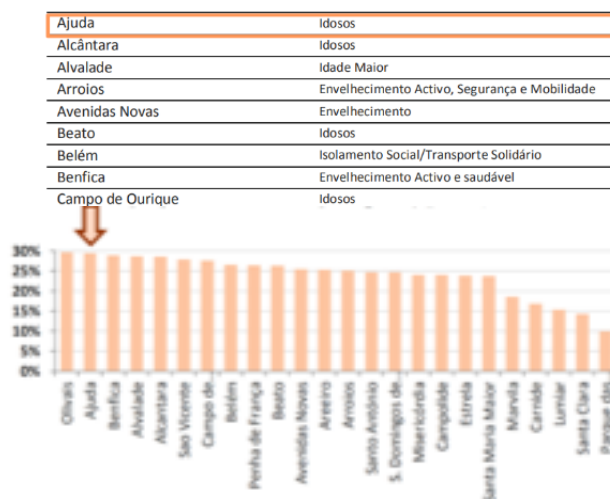


Figura 3- Evolução da população idosa em Lisboa e os seus respetivos grupos de trabalhos e comissões sociais

Fonte: CENSOS 2011

6.4. Áreas de intervenção

De acordo com o estudo “Perceções de idosos e familiares acerca de envelhecimento”, realizado pela Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia (2019), conclui-se que o envelhecimento ativo é o mais bem-sucedido, devido a todo o desenvolvimento e comportamentos que os idosos podem seguir para alcançar uma melhor qualidade de vida. É necessário sobretudo manter a autonomia, independência, e possibilidade de realização/alcançar objetivos (Colussi, 2019).

Já no documento sobre o Plano de desenvolvimento social (2017-2020) foi realizada uma recolha de dados obtidos sobre a cidade de Lisboa, de forma a entender quais os grupos mais afetados, que serão de intervenção prioritária, para uma melhor integração e apoio.

Conforme podemos constatar no gráfico do lado direito da Figura 4, dois dos grandes grupos que tendem a possuir maiores necessidades são os grupos de crianças e jovens (destacado a laranja), com cerca de 109 valores, e os idosos (cor verde), com cerca de 82 valores, a segunda maior fatia apresentada (Observatório de Luta Contra a Pobreza na Cidade de Lisboa, 2017).

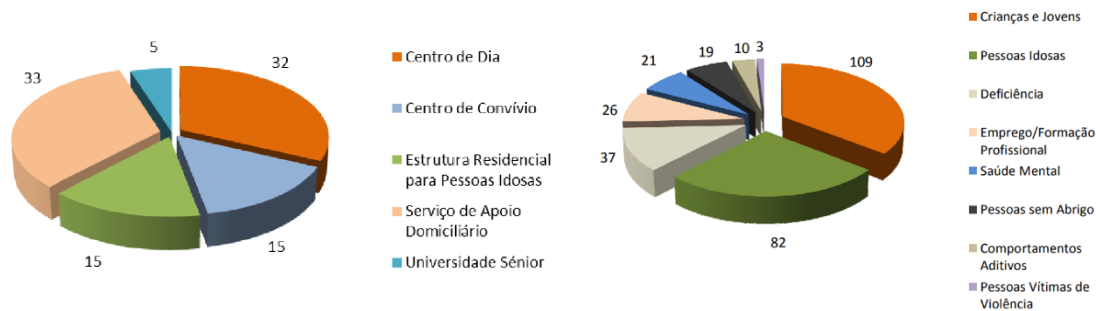


Figura 4- Grupos prioritários e as suas necessidades

Fonte: PDS 2017-2020

Através da análise do estudo realizado, foi possível concluir através do segundo gráfico da Figura 4 que as respostas seguem um padrão e são maioritariamente predominantes, de acordo com a população idosa, na área de serviço de apoio ao domicílio e centro e dia, onde é necessário um maior apoio e intervenção (Observatório de Luta Contra a Pobreza na Cidade de Lisboa, 2017).

Por fim, o gráfico da Figura 5, oferece uma visão esclarecedora das principais áreas de interesse para a garantia de uma boa qualidade de vida, relacionadas com as necessidades e o tipo de assistência que deve ser oferecida à população idosa.

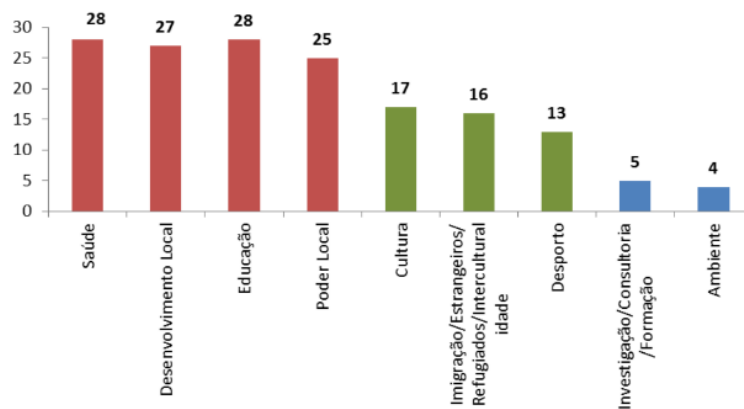


Figura 5- Áreas de interesse para uma melhor qualidade de vida

Fonte: PDS- 2017-2020

Desta forma, é necessário responder às necessidades que têm um impacto significativo ao longo da vida desta faixa etária, destacando-se áreas como a saúde, educação e desenvolvimento, que registam valores mais elevados no gráfico, e ainda o ambiente, embora com uma pontuação mais reduzida. Esta informação é relevante para o melhoramento de qualquer cidade que pretenda responder às necessidades da sociedade para a tornar mais inclusiva.

6.4.1. Saúde e Economia

6.4.1.1. Envelhecimento a nível biológico, social e psicológico

Bromley (1966), citado por Agostinho (2004), afirma que a biologia do envelhecimento se baseia em alterações físicas, degenerativas, falecimento e envelhecimento dos órgãos e das suas respetivas capacidades. Ser idoso, ou envelhecer, implica uma série de metamorfoses e alterações no ser humano. Cada pessoa envelhece à sua maneira e ao seu ritmo.

Relativamente às características psicológicas do processo de envelhecimento, Aiken (1985, pp. 223-250), citado por Agostinho (2004), alega que este parâmetro se encontra relacionado com os comportamentos e atitudes. Que, por associação, estão interligados com as memórias e personalidade que cada idoso tem, sofrendo assim várias alterações fisiológicas (relativamente ao corpo e possíveis mudanças no sistema cardiovascular, a nível muscular e outros).

O envelhecimento social está intrinsecamente relacionado com o comportamento do idoso numa comunidade, com as situações de motivação, autoestima, respeito, inserção e utilidade, assim, de acordo com Caldeira (1978), citado por Agostinho (2004), os fatores anteriormente mencionados influenciam as hipóteses de longevidade do idoso. Em suma, a perspetiva social está diretamente relacionada com o ambiente em que o idoso se encontra inserido.

É possível concluir que um envelhecimento de qualidade é também consequência dos serviços e das qualidades de que os idosos se podem rodear - qualidades de saúde, de acessos, de equipamento, e, também, a qualidade das interações sociais.

6.4.1.2. Envelhecimento ativo e isolamento social

Os hábitos de vida saudáveis, bem como um estilo de vida ativo são dos principais motivos para mantermos uma sociedade feliz e concretizada. Persistir com um melhoramento e desenvolvimento nas cidades urbanas, ou até mesmo nas zonas domiciliares, é uma premissa imprescindível para o bem-estar, longevidade e integração do público-alvo envelhecido.

O conceito e definição de envelhecimento ativo reúne a participação de algo continuado durante a vida, a nível social, cultural, espiritual, económico, entre outros. Individualmente, falamos de ativo quando falamos de uma pessoa que ainda se encontra independente, onde a sua capacidade de desempenho, auto atividade e atividades da vida diária são um fator influenciador para a contagem.

Segundo Vieira, R. (2014, pp. 107-121), *“a qualidade de vida dos idosos não depende exclusivamente das condições objetivas em que vivem, mas, dependem também, e por vezes muito, dos seus projetos de vida que se (re)vivificam ou não, têm sentido, ou não, para si. Em suma, a qualidade de vida dos idosos depende, também, da forma como estes subjetivam o seu quotidiano e os factos vividos no seu eu enquanto sujeitos e não apenas objetos de cuidado de técnicos e familiares.”*

Dentro das cidades, através dos seus serviços e equipamentos é importante manter o idoso saudável a vários níveis de forma a manter uma boa qualidade de vida, não só numa ótica económica, para a sociedade, mas também para o seu bem-estar e vida saudável. Para conseguirmos obter e reunir todas as necessidades de um envelhecimento ativo, temos de ter atenção aos seus parâmetros principais, tais como: determinantes sociais, económicos, ambiente físico, determinantes pessoais, comportamentais, serviços sociais e de saúde.

Com o termo saúde, podemos associar automaticamente várias subcategorias relacionadas com o mesmo, como, por exemplo, o estado de saúde mental e social, relacionado muitas vezes com o conceito de isolamento social.

Na população mais envelhecida, este tipo de isolamento está relacionado com a ausência da família e pouco acesso aos serviços habitualmente presentes nos grandes centros urbanos. Este fenómeno pode ser motivo para alguns distúrbios emocionais, afetando de modo negativo a saúde psicológica e genericamente a saúde física dos idosos. (Holt-Lunstad, 2010) Este é um acontecimento comum que se sucede em praticamente todos os países, à medida que a população vai envelhecendo.

Em certas fases da vida, pode manifestar-se uma sensação de inquietude provocando muitas vezes distúrbios emocionais. Assim, existe uma série de transformações e adaptações que têm de ser feitas para que um individuo se ajuste a uma nova realidade. Apesar de o isolamento e a solidão poderem variar ao longo do tempo, é crucial considerar e reavaliar todos os aspetos da nossa interação social e isolamento (Buffel, T. et al., 2015).

A pesquisa de (Holt-Lunstad, 2010) mostra que pessoas com relações sociais têm uma probabilidade de sobrevivência 50% superior quando comparadas com aquelas com relações sociais fracas. Eis porque combater o isolamento social e apoiar a participação social é algo de grande importância, sobretudo para as faixas etárias mais avançadas. Aquelas onde as relações sociais tendem a diminuir pelo desaparecimento dos amigos e familiares.

Uma das metodologias que pode ajudar a combater o isolamento social da população idosa está referida num estudo efetuado pela Universidade de *Twente*, Finlândia, para a *International Conference on Serious Games and Applications for Health* (SeGAH). Nesta menciona-se que o envolvimento da população mais jovem é a melhor solução para a resolução da falta de convívio nos mais idosos.

Considerando que se verifica a existência de opiniões divergentes do público-alvo que conduzem ao afastamento geracional, é importante desvendar os fatores que diminuem este afastamento, nos quais esta investigação refere cinco: (1) consideração de motivações necessárias para o envolvimento de ambas as gerações, (2) a necessidade de uma componente de aprendizagem, (3) manter a duração adequada das atividades- o facto de existir uma brevidade dos jogos propostos é importante para evitar o desinteresse (4) garantir a facilidade de comunicação e (5) natureza da interação social.

O estudo de (Kolthoff, Spil, & Nguyen, 2019) reforça, também, que a falta de atividades intergeracionais é um problema social que deve ser atendido. Importa estimular e incentivar o relacionamento social, para que o envelhecimento populacional se torne algo mais positivo. A propagação motivacional, até mesmo em pontos de exercício físico, é uma ótima solução.

Da análise feita ao estudo de Meurer et al., (2012, pp. 299-304) sobre a teoria de autodeterminação, direcionado a cerca de 140 idosos praticantes de exercício físico, observam-se as ambições, fatores de motivação e inserção durante o envelhecimento (idade média é cerca de 68 anos). Na tabela da Figura 6, podemos observar os valores médios, sendo que uma das principais inquietações da população envelhecida é tornar a sua vida longa e saudável.

Ambos os fatores supramencionados interpelam o estado físico, psicológico e mental. Os temas com valores mais baixos estão relacionados com a competitividade e imagem visual (estética), ou seja, conclui-se que grande percentagem dos idosos não se importa com a sua aparência, mas sim com os seus níveis de saúde, física e mental, mas também com a sua socialização. A atividade física pode ser um fator encorajador para permitir que os idosos procurem obter uma boa qualidade de vida.

	Média (DP)	Motivação alta (%)	Motivação baixa (%)
Controle de Estresse	30,46 (7,41)	69,3	30,7
Sociabilidade	35,06 (6,05)	76,4	23,6
Saúde	37,15 (3,71)	70	30
Competitividade	17,19 (9,32)	72,9	27,1
Estética	26,36 (9,00)	44,3	55,7
Prazer	35,56 (5,38)	57,1	42,9

Figura 6- Tabela de motivação e as suas temáticas

Fonte: Estudo da teoria de autodeterminação. Estudos e Psicologia (2012)

A teoria da autodeterminação modifica uma série de aspetos relacionados com as vivências e bem-estar. Assim, demonstrar ao idoso que pode levar uma vida saudável e feliz, é um aspeto que os incentiva a viver e a saber viver.

Em suma, este tipo de determinação e vontade de prosseguir com uma boa qualidade de vida pode ser incorporada, não só, no incentivo na atividade física, mas também no tipo de acessibilidade

que esta população encontra no seu quotidiano, num ambiente urbano (Meurer et al.,2012, pp. 299-304).

Os meios e métodos presentes numa cidade, quer sejam estes objetos ou equipamentos de ajuda (bancos acessíveis e adequados, instrumentos de auxílio motor, etc..) ou grandes estabelecimentos públicos (bons hospitais, lares de idosos etc.) são fatores determinantes para que este “mundo” envelhecido alcance a qualidade de vida que merece.

O envelhecimento produtivo tem como fim valorizar o idoso, desenvolvendo algum tipo de trabalho a fim de melhorar os bens já existentes ou serviços disponíveis na sociedade. O envolvimento dos idosos no setor económico e financeiro pode desempenhar um papel fundamental na sociedade e na economia, por meio do seu trabalho, conhecimento e vasta experiência, contribuindo para um desenvolvimento mais rico e saudável.

Em termos financeiros, apresentar novas estratégias para a população envelhecida trará uma vida mais segura e sustentável. Criar poupanças e gerir os investimentos pode contribuir para uma boa estabilidade financeira na terceira idade. Assim, quando falamos de um envelhecimento saudável, referimo-nos à saúde e à prevenção da doença. De acordo com o autor (Veloso, 2015) trata-se da *“otimização das possibilidades de saúde, de participação e de segurança, a fim de aumentar a qualidade de vida durante a velhice”*.

Tal como descrito nos Objetivos Globais para um Desenvolvimento Sustentável da ONU, também o estudo *WHO's Global Age-Friendly Cities Guide: Its Implications of a Discussion on Social Exclusion among Older Adults* defende que, apesar dos esforços para voltar a reintroduzir os cidadãos mais idosos na sociedade, os mesmos são reduzidos ou até desequilibrados, no sentido em que a marginalização de certos indivíduos por parte da sociedade e diferentes grupos socioeconómicos prejudica e acelera o processo de exclusão dos mais velhos, evidenciando quatro dimensões diferentes: interação social, produção, consumo e envolvimento de órgãos políticos. Estas dimensões apresentam níveis de baixo envolvimento e compreensão e, sobretudo, respondem aos desafios de forma desigual, impedindo a criação de uma comunidade funcional que verdadeiramente valorize os idosos (Chung et al., 2021).

6.4.2. Segurança

O setor ambiental e espaço físico são fatores evidentes que influenciam a vida do idoso, quer seja ele dependente ou independente de terceiros. É relevante oferecer vários serviços e confortos de modo a que o idoso leve uma vida mais plena e em sociedade. Preocupações latentes como roubos, violência, equipamento urbano deficitário, ou barreiras arquitetônicas são alguns dos exemplos que podem influenciar na qualidade de vida do idoso. Para além dos aspetos mencionados anteriormente, cumpre ainda destacar as condições de acesso a diversos transportes públicos (autocarros ou metros, por exemplo), bem como serviços que incentivem a interação social e que não proporcionem o isolamento e desconforto (Veloso, 2015).

Relativamente ao impacto ambiental e a todas as atividades e meios que o espaço pode oferecer, a análise destes fatores pode ter um impacto positivo para o ambiente urbano e a sua natureza. Projetar métodos e promover locais com atividades de preservação ambiental ou até mesmo convívios dentro dos ambientes urbanos, podem influenciar no bem-estar dos idosos.

Conforme definido por (Bezerra, 2021) é necessário ultrapassar a separação e dinâmica que existe dentro das cidades perante os idosos. O uso de recursos e soluções criativas para os ambientes urbanos pode contribuir para um local mais seguro e adaptado. Este estudo afirma ainda que o idoso não apresenta sempre características e objetivos homogêneos. Este desempenho e conclusão implicam que exista uma intervenção mais minuciosa dentro dos ambientes e espaços, com diferentes estratégias, para conseguir ultrapassar essas alterações físicas e cognitivas que possam incomodar o idoso e o seu ambiente.

6.4.3. Gerontologia e cuidados de saúde

Levar uma vida saudável, com um envelhecimento ativo, com êxito e com um espírito positivo é o que a população idosa procura. A gerontologia é a "arte" de cuidar do idoso e responder às suas necessidades, desempenhada por profissionais competentes em diferentes áreas como enfermagem, fisioterapia, entre outras, dentro ou fora dos hospitais e/ou centros de saúde.

Para além de atender às necessidades relacionadas com a saúde, de acordo com o autor, (Pereira, 2012) do artigo sobre a *Teoria e prática da gerontologia: um guia para cuidadores de idosos*, a Gerontologia oferece ainda resposta às questões relacionadas com o processo de envelhecimento, tendo em conta toda a complexidade e os diversos aspetos e realidades vividas pelos idosos, nomeadamente aspetos biológicos, psicológicos, económicos, sociais, entre outros, onde a família, o trabalho e o direito à sobrevivência são alguns dos aspetos abordados (Figura 7).

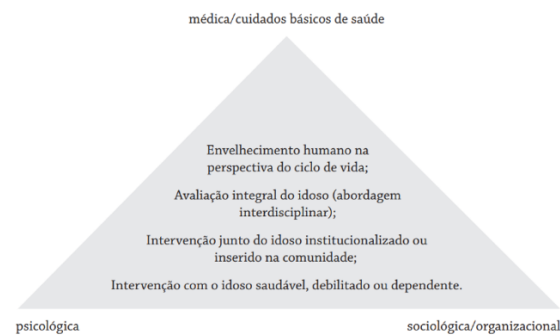


Figura 7- Esquema em pirâmide sobre a intervenção da gerontologia

Fonte: Teoria e prática da gerontologia: um guia para cuidadores de idosos (2012)

A Gerontologia passa por vários processos e etapas, com profissionais competentes e aptos a desempenhar diversas funções. Esta formação assenta sobre três grandes áreas: cuidados básicos de saúde, que se encontram no topo da pirâmide, psicologia e sociologia.

Na área da psicologia são discutidas as emoções e o estado psicológico em que se encontra o ser humano, não sendo exceção na Gerontologia. Todos os profissionais têm de avaliar a situação de forma correta, pois os seus comportamentos e linguagem social podem ser um dos fatores contribuintes para a insatisfação ou comportamento agressivo do idoso.

Dentro da Gerontologia podemos encontrar diversas subcategorias, sendo uma delas a Gerontologia Ambiental. Esta subcategoria é referente ao comportamento e interação que existe entre o idoso e o espaço em que o mesmo se insere, ou seja, pretende aperfeiçoar, captar e remodelar o ambiente para que o idoso se sinta mais confortável. Os espaços/ambientes a que a

Gerontologia Ambiental se refere baseiam-se em locais públicos ou privados, quer sejam eles institucionais ou urbanos, abordando questões relacionadas com a segurança e acessibilidade (Batistoni, 2014).

O risco de quedas é um dos fatores que leva as cidades a aplicarem e contribuírem para um sistema de Gerontologia Ambiental, através do meio de pesquisa, sobre o atendimento executado, entre janeiro de 2009 e dezembro de 2012, no *Ambulatório de Geriatria e Gerontologia da Unidade Mista de Taguatinga (UMST) da Secretaria Estadual de Saúde do Distrito Federal*, reúne uma metodologia por via de dados quantitativos, onde podemos recolher dados e observações feitas muito diferenciados.

Verifica-se que, quanto mais idade o idoso tiver, mais acrescidas são as quedas e os riscos físicos, influenciados e relacionados com a falta de massa e força muscular ou toda a perda da sua estrutura óssea, devido à osteoporose, por exemplo. Toda esta cadeia de acontecimentos leva à prevalência de casos mais agravados com doenças crônicas (Cavalcante et al., 2015).

As doenças que apresentam percentagens mais elevadas no que diz respeito à relação com as quedas, estão relacionadas com problemas de visão, cerca de 94,4% dos idosos é prejudicado, problemas de audição com cerca de 52,4%, segurança ao caminhar, com 36% e dor com 87,6% (Oliveira, 2014).

Num dos parâmetros da Figura 8 apresentada abaixo, as vias públicas e espaço exterior, contém algumas subcategorias com percentagens entre os 11,5% e os 21,9% relativamente à influência que possuem no risco de queda de um idoso.

Vias Públicas	Todos citados acima	21	21 %
	Subir em ônibus	12	11,4 %
	Calçadas desniveladas	4	21,9 %
	Farol de pedestre rápido	22	20 %

Figura 8- Ocorrência de quedas e fatores extrínsecos

Fonte: Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática (2014)

Em suma, é essencial abordar de forma imediata qualquer incidente relacionado com, por exemplo, quedas, entre a população idosa. A implementação eficaz de princípios de Gerontologia Ambiental desempenha um papel crucial na prevenção deste tipo de eventos. Sem uma intervenção rápida e a devida atenção a este fator, este grupo etário continuará a enfrentar estes desafios. A preocupação e cuidado adequados não só melhoram a qualidade de vida dos idosos, como também beneficiam as restantes faixas etárias.

6.4.4. Efeitos/benefícios psicológicos na interação intergeracional entre idosos e crianças

O contacto entre os idosos e as crianças pode trazer benefícios não só para a saúde e bem-estar mental e físicos dos idosos, como também para o desenvolvimento das crianças. Estas duas gerações encontram-se em tempos diferentes, com experiências de vida diferenciadas e isto pode gerar um ambiente enriquecedor e positivo para ambos.

As competências sociais formam a base fundamental da educação e desenvolvimento humano. Qualidades como compaixão, respeito, habilidades eficazes de comunicação, partilha e a capacidade de ser bom ouvinte evoluem ao longo da vida, adaptando-se às experiências e à maturidade de cada indivíduo (Murayama et al., 2015).

Getzels et al., (1983, pp. 307-316) afirma que *“se cada parte for capaz de comunicar lateralmente, existe o potencial para uma reorganização das regras de pensamento sobre cada geração”*. Isto significa que a interação entre gerações pode ser e deve ser um acontecimento para quebrar estereótipos e dar a conhecer outras perspetivas e perceções de cada geração.

Para as gerações mais novas, como crianças e jovens, a partilha de histórias e experiências de vida por parte dos idosos pode fortalecer os laços sociais e criar o espírito de uma comunidade saudável. Estas partilhas promovem as tradições, educação e desenvolvimentos cognitivos, emocionais e físicos de uma forma mais consistente e equilibrada (Gualano et al., 2018, pp. 451-468). Adicionalmente, a exploração de possíveis métodos que consigam quebrar estas lacunas entre gerações pode trazer uma mais-valia para a sociedade. Desta forma, é importante considerar a

execução de diversos meios que possam facilitar esta interação e prática de uma sociedade mais inclusiva.

O desenvolvimento de design de mobiliário ou equipamento pode facilitar esta proximidade. A criação de mobiliário urbano que permita a convivência entre crianças e idosos representa um ponto de partida promissor para a construção de ambientes mais harmoniosos, proporcionando uma visão mais abrangente das diferenças entre gerações.

6.4.5. Bem-estar e desenvolvimento infantil

O crescimento das crianças é da exclusiva responsabilidade de quem as ensina e cria, e é importante todas elas terem uma boa e saudável evolução, de forma a criarem um bom desenvolvimento social, cognitivo, motor, emocional entre outros. Incentivar as crianças a ter uma atitude mais autónoma e criativa permite estimular a aprendizagem.

Usar as ferramentas que se encontram nos espaços escolares ou em parques, facilita e melhora a integração das crianças, em termos sociais e de desenvolvimento. Apesar de tudo a intervenção acentuada e gradual dos meios de comunicação na sociedade, promove o isolamento, sendo que as crianças vivem num mundo inteiramente digital que os faz fugir do mundo real, o que mais tarde pode influenciar os comportamentos e atitudes, causando problemas de stress, ansiedade ou em casos extremos depressões e suicídios.

Enriquecer e proteger as experiências de brincadeira na infância devem ser considerados como premissas fundamentais. De acordo com dados recentes, as crianças demonstram uma conexão emocional profunda com as atividades lúdicas e afirmam experimentar uma sensação de felicidade durante esses momentos (Moore et al., 2018, pp. 124-141).

Estudos defendem que durante a fase de desenvolvimento das crianças, dos 3 aos 10 anos de idade, estas compreendem cada vez mais a influência bidirecional entre os pensamentos e o estado emocional (Bender et al., 2011, pp. 331-348).

As estratégias de regulação emocional das crianças resultam principalmente do fato de imitarem e se adaptarem aos adultos. Os estudos mencionados mostram que um apoio demasiado reduzido ou inexistente por parte de adultos pode resultar numa diminuição da utilização de estratégias de regulação adequadas e eficazes e na resolução de desafios emocionais e sociais.

Cumpra ainda destacar que o desenvolvimento das capacidades motoras está ligado ao desenvolvimento da linguagem e da comunicação e conseqüentemente às competências sociais, uma vez que as competências motoras promovem a exploração e a autonomia, aumentando as possibilidades de interação entre os seus pares e os adultos (Leonard et al., 2014).

6.4.6. Parques infantis

Os parques infantis são ambientes educativos espaciais, desempenhando um papel importante no apoio ao desenvolvimento da criança nos domínios físico, cognitivo e social. As competências criativas e imaginativas, relacionadas com o domínio cognitivo, são também fomentadas pelas experiências nos parques infantis, permitindo um espaço para a fantasia cooperativa, jogos e atividades de faz de conta (Ripat et al., 2012, pp. 144-153).

Considerando a componente de desenvolvimento emocional, a participação em atividades de recreio, bem como o envolvimento com os adultos, pode auxiliar as crianças a aliviar o stress e a ansiedade e, conseqüentemente, a aprender a gerir as emoções. (Santos R. S., 2021)

Se considerarmos as questões de segurança pública, as crianças são particularmente vulneráveis. É evidente que a preocupação com a segurança das crianças é muito mais vasta do que o âmbito considerado nesta secção; as crianças estão sob constante supervisão, acompanhamento, orientação e aviso relativamente ao mundo e aos estranhos que as rodeiam. A prevenção de acidentes e lesões é um ponto fundamental no cuidado das crianças, no entanto, há uma quantidade abrangente de acontecimentos e restrições que são atribuídas às mesmas quando estão a brincar, que podem não facilitar no seu desenvolvimento.

A criança, ao se expor a situações de risco e aventurar-se, tem a oportunidade de explorar os seus limites físicos, promovendo o desenvolvimento das suas habilidades motoras e adquirindo a

capacidade de solucionar desafios em atividades de maior complexidade. Essas experiências são altamente benéficas para o crescimento e desenvolvimento futuro da criança. É comum que as crianças escolham ambientes ao ar livre e atividades com níveis mais elevados de desafio nas suas brincadeiras, sem avaliar plenamente as possíveis consequências (Evans, 1994, pp. 34-40; Baines et al., 2011, pp. 260-283).

Adicionalmente, é crucial escolher cuidadosamente os materiais utilizados nestes ambientes, devendo ser privilegiados materiais capazes de absorver impactos, contribuindo para dissipar a energia resultante de quedas ou colisões. Os revestimentos adequados para parques infantis podem incluir materiais de enchimento solto, como areia ou gravilha, assim como opções sintéticas, como azulejos, tapetes e compostos de borracha (Naeini et al., 2011, pp. 61).

6.4.7. Design em ambientes urbanos

A introdução e desenvolvimento de áreas de pensamento filosófico torna-se um fator relevante quando falamos do processo de desenvolvimento de Design. A teoria da metodologia hermenêutica, segundo o filósofo Foucault, interpela a semelhança, este processo de desenvolvimento está associado a uma fenomenologia que o design aplica durante o seu processo de trabalho, a necessidade de algo ser interpretativo é um dos grandes aspetos para um bom design. Todas as peças ou obras desenvolvidas, têm de seguir uma série de parâmetros fundamentais, para obtermos um projeto bem-sucedido, e a necessidade de operar e relacionar o utilizador com o objeto aplica-se dentro deste sistema, atribuindo assim uma explicação ao pensamento: *“Denominaremos hermenêutica o conjunto dos conhecimentos e das técnicas que permitem fazer falar os signos e descobrir o seu sentido”* (Foucault, 1966, pp. 61).

A metodologia semiótica, enquanto complemento da teoria de hermenêutica, é uma subárea da ciência que estuda os comportamentos, linguagens e função comunicativa. Recorremos aos comportamentos aplicados pela comunidade para criar uma linha de pensamento que nos ajudará a responder melhor às necessidades presentes. Existe uma necessidade por parte do utilizador que procura pela resposta e verdade. Este tipo de metodologia, reforça a ideia do método do design

através de uma linha de pensamento e linguagem, cada vez mais próxima do que é desejado, neste caso, mais perto da realidade (Soares et al., 2022, pp. 48-54).

Este tipo de investigação revela um processo com maior dinamismo e detalhe. O percurso evolutivo deste método visa identificar, classificar e catalogar todos os lugares, sendo um procedimento que procura responder e analisar todos os pormenores e particularidades e encontrar algo comum e coerente. Através da arquitetura, urbanismo e tipologia de espaço, conseguimos mais facilmente identificar e melhorar o produto que se encontra inserido dentro do ambiente ou espaço urbano. Os espaços verdes e ambientes urbanos, por exemplo, são uma mais-valia para uma boa qualidade de vida da população, contribuindo para a estética e o ambiente de uma cidade. Esta perspetiva realça a importância de um contacto próximo com a natureza e vegetação, elementos que podem promover o contacto social, a atividade física e o lazer.

Para além dos aspetos tecnológicos, ergonómicos, metodológicos e ecológicos, o desenvolvimento do design em ambientes urbanos inclui ainda outro fator muitas vezes negligenciado: a configuração dos produtos. Neste aspeto, não se trata de discutir a estética, a forma ou os materiais, mas sim um método de resposta aos desafios funcionais encontrados, relacionados com a utilidade do objeto ou da peça (Guedes, 2005).

6.4.8. Cidades age-friendly

6.4.8.1. Acessibilidade e urbanização

A intervenção e ajuda na criação de cidades “*age-friendly*” resumem-se à criação de um espaço comunitário, acessível e funcional, que oferece diversas oportunidades para uma participação mais eficaz, não só no que diz respeito ao bem-estar, mas também em relação à segurança e qualidade de vida. Isto possibilita aprimorar e garantir uma melhor qualidade de vida para a população idosa. Assim, é fundamental destacar a importância de serviços, estruturas e métodos que contribuam para um envelhecimento mais saudável e bem-sucedida (OMS, 2015).

Neste contexto, em 1987, a OMS executou uma proposta onde, atualmente, estão inscritas cerca de 100 cidades em 30 países diferentes, que se dá o nome de *European Healthy Cities Network*.

Este programa, liderado pelo Conselho da Europa, pretende promover a igualdade, uma melhor qualidade de vida e bem-estar a todos os cidadãos. Todas as cidades que se encontram dentro deste programa pretendem trabalhar em conjunto para os mesmos objetivos, elaborando projetos conjuntos para promover uma melhor saúde física e mental das comunidades.

Esta rede de *European Healthy Cities* está comprometida com a promoção da saúde, abrangendo não só iniciativas que promovem a prática regular de atividades físicas e um estilo de vida saudável, mas também a melhoria dos cuidados de saúde em geral. Adicionalmente, estas iniciativas englobam também a garantia de acessibilidade e igualdade no acesso a todos os serviços médicos necessários, para além de fomentar a participação ativa da comunidade e a criação de ambientes urbanos mais seguros e limpos (OMS, 2023).

As alterações e propostas feitas para a melhoria das cidades pretendem não só incluir a faixa etária mais velha como também a mais nova. Todo e qualquer tipo de pessoa tem de se sentir integrada, quer sejam idosos, trabalhadores, automobilistas, entre outros.

Em Portugal, de uma forma geral, ainda não se assistiu a uma adoção destes métodos, embora existam vários municípios que têm realizado esforços de adaptação - Odivelas, Matosinhos, Torres Vedras ou Setúbal, por exemplo.

Em suma, todas estas melhorias relacionadas com o conceito de cidade *age-friendly* possibilitam uma ampla gama de oportunidades que incentivam as pessoas a passarem mais tempo ao ar livre, participando em diversas atividades que estimulam o convívio social. Isto beneficia não só a qualidade de vida da população, mas também contribui para o desenvolvimento do ambiente urbano como um todo (Mansinho, 2018).

Cumpram ainda referir que a intervenção para um bom sistema urbano carece de estudos do terreno, a fim de estabelecer parâmetros urbanísticos para o local, bem como um plano relativamente a todas as infraestruturas que lhe são inerentes, nomeadamente vias de circulação rodoviária e pedonal, redes de águas, esgotos, eletricidade, gás e ainda, se possível, espaços ou zonas verdes.

Estes estudos representam um ponto de partida para promover um planeamento urbanístico e ordenamento do território adequados, promovendo o desenvolvimento urbano. Qualquer proposta de intervenção no território está sujeita a um controlo prévio na forma de pedido de licenciamento ou comunicação prévia, instruído à Câmara Municipal competente. Adicionalmente, estes projetos são sempre realizados por técnicos certificados para o efeito como arquitetos, engenheiros e outros.

Para uma cidade *age-friendly*, com especialização na ótica da sua adequação à população idosa, é crucial lembrar que todas as intervenções urbanas e recursos destinados aos idosos devem harmonizar-se com o ambiente social e físico, priorizando a saúde e a segurança. Estas abordagens visam transformar esses espaços em locais mais inclusivos, onde os idosos possam viver de forma segura e adaptada (OMS, 2015).

No que diz respeito à acessibilidade e ao mobiliário urbano nas cidades, os idosos são, sem dúvida, o grupo que mais beneficia e utiliza os vários tipos de equipamentos disponíveis nos espaços urbanos. O envelhecimento da população traz consigo diversos desafios, especialmente quando se trata da segurança desta parte da população. A perda de visão e/ou audição, dificuldades de mobilidade, aumento no tempo de reação e declínio na capacidade de julgamento são apenas alguns exemplos das muitas questões que as cidades e espaços urbanos enfrentam quando se trata de cidadãos idosos.

Para compreender a extensão do tema a nível mundial, a cidade de Barcelona emerge como um exemplo notável de uma cidade *age-friendly*, onde são abordados diversos parâmetros e metodologia. Atualmente, Barcelona possui ambientes inclusivos que proporcionam atividades e interações sociais para os idosos, destacando-se o exemplo do projeto “*Meals in Company*”, que salienta a temática do isolamento social e falta de convívio entre idosos e procura promover a socialização, principalmente na hora das refeições, incentivando a partilha e as refeições ao ar livre. Outra iniciativa relevante em Barcelona é o projeto “*Activa’t als Parcs*”, uma iniciativa desportiva que reúne a comunidade para a prática de atividades físicas, com a orientação de instrutores qualificados (Mansinho, 2018).

A cidade de Manchester é outro exemplo de uma grande cidade que adotou abordagens *age-friendly*. “*Ambition for Ageing*” (criado em 2016 e que se prolongou até 2020) é um projeto que se insere em três bairros locais com o objetivo de combater o isolamento social e tornar a vida da população mais idosa preenchida e com qualidade. Este estudo concluiu, após entrevistas efetuadas a 68 habitantes, que uma das grandes problemáticas se prende com o transporte e espaços sociais. Assim, esta iniciativa pretende atingir a população mais idosa de modo que se sintam mais seguros e com maior confiança na comunidade (Hammond et al., 2017).

Atualmente, observamos um desequilíbrio significativo na distribuição de espaços verdes em áreas geográficas, o que impacta de forma substancial o acesso dos idosos a ambientes projetados para responder às necessidades de toda a comunidade. A introdução deste conceito em ambientes urbanos desempenha um papel fundamental na valorização e no reconhecimento da importância do idoso.

A prática de exercício físico, a vida em comunidade, o acesso a serviços essenciais e convívio social são vitais para o bem-estar dos idosos em ambientes urbanos. Garantir que essas atividades ocorram em espaços limpos e agradáveis é uma premissa fundamental para garantir a segurança e a qualidade de vida dos idosos. Assim, é crucial estabelecer uma colaboração efetiva entre designers, urbanistas, arquitetos e engenheiros, a fim de criar ou renovar espaços e infraestruturas públicas que atendam a todas as necessidades da população idosa.

O estudo de investigação *Cidades age-friendly: uma revisão sistemática*, de Miranda Santana et al. (2022) junta diversos artigos sobre vários países no mundo, mostra-nos quais os tópicos mais referidos e abordados, propostos pela OMS para avaliar cidades que se encontrem dentro do conceito *age-friendly*, tais como: a segurança, participação social, transporte, mobilidade, inclusão social, entre outros.

Alguns dos países integrados nesta reunião de resultados, encontram-se na lista dos países desenvolvidos, tais como, a China, Turquia, Austrália, Holanda, Reino Unido, Áustria, entre outros. A faixa etária referente encontra-se entre os 50 a 92 anos, podemos concluir que na primeira posição se encontra a **participação social**, que consegue ser avaliada em 21 artigos diferentes,

corresponde a cerca de 71%, onde o idoso pretende continuar a exercer as suas competências de forma normalizada e tendo relações de apoio e afeto, para conseguir manter a sua vida social ativa e saudável, participando em atividades culturais e eventos sociais. Na segunda posição, obtemos o conceito de **respeito e inclusão social**, como um dos tópicos abordados em mais artigos, com cerca de 18 artigos (64%) e a **mobilidade** em terceiro lugar (46%) com cerca de 13 artigos. Estes dois parâmetros encontram-se muito relacionados com a capacidade de mobilidade, acessibilidade dentro da cidade, onde as barreiras físicas e a falta de capacidade motora podem ser uma desvantagem para encorajamento do idoso.

Em síntese, todo o tipo de serviços, quer sejam eles em zonas de exterior, ao nível de equipamento em parques, jardins, ruas; quer seja em habitações/ construções sociais, como lares, meios de saúde, são pontos de referência primordiais para proceder a mudanças, pois incentivam o idoso a ter uma melhor inclusão social, uma vida mais longínqua, confortável e saudável.

A segurança, manutenção e preservação de lugares, são uma mais-valia para a cidade e para os que a frequentam, promovem o incentivo de um “envelhecimento em casa” (Miranda Santana et al., 2022).

6.5. Design Emocional

O design emocional foi um conceito estabelecido por Donald Norman e refere-se à prática de projetar um determinado produto ou serviço com o intuito de captar a atenção do público-alvo/utilizadores através do despertar de emoções e sensações de modo a obter respostas positivas e agradáveis, não se concentrando apenas nas características utilitárias. Esta abordagem influencia na decisão de uso e preferência do utilizador, garantindo um melhor sucesso e aceitação do produto no mercado. Estas emoções não dizem respeito apenas à estética do objeto, podendo estar relacionadas com diversos fatores como o entusiasmo que a sua utilização provoca, as memórias que gera, a satisfação que causa e ainda, a imagem que o produto confere ao próprio consumidor (Norman, 2008).

As experiências emocionais são estratificadas e subjetivas, no entanto, apesar desta subjetividade, a experiência das emoções em si é universal. Os produtos cotidianos que nos rodeiam podem evocar perfis emocionais complexos, ao medir estas respostas aos produtos, é possível projetar produtos de forma a evocar, experiências emocionais fortes e visar emoções específicas dos utilizadores (Desmet et al., 2007).

Ao criar um produto para crianças, como um brinquedo, o designer deve interpretar os desejos e preocupações que as crianças têm durante as atividades lúdicas, bem como procurar satisfazer as necessidades sociais, educativas, motoras, cognitivas e emocionais. Neste sentido, o design emocional e afetivo é especialmente importante para as crianças. O objetivo deve ser que o próprio produto induza sentimentos positivos e invoque memórias e experiências capazes de formar um significado individual para cada utilizador. A investigação revela que características como superfícies lisas e brilhantes, formas orgânicas e cores vivas influenciam fortemente a escolha das crianças de forma positiva. Além disso, também nos diz a importância da liberdade e a criatividade das crianças, permitindo que o brinquedo seja utilizado noutros contextos, com outras regras, ou mesmo sem nenhuma (Correia et al., 2012, pp. 1066-1071).

De acordo com a teoria cognitiva de Piaget, entre os 2 e os 7 anos é quando as crianças tomam consciência da simbologia, podem compreender os sentimentos, interpretar as emoções e alargar a sua consciência ao mundo material. Com este desenvolvimento da cognição, as crianças neste intervalo de idade tendem a ser atraídas por cores vivas, traços expressivos, desenhos animados e jogos de papéis. Estes são exemplos de características a ter em conta na conceção de um produto lúdico para crianças (Cheng X. et al., 2020).

Norman (2008) defende que a estrutura cerebral tem três níveis diferentes - o Visceral, que se refere aos julgamentos relativos e rápidos; o Comportamental, que diz respeito às nossas ações e ao sentido de realização; e o Reflexivo, que inclui as nossas interpretações, o raciocínio, a imagem pessoal e a memória. Para uma melhor resposta a estes parâmetros, este projeto irá trazer de forma inovadora, várias perspetivas a nível de formas e cores, tornando o mobiliário mais atraente; algo que promova as interações sociais, e que incentive à interação e inclusão do espaço e dos utilizadores.

6.5.1. Sumário

Em suma, podemos afirmar que o envelhecimento da população é algo que tem vindo a progredir de forma acelerada. O número de idosos em proporção à população total, é uma realidade que se manifesta dentro da sociedade, e a implantação de tipologias cidade *age-friendly* são uma das prioridades. Apesar de só existir uma percentagem de países que já organizam o espaço urbano com a preocupação dos idosos em mente, é necessário um incentivo e investimento no seu desenvolvimento e adaptação. Para além de afetar e influenciar o setor financeiro e económico, é possível afirmar que socialmente e sobretudo no contexto de comunidade poderiam verificar-se diversas vantagens.

Esta potencialidade terá uma vantagem muito grande a nível dos idosos, pois passam a existir mais métodos e intervenções para uma melhor mobilidade, acessibilidade, e qualidade de vida.

Em ambientes urbanos, onde a densidade populacional tende a ser superior, a gestão e planeamento da mobilidade da população torna-se incrementalmente complexa. Necessidades quotidianas relacionadas com tempo e conforto podem levar a uma preferencial utilização de viaturas automóveis pessoais, sendo que esta escolha é também potenciada por centros urbanos pouco preparados para oferecer alternativas de deslocação a grandes massas. No entanto, preocupações sobre a sustentabilidade levam a uma tentativa na priorização da utilização de redes de transportes públicos e na mobilidade pedonal, mas também uma preocupação pela qualidade de vida da população, considerando os benefícios para a saúde da circulação pedonal (tanto física como psicológica). Existe uma necessidade de reavaliar os espaços das cidades, melhorando-os de modo a privilegiar o cidadão idoso.

Promover a criação de espaços que permitam deslocações confortáveis e facilitadas, como também convidativos, estimulando a mobilidade, são premissas cruciais para o desenvolvimento dos espaços públicos urbanos. Um dos fatores prioritários na priorização do cidadão é a atenção à inclusão, desenhando espaços urbanos que permitam o acesso e a circulação a qualquer pessoa.

O isolamento social é um dos tópicos com maior ênfase, devido às preocupações e consequências que pode ter ao nível de saúde, economia, qualidade de vida, entre outros. O isolamento social tem estado ligado a vários resultados negativos para a saúde, tais como depressão, ansiedade, declínio cognitivo, doenças cardiovasculares, e até morte prematura. Este fenómeno pode gerar enfraquecimento das relações sociais e solidariedade das comunidades.

O envelhecimento ativo e saudável, é o que se pretende através desta exposição de ideias e tipologias de cidade *age-friendly*. As áreas de grande intervenção que podemos destacar encontram-se, a níveis de transportes públicos, locais de convívio e espaços verdes, sendo estes pontos fulcrais e orientadores para início deste projeto (ONU, Envelhecimento, 2023).

As cidades amigas do envelhecimento proporcionam acesso a cuidados de saúde e serviços sociais de qualidade, adaptados às necessidades dos adultos mais velhos, conseguem fomentar as ligações sociais e a participação comunitária entre todas as gerações, e os espaços públicos, edifícios e transportes são acessíveis e fáceis de utilizar por pessoas de todas as capacidades, incluindo pessoas com deficiências de mobilidade. A concretização de locais como, jardins e parques devidamente adaptados com base nas premissas lançadas pelas cidades *age-friendly* onde se promove através do desenvolvimento de um tipo de design de equipamento e/ou de mobiliário urbano, ajuda no melhoramento e incentivo da população idosa para o convívio social exterior, segurança, conforto, acessibilidade e mobilidade.

A inclusão de equipamentos que incentivam a interação intergeracional são uma mais-valia para uma cidade mais acolhedora e solidária. O design emocional, como afirma Norman (2008) ajuda muito nessa inclusão devido ao tipo de sensações e regimento da população perante o equipamento apresentado, pois este pode despertar sentimentos e emoções positivas ou negativas. Esta interação traz benefícios não só para ambas as faixas etárias como também para a cidade.

Para as crianças a interação e partilha de experiências com os idosos contribui para diversos fatores de desenvolvimento, entre muitos eles, o respeito, empatia, paciência e solidariedade. Para a população mais idosa, o convívio permanente com crianças dentro de parques, praças ou jardins,

trazem um maior bem-estar emocional, que promovem uma melhor partilha de histórias e vivências, estimulando e mantendo as suas habilidades sociais e memória.

6.6. Casos de estudo

6.6.1. Design de equipamento/mobiliário e intervenção

O desenvolvimento de mobiliário urbano é, muitas vezes, um elemento catártico na transformação e uso dos espaços públicos. Uma oportunidade para, não raras vezes, questionar e possibilitar um conjunto de novas dinâmicas de usos, apropriações e interações (geracionais, sociais, culturais, etc.). O design é, assim, uma disciplina que se pode afirmar como aliada na execução e construção de espaços, produtos e serviços capazes de melhorar as condições de vida da população. A interatividade, comunicação, funcionalidade, emoção e inovação são algumas das características que o design pode oferecer aos seus utilizadores.

O critério de seleção dos Casos de Estudo que se analisam neste capítulo levou em linha de consideração os seguintes aspetos: serem produtos reais, já inseridos no espaço urbano, serem produtos cujo público-alvo seja maioritariamente sénior. E, ainda, que revelem uma forma criativa de (1) promover a interação social, (2) estimular a atividade física, (3) promover a acessibilidade, ou (4) incrementar a mobilidade.

6.6.1.1. Exemplo A

De acordo com o retratado num artigo realizado na cidade de Manchester, é imprescindível utilizar uma abordagem mais “capaz”, para projetar uma cidade mais amiga do idoso e potenciá-la, de forma a oferecer novas formas de conceber, produzir ambientes físicos e sociais que correspondem diretamente a experiências da população mais velha. Toda a abordagem, fala sobre um design dentro de um bairro em específico, onde existe uma grande partilha de experiências entre vizinhança.

O “Gateway” é um dos maiores exemplos de que o design do banco, não propriamente a sua forma ou localização são premissas fulcrais para a intervenção no espaço urbano, sendo o principal objetivo influenciar os idosos a utilizar este tipo de equipamento de forma segura.

Na análise feita aos resultados obtidos e representados na Figura 9, a intervenção no bairro de Manchester, seria fundamental para facilitar a utilização do espaço urbano pelo idoso.

Em suma, tudo isto requer um trabalho colaborativo e estudo aprofundado, analisando as necessidades e desejos que possam beneficiar não só a população generalizada do bairro, mas essencialmente os idosos (White & Hammond ,2018, pp. 193-210).

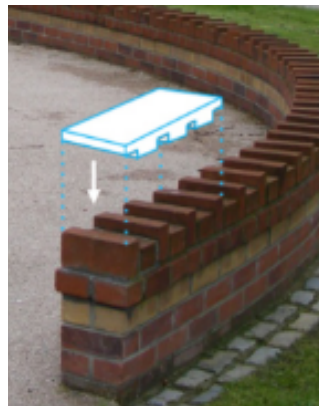


Figura 9- Projeto Gateway, intervenção no design de mobiliário em Manchester,

Fonte: Designing the age-friendly city. In Age-Friendly Cities and Communities (2018)

A intervenção consiste na cobertura do murete com um assento que se encaixa nas ranhuras presentes (não removíveis). Com isto é possível obter um melhor conforto e seria um ponto imprescindível, de forma a criar um suporte no local de encosto para permitir uma postura de

descanso. No que concerne aos materiais a utilizar para a construção será executado um composto entre o aço e o betão de forma a conceber uma estrutura com um valor prático e resistente que se adequa ao local onde se insere. Ambos os materiais supramencionados oferecem diversas vantagens, tais como a resistência e durabilidade, características do aço e ainda a resistência ao calor, bem como a resistência a vandalismo do betão armado.

No entanto, um dos elementos que também poderia ser considerado na intervenção deste murete da vizinhança, seria a incorporação de um suporte de encosto. A incorporação deste elemento torna-se uma medida benéfica adequada para os idosos, e seria possível obter uma melhor postura de descanso, e segurança a longo prazo de utilização.

Neste espaço específico, em Manchester, este tipo de intervenção pode facilitar a utilização por toda a vizinhança, pois uma peça de mobiliário urbano bem concebida e visualmente apelativa pode encorajar as pessoas a utilizá-la e melhorando a experiência do utilizador, além disso, a estética do mobiliário urbano auxilia na imagem e identidade global de um bairro ou cidade. Uma paisagem urbana coesa e visualmente confortável, cria um sentido de lugar e comunidade.

6.6.1.2. Exemplo B

O mobiliário *Komfort Plus*, presente na Figura 10, é outro exemplo de como adaptar o conforto e qualidade de utilização ao design. Este conceito está intrinsecamente relacionado, com assentos aprimorados para as gerações mais envelhecidas, com capacidade reduzida e problemas físicos.

Este mobiliário contempla um design que permite adaptar a utilização de um simples banco a pessoas com dificuldades motoras, que necessitam de uma posição confortável. Todo este design permite a vários utilizadores desfrutarem do mobiliário urbano de forma relaxada e confortável, para além de responder a grande parte das necessidades da população idosa, uma vez que possui assentos mais largos, assim como apoios integrados para os pés.



Figura 10-Mobiliário urbano, METDRA Komfort Plus

As medidas que correspondem ao encosto e largura, na zona onde se coloca a cadeira de rodas, foram aumentadas para existir uma maior cumplicidade com qualquer tipo de equipamento de apoio à mobilidade. (METDRA, 2023)

O único fator que poderá ser um risco para o idoso, é o elemento que foi colocado no banco ao nível do chão, para se colocar os pés, pois este pode facilitar as quedas ou acidentes indesejados. O espaço que este mobiliário apresenta para a colocação das pernas no banco, deve proporcionar espaço suficiente para as pernas entre o assento e o chão para evitar câibras e permitir o livre movimento.

Em termos de materiais e textura, o assento contempla características antiderrapantes, não abrasivas e confortáveis ao toque, prevenindo quedas, irritação da pele e feridas de pressão. Esta materialidade pode tornar a opção do ato de sentar muito confortável para o idoso.

Em suma, este tipo de mobiliário urbano observa as características bases relacionadas com o conforto e ergonomia, destaca e incentiva a interação social, pois incluem mais do que um espaço de assento lado a lado, respeitando o espaço pessoal de cada idoso (METDRA, 2023).

6.6.1.3. Exemplo C

Na cidade de Barcelona é possível observar alguns métodos que foram utilizados para tornar a cidade num local mais agradável e acolhedor para toda a comunidade. As “*Superilles*” são quarteirões que anteriormente se destinavam exclusivamente à circulação de veículos, contudo atualmente verifica-se a execução de espaços verdes e de convívio, onde é permitida apenas a circulação de pessoas, bicicletas e outros veículos não motorizados.

Este projeto foi desenvolvido e proposto pela Câmara Municipal, que conseguiu utilizar cerca de 60.000 metros quadrados, que seriam destinados, única e exclusivamente ao público que se encontra na rua. Esta iniciativa teve como objetivo crucial diminuir as emissões de carbono na cidade, contudo contribui também para que existam mais espaços verdes, ambientes urbanos de socialização e descanso, pois trará um melhor sentimento de inclusão e bem-estar, não só para as pessoas idosas como também para qualquer geração.

Podemos afirmar, hoje, que este sistema aplicado e começado no ano de 2020, tem uma taxa de sucesso elevada, e a sua comunidade considera-se hoje mais unida e pacífica.

Podemos afirmar, que este sistema aplicado e iniciado no ano de 2020, tem uma taxa de sucesso elevada e a sua comunidade considera-se hoje mais unida e pacífica (Barcelona, 2020).

Na Figura 11 apresentada abaixo é perceptível o método estrutural aplicado no sistema de quarteirões “*Superilles*”.

MODEL DE SUPERILLES

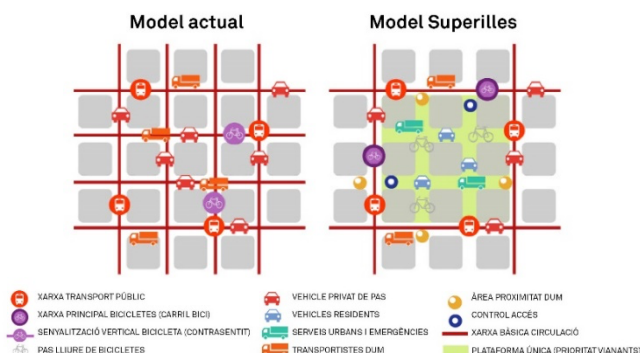


Figura 11 - Modelo "Superilles" em Barcelona

Fonte: Barcelona Supermanzanas (2020)

O formato de sistema supracitado e desenho urbano que foi utilizado consiste na utilização de uma área central para o cidadão. Na sequência de iniciativas de pequena escala realizadas em zonas como Poblenou, Horta e Sant Antoni, as “Superilles” estão a aumentar de escala e ritmo, com a criação de uma rede de polos e praças verdes onde os peões têm prioridade. Neste espaço existem vários materiais e equipamentos de grande escala, como bancos corridos e mesas de apoio, que foram desenvolvidos somente a pensar no bem-estar da grande parte dos seus utilizadores (das gerações mais novas até as mais envelhecidas).

Toda a linguagem gráfica presente surge de um tipo de mobiliário resistente em termos de materialidade, pois é necessário ter uma capacidade térmica bastante diversificada. A intervenção em locais verdes e mobiliário urbano, apresentados na Figura 11, transmite e garante uma linha de sustentabilidade.

Nas “Superilles” podemos observar assentos, mesas e bancos, para suportar entre duas ou mais pessoas, que incentivam ao convívio, (ex: mesas de xadrez, para entretenimento dos mais velhos, bancos corridos) realizados com materiais de longa durabilidade, resistentes às intempéries, à exposição de altas temperaturas e diferentes fatores ambientais como chuva, sol e vento. Todos os elementos foram desenvolvidos com materiais como metal, cimento, pedra ou madeira (Figura

11). Para além deste aspeto, em termos de manutenção, todos os equipamentos encontram-se com uma fácil limpeza, através de jatos de água, devido aos materiais e formato do mobiliário, mantendo sempre um aspeto cuidado e apelativo. Souza et al., 2020).

Os bancos e mesas presentes, quer sejam individuais ou em grupo, são suficientemente largos para acomodar pessoas de diferentes tamanhos e com diferentes necessidades. A altura do banco deve ser apropriada para se sentar e levantar-se sem dificuldade. Todas as superfícies dos equipamentos são lisas e antiderrapantes para evitar acidentes.

No aspeto visual e estético (Figura 12), verifica-se um desenho simples e harmonioso com a paisagem urbana em geral, e as cores e acabamento utilizados enquadram-se com todo o ambiente e estilo da cidade de Barcelona.

Todo o esquema de espaço urbano, foi concebido de forma a existir uma fácil manutenção, limpeza e reparação, sendo que no caso de existir necessidade de eventuais substituições, estas serão fáceis e rentáveis.

Todo o ruído que existia antes da intervenção, provocado por carros e veículos que circulam na cidade, foram substituídos por um ambiente de conversas e brincadeiras intergeracionais (Souza et al., 2020).





Figura 12- Praça Sant Antoni

Fonte: Souza et al. (2020)

6.6.1.4. Exemplo D

O banco "*Sitting Stones*", criado pela empresa de design holandesa *Overtreders W*, corresponde a outro exemplo de design de mobiliário urbano. Este equipamento foi concretizado por pedras naturais planas, empilhadas em diferentes alturas de forma a criarem uma superfície confortável e resistentes para as pessoas se sentarem.

Tendo sido inspirado nas formas rochosas naturais que existem nas praias e nas montanhas. Para além deste aspeto é um equipamento de fácil montagem e pode ser construído em diferentes tamanhos e configurações para se adaptar a diversos espaços urbanos.

O banco "*Sitting Stones*" é um exemplo de mobiliário urbano durável, resistente às condições climáticas e ambientais. A sua durabilidade é um aspeto bastante interessante, pois a utilização deste tipo de pedra pode ser resistente e durar décadas sem necessidade de substituição, ou sinais de degradação (Overtreders, 2023).

Em parâmetros estéticos (Figura 13), é um banco que corresponde a uma linha elegante, rústica e com um aspeto amigável, onde se podem sentar várias pessoas em simultâneo, o que promove o convívio social. A altura do banco corresponde a uma média de 45 centímetros, e a sua largura entre os 40 a 60 centímetros, o que o torna confortável para sentar, facilitando a utilização para pessoas de diferentes faixas etárias e tamanhos. O encosto do banco contempla 70 graus de

inclinação, proporcionando uma angulação confortável para as costas e uma postura correta sem qualquer esforço.



Figura 13- Exemplo de um banco "Sitting Stones"

Fonte: Carolyn's Shade Gardens (2012)

Para além dos aspetos supracitados, encontramos alguns elementos em desvantagem, como o seu conforto, o preço (custo elevado em comparação a outros tipos de material), e limpeza. Apesar das suas dimensões adequadas, este tipo de mobiliário, devido à rigidez caracterizada pela utilização de pedra natural, pode tornar-se desconfortável, e a falta de encosto torna-se um problema quando utilizado por longos períodos, principalmente para população mais idosa. A manutenção pode ser difícil e trabalhosa, uma vez que as pedras naturais necessitam de uma limpeza regular e cuidadosa.

Em suma, este tipo de mobiliário é um exemplo de funcionalidade e sustentabilidade, que observa características rústicas e naturais, tendo sido projetado, essencialmente, para atender às necessidades e melhorar a qualidade de vida nas áreas urbanas como, jardins botânicos, grandes parques e espaços verdes (Carolyn's Shade Gardens, 2012).

6.6.1.5. Exemplo E

O mobiliário urbano tem como objetivo atribuir conforto, funcionalidade e segurança dentro dos espaços públicos, e a empresa *Vestre* é uma das mais especializadas na fabricação de mobiliário urbano e ambientes públicos exteriores.

A *Vestre* é uma empresa de origem norueguesa que é conhecida pelos seus designs modernos e sustentáveis.

Na Figura 14 é possível verificar um dos exemplos de equipamento utilizado para áreas amplas, como parques e jardins. Este produto oferece um design de mobiliário exterior resistente a condições climáticas desfavoráveis e ao uso constante e diário de todo o tipo de população. Para além destes aspetos, este produto corresponde aos princípios criados pela sustentabilidade. O processo de fabricação foi calculado e seguido de forma a ter um impacto ambiental menor, e reduzindo o impacto do carbono no planeta terra.

Os materiais escolhidos para este exemplo de design de exterior, baseiam-se na grande vasta utilização de madeira, que é certificada e que se torna mais resistente e de confiança, pois um dos grandes objetivos da marca *Vestre* é certificar-se da durabilidade dos seus materiais.



Figura 14- Exemplos de mobiliário exterior da marca Vestre

Fonte: Vestre (s.d.)

Dentro da harmonia estética, é um tipo de equipamento que reúne linhas mais curvas, e que transmite uma sensação confortável e de grande elegância, com um aspeto mais moderno e contemporâneo. O apelo ao conforto dos possíveis utilizadores, também é uma mais-valia a ser

referida, ao seguir a anatomia do corpo, este design de equipamento ajuda a responder às suas maiores necessidades, que garantem uma utilização agradável e desejada.

O uso e incentivo na integração social, um elemento evidente como podemos observar na Figura 14, o pormenor do encosto presente no assento torna possível existir mais do que o utilizador sentado no banco, quer seja frente a frente ou até mesmo lado a lado.

Para além do incentivo à socialização, também é um equipamento intergeracional promove a interação entre vários tipos de população com diferentes faixas etárias. Para esse processo foi necessário ter atenção às necessidades das diferentes gerações. Estimular a interação entre gerações é uma mais-valia, pois promove a saúde mental e estabelece uma maior relação comunitária (Vestre, s.d.).

6.6.1.6. Exemplo F

Quando é referido o tema *playground* é remetido diretamente para um público-alvo mais novo, de uma faixa etária reduzida, mas não é necessariamente um tipo de equipamento que pode estar apenas restringido para os mais novos. A empresa *Berliner* de origem alemã tem como objetivo criar espaços e áreas de lazer para toda a população. Os projetos executados ganharam uma maior dimensão a nível global direcionada mais exclusivamente para os equipamentos de *playground*.

Na Figura 15, é possível verificar alguns exemplos de conceitos de *playground* para todas as idades. Este equipamento reúne um design único e criativo. A sua qualidade e durabilidade também são reconhecidas em todos os materiais utilizados para a sua execução contém resistência suficiente para garantir a segurança de todos os possíveis utilizadores e combater as grandes advertências climatéricas existentes. O uso de um material como o aço galvanizado é uma vantagem para este produto, este tipo de aço está coberto por uma camada de zinco o que permite uma maior resistência à corrosão e danificação do equipamento. contém uma baixa manutenção pois é um material que dura e não requer cuidados a curto prazo, é versátil, é possível aplicá-lo de várias formas e tamanhos, e sustentável (Berliner, s.d.).

A nível estético e de design visual, as cores e os seus acabamentos tornam os equipamentos elegantes e chamativos. A incorporação das cores mais garridas tem a tendência de captar um maior interesse, principalmente para os grupos de faixa etária mais nova. As curvas e contracurvas aplicadas no *playground*, dão uma sessão de dinâmica e fascínio que incentiva a sua utilização.

Na temática da socialização e convívio, os *playground* são dos melhores exemplos onde acontece essa interação. Como podemos observar na Figura 15, do lado direito, são ambientes lúdicos que promovem um maior crescimento a nível emocional e social, é uma mais-valia para o fortalecimento de laços.

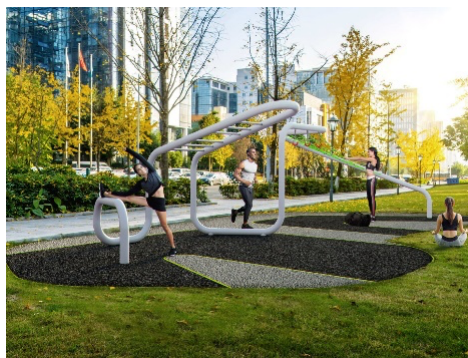


Figura 15- Exemplo de playground, Berliner

Fonte: Berliner (s.d.)

O uso de cordas e estruturas de escalada tem um valor direcionado para a sensação tátil do equipamento principalmente para as crianças, desenvolvendo o seu sentido sensorial tátil. Com esta introdução também podemos referir que a resposta às necessidades de desenvolvimentos das

crianças são um dos maiores fatores em destaque, quer seja a nível motor, (escalada, flexibilidade e jogos de dinâmica) tátil (textura das cordas e elementos rugosos) ou social (reunir e incentivar a socialização, brincadeiras em conjunto e dar “asas à imaginação”).

6.6.2. Sumário

A acessibilidade e mobilidade no ambiente urbano tem sido ditada pela conceção e disposição dos edifícios, mobiliário, e das infraestruturas rodoviárias.

O design inclusivo é um processo complexo que requer uma abordagem integrada para superar perspetivas individuais, é assim crucial contemplar uma abordagem centrada no utilizador, compreendendo às suas necessidades. Estes estudos são fulcrais para melhorar e promover a vida social, de tal forma que é conhecido como “design social”. Podemos concluir, através dos diversos casos de estudo suprarreferidos, que as grandes cidades, como Barcelona, tentam adaptar-se mais depressa a estas mudanças de desenvolvimento radicais da população. A presença destes produtos que contribuem para o desenvolvimento e apoio da população idosa nos ambientes urbanos, procura responder de forma organizada e inclusiva.

Todos os exemplos e propostas abordadas, respondem não só às necessidades dos utilizadores como também a um design sustentável.

O design sustentável engloba 3 grandes áreas, económica, ambiental e social, contudo estes projetos encontram-se mais direcionados para a parte ambiental e a sua preservação, onde existe uma procura pela utilização responsável dos recursos naturais do planeta, focando-se no respeito pelo meio ambiente e natureza. (Shedroff, 2009)

Existem alguns fatores a considerar na conceção de mobiliário para pessoas idosas, tais como a acessibilidade, uma vez que as pessoas idosas têm frequentemente mobilidade limitada, pelo que, toda a conceção do mobiliário deve ser concebida para ser facilmente acessível. Isto poderia incluir características como a altura inferior dos assentos, apoios de braços mais largos e fácil acesso.

Quando comparado o tempo de reação e conforto de um idoso com o de uma criança, podemos observar diversas diferenças a nível físico, cognitivo e emocional. Enquanto a criança se manifesta de forma impulsiva e demonstra as suas emoções de maneira mais intensa, o idoso tem uma maior capacidade de controlo, um nível de energia mais baixo, o que pode levar a uma maior necessidade de descanso e maior conforto.

De acordo com o ambiente, também se demonstram diversas alterações, as crianças procuram ambientes de cores mais vibrantes e criativas, enquanto os idosos valorizam locais relaxantes com cores suaves, boa iluminação e uma temperatura agradável.

É imprescindível projetar o mobiliário urbano consoante este tipo de diferenças e necessidades, mantendo o nível de desempenho possível e desejado (Santos, 2004, pp. 33-44).

O conforto é um fator importante, quer seja para os idosos ou qualquer outro cidadão, mas especialmente para a população que pode passar mais tempo sentados ou deitados. O mobiliário deve ser concebido para fornecer apoio e aliviar pontos de pressão, com características como almofadas, encostos ajustáveis, e apoio lombar.

A segurança é uma premissa primordial para a conceção de mobiliário para idosos, deve ser estável e robusto, com superfícies antiderrapantes para evitar quedas.

A presença de cantos e arestas mais pontiagudos devem ser evitados, deve ser concebido para ser fácil de entrar e sair sem tropeçar.

A duração do mobiliário, deve ser concebido para resistir ao uso frequente e ao desgaste. Os materiais devem ser escolhidos pela sua durabilidade e facilidade de manutenção. (quando falamos de mobiliário exterior, a questão do vandalismo e manutenção, é necessário um cuidado mais rigoroso).

O mobiliário deve ser concebido para resistir ao uso frequente e ao desgaste, devendo ser utilizados materiais com durabilidade e facilidade de manutenção. Caso se trate de mobiliário-exterior, são necessários cuidados rigorosos no que concerne a questões de vandalismo e manutenção. No que

diz respeito à estética é imprescindível que o referido mobiliário se adeque ao espaço, nomeadamente no que concerne ao valor cultural do local.

Por último, encontra-se o fator da flexibilidade, este tipo de mobiliário exterior deve ser concebido para ser flexível e adaptável às necessidades e dos idosos, por exemplo, um banco que procure responder às necessidades de conforto, para os utentes que utilizam bengalas, andarilhos, ou cadeiras de rodas.

Em suma, considerando estes fatores os ‘designers’ podem criar mobiliário que satisfaça as necessidades únicas dos idosos e melhore a sua qualidade de vida.

6.7. Avaliação qualitativa

A avaliação qualitativa é um método de aferição que não possui como objetivo fulcral a análise empírica da situação, ou seja, não se baseia em dados numéricos, mas sim, no desenvolvimento emocional e mental.

Nesta avaliação qualitativa, encontra-se uma união de parâmetros fundamentais na avaliação dos materiais, aplicados nos casos de estudo presentes. Os parâmetros de uso em análise, incluem aspetos como o grau de facilidade, necessidade de manutenção, qualidade, duração dos materiais, resistência aos vandalismos, tamanho e proporção, design, acessibilidade e outros elementos que possam melhorar a assistência.

Na Tabela 1, é observada uma avaliação detalhada sobre os exemplos de casos estudados. Para existir uma melhor compreensão e visualização, esta tabela foi executada de forma clara e visual sobre a escala de avaliação dos parâmetros, onde (●) é classificado com uma má avaliação e (●●●●●) é classificado com uma excelente avaliação.

Cada exemplo foi avaliado de forma generalizada através da documentação a que foi possível aceder. Quando é apresentado um resultado com avaliação de apenas (●), indica que cada parâmetro apresenta falhas significativas, e que não respondeu a todos os elementos fundamentais

para que se possa considerar um bom design, sendo certo para isso é necessário um aperfeiçoamento na manutenção, qualidade, durabilidade e acessibilidade.

Se for possível uma avaliação de (●●●●●), indica que o parâmetro avaliado se encontra no seu mais alto nível, com um desempenho excepcional. Possui todo o tipo de expectativas e perspectivas criadas para um design de produto e equipamento viável, com máximo de acessibilidade e funcionalidade.

Tabela 1-Tabela qualitativa sobre os casos de estudo

Legenda: ● - má avaliação, ●●●●●- excelente avaliação

Parâmetros de uso do equipamento	Exemplo A	Exemplo B	Exemplo C	Exemplo D
Materialidade	●●	●●●●	●●●●	●●●●
Dimensões e características estruturais	●	●●●●	●●●●	●●●●
Adequação ao local e localização	●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Estética e valor cultural	●●	●●●●	●●●●	●●●●
Acessibilidade	●	●●●●	●●●●●	●●●
Segurança	●	●●●●	●●●●●	●●
Manutenção	●●●	●●●●	●●●●	●●
Conforto	●●	●●●●	●●●●	●●●

Fonte: Elaboração do autor

Ao avaliar a qualidade e eficácia de todos os equipamentos presentes, podemos responder e reunir as várias necessidades prioritárias dos possíveis utilizadores, foi possível comparar diferentes elementos e avaliar qual deles se apresenta com um melhor desempenho respondendo melhor às necessidades do utilizador. O Exemplo B destaca-se como um dos melhores exemplos no seu desempenho, e o A como o pior, principalmente devido ao seu pouco conforto e falta de elementos de apoio estrutural que um idoso procura para obter o melhor descanso (encosto e braços laterais), durante a utilização do equipamento.

Assim, a presença de elementos estruturais como braços de apoio, encosto com cerca de 70 a 80 graus de inclinação, uma profundidade de 40 a 50 cm e um local de suporte para o posicionamento

de acessório como as bengalas, (através execução de um local com ranhura ou gancho), são uma mais-valia e uma das funções que se devem ser priorizadas.

Em termos de conforto, segurança e manutenção, a utilização de um material resistente a altas temperaturas, como o aço, betão ou madeira, são das melhores escolhas. Para além destes aspetos, são materiais de fácil limpeza e manutenção caso existam atos de vandalismo.

Por último, o seu fator estético também se encontra como um elemento de grande influência, o uso de cores que se enquadrem com a cidade em questão, sendo os tons terra e cinzentos, são uma das melhores escolhas para o mobiliário. É importante que o mobiliário se localize numa área com boa luminosidade, de forma a prevenir quedas ou acidentes indesejados.

6.8. Avaliação quantitativa

Através da interpretação da Tabela 2, que se apresenta abaixo, é possível obter resultados a nível qualitativa, sobre os elementos estruturais presentes nos casos de estudo, onde é possível analisar a durabilidade dos materiais, com parâmetros de conforto térmico, estética, valor cultural e a sua acessibilidade de custos.

Relativamente ao tema da durabilidade dos materiais, foi atribuída uma escala onde (●) é classificado como pouca durabilidade e (●●●●●) corresponde a uma durabilidade acrescida e pouca manutenção.

Para analisar o parâmetro que diz respeito ao conforto térmico, foi utilizado um sistema de escala onde (●) é classificado como uma má condutividade térmica e (●●●●●) corresponde uma boa condutividade térmica. Este tópico é fundamental devido aos desconfortos que possam existir no equipamento devido à temperatura causada pelas mudanças climáticas (quente ou frio).

A estética e valor cultural, são avaliados igualmente, onde (●) representa uma estética pouco apelativa e (●●●●●) apresenta uma estética harmoniosa e altamente apelativa e familiar.

Por fim, a acessibilidade de custos que é a única que foi avaliada através da medição em percentagens. A pontuação mais baixa apresenta níveis de custo mais inferiores, enquanto a pontuação mais alta apresenta um custo superior. Com esta seleção e análise é possível redirecionar o projeto final para uma melhor seleção de materiais e mais acessíveis em termos de custo para se tornar mais viáveis e factíveis futuramente.

Esta avaliação quantitativa é relevante para que se possa tomar uma decisão consciente e informada durante todo o processo de elaboração do projeto. A reunião de parâmetros e exemplos de designs de produto equipamento já existentes, permite uma melhor reflexão e consideração ao nível do desenvolvimento do produto.

Tabela 2- Tabela quantitativa sobre os casos de estudo

Legenda: ● - baixa avaliação, ●●●●●- elevada avaliação

Elementos estruturais	Durabilidade dos materiais	Conforto térmico	Estética e valor cultural	Acessibilidade de custos (0 a 100%)
Madeira	●●	●●	●●●	70%
Aço	●●●	●●●	●●	80%
Pedra	●●●	●●●	●●●	90%
Betão	●●●	●●●	●●	60%
Tijolo	●●	●●	●●	50%
Plástico	●●	●●	●	40%

Fonte: Elaboração do autor

Conforme os materiais selecionados, podem-se criar dois grupos, denominados com as letras A e B, onde no grupo A, é composto por materiais como o Aço, Betão e Pedra, e o grupo B, por Madeira, Tijolo e Plástico.

Consoante a durabilidade, podemos concluir que a madeira, reúne em média uma melhor avaliação, com uma acessibilidade de custo que ronda os 70%, e um nível de conforto térmico e durabilidade de 2 valores (é necessária uma manutenção para aumentar a resistência devido aos estragos causados pelo calor, reduzir a tendência de rachar, empenar ou torcer), por outro lado,

temos a opção do plástico que apresenta um baixo custo de produção, com 40% e um conforto térmico, durabilidade com valor de 2, e o seu carácter e valor cultural reduzido e pouco aplicável.

Em síntese, quando falamos de mobiliário para uso no exterior, é importante classificá-lo de forma correta para obter um banco durável e resistente. Neste caso, num banco que se insere num ambiente urbano, existem diversos materiais disponíveis e segundo o Gráfico 1 abaixo, os que se adequam melhor a todas as necessidades da população são a Pedra, o Betão, e cimento, requerem pouca manutenção, são materiais duráveis, com uma boa adaptação térmica, contudo têm custos elevados de produção.

A Madeira e o Metal, são dois exemplos de materiais que podem adequar-se às características necessárias (Gráfico 1) apesar de existir uma manutenção regular para evitar deterioração, e pouca resistência a temperaturas muito elevadas, tem uma materialidade adequada e um carácter e valor cultural familiarizado por toda a população. Para obter melhores resultados em termos de longevidade e qualidade, seria necessário aplicar algum tipo de revestimento especial que protege a madeira da radiação do sol, calor e humidade.

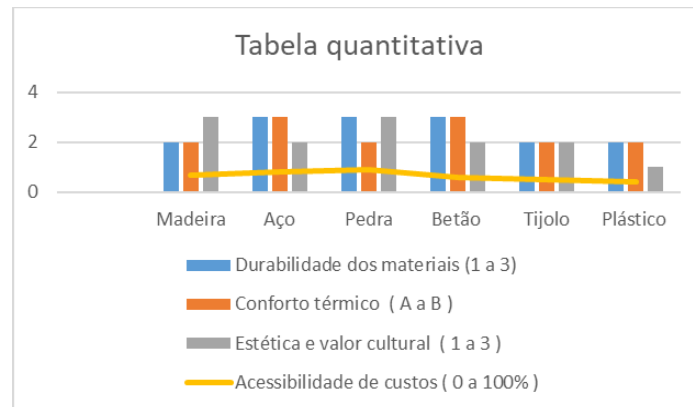
O uso do Metal e Aço no mobiliário urbano, possui durabilidade acrescida quando se fala de elementos naturais como chuva, sol ou vento, no entanto, quando existe o contacto com altas temperaturas a sua resistência diminui acentuadamente. Uma das alternativas adequadas para existir uma melhor adaptação deste tipo de material é a utilização de ligas metálicas de aço inoxidável, que ajuda na proteção contra a oxidação e enfraquecimento do mesmo devido a temperaturas climáticas elevadas (Ferraz, 2003).

Uma das técnicas também utilizadas é pensar num tipo de mobiliário que contenha uma ventilação adequada, que permite uma dissipação maior do calor, isso trata melhor resistência, conforto e beleza do material.

Todos estes fatores contribuem para uma melhor qualidade de vida, não só ao ambiente urbano, mas também para o material e principalmente para a saúde da população idosa (da Silva, 2012).

Gráfico 1 - Recolha de resultados sobre os materiais

Fonte: Elaboração do autor



7. Projeto

7.1. Contexto de projeto

O envelhecimento populacional é um fenómeno global, observado tanto em países desenvolvidos como, cada vez mais, em nações em desenvolvimento. Esta realidade merece uma resposta a diversos níveis, nomeadamente no design e arquitetura das cidades. E, conseqüentemente, nos seus equipamentos e infraestruturas.

O estudo desenvolvido tem como principal objetivo aprofundar a compreensão de como é possível criar uma maior harmonia entre as necessidades individuais das pessoas e as características do ambiente físico que as rodeia. Tendo em consideração o crescente envelhecimento da população, as cidades precisam de se adaptar, proporcionando espaços e serviços que consigam responder às necessidades de todos os cidadãos.

Para desenvolver um equipamento adaptado a uma faixa etária mais idosa, é crucial compreender as limitações físicas e cognitivas desta parte da população, bem como garantir acessibilidade e segurança. Neste contexto, um dos principais desafios ao projetar equipamentos para idosos passa por assegurar que estes sejam intuitivos e de fácil utilização, o que implica incorporar mecanismos acessíveis e que possam ser facilmente utilizados.

Adicionalmente, outro elemento essencial na projeção do produto é a ergonomia do equipamento, sendo imprescindível assegurar uma experiência confortável através de medidas apropriadas, fácil manutenção e funcionalidades adequadas à prevenção de quedas e lesões.

Ao desenvolver um design de equipamento/mobiliário urbano é necessário garantir a forma como o mesmo se insere no espaço. Numa cidade amiga dos idosos, este tipo de equipamento é projetado de forma a garantir a maior acessibilidade possível, para todas e quaisquer faixas etárias, independentemente das suas capacidades ou limitações físicas. Assim, a melhor forma de desenvolver um projeto desta dimensão é através da realização de um estudo aprofundado da população idosa, procurando perceber as suas necessidades, limitações e, essencialmente, obter sugestões para melhorar o ambiente urbano que as rodeia. Esta ordem metódica e estratégica de pensamentos, aliada a um estudo aprofundado e com base nas sugestões feitas pelo público-alvo em questão, permitirá projetar um produto que responde às necessidades da população idosa, contribuindo para o desenvolvimento de uma cidade *age-friendly*.

Para além dos objetivos e aspetos supramencionados, cumpre ainda destacar como dimensão relevante de projeto a componente psicológica do público-alvo. E, nesse contexto, o isolamento social e consequente solidão que existe entre a população mais velha é um fator de relevo. (Buffel, T. et al, 2015) Este é um tópico de grande relevância que será também abordado neste projeto. Para responder a este desafio, é necessário desenvolver uma solução que funcione como alicerce para fomentar laços e aproximar indivíduos. E até, possivelmente, servir de “ponte” à interação entre as gerações que se situam em extremos opostos da vida humana.

O crescimento e desenvolvimento das crianças dependem, em grande medida, das pessoas que as educam e cuidam delas. É importante garantir que todas as crianças tenham a oportunidade de se desenvolver de forma saudável em diversas dimensões, incluindo a social, cognitiva, motora e emocional. O foco no desenvolvimento das competências necessárias e adequadas em cada fase da infância está igualmente relacionado com o seu ambiente, envolvimento social e cultural, segurança, autonomia e exploração. Neste contexto, tanto os pais como os avós têm um papel

fundamental na vida e crescimento das crianças. Através da interação com essas figuras, as crianças têm a oportunidade de receber apoio, adquirir conhecimento e aprender com as experiências por estas compartilhadas. Em suma, para um melhor desenvolvimento infantil, é importante investir neste tipo de relações. Ao compartilharem o mesmo espaço, ambas as gerações fortalecem e promovem vínculos emocionais mais fortes, que criam memórias duradouras e experiências que serão recordadas ao longo da vida.

O uso das instalações presentes em espaços escolares, parques e jardins desempenham um papel fundamental na interação social entre idosos e crianças. É evidente que participar em atividades lúdicas no exterior, com terceiros, contribui de forma significativa para o sentimento geral de felicidade e, conseqüentemente, para o bem-estar. As interações sociais e os relacionamentos interpessoais representam fontes essenciais de companheirismo e apoio, tanto dentro como fora do ambiente familiar.

Este projeto pretende responder não só às necessidades dos idosos e nível físico, como também promover a sua saúde mental, combatendo o isolamento social, fomentando laços intergeracionais, visando a criação de memórias e, sobretudo, a promoção de um envelhecimento ativo. Esta interação multigeracional favorece não só as gerações mais novas como as mais envelhecidas, onde os idosos têm a oportunidade de partilhar as suas experiências e, assim, sentir-se mais valorizados e úteis.

Em resumo, o desenvolvimento deste projeto exigiu a compreensão das necessidades dos futuros utilizadores, com o objetivo de tornar a cidade num ambiente mais agradável e inclusivo. O desenvolvimento de um design de equipamentos adequado à população idosa envolve a consideração de diversos fatores, incluindo a superação de limitações físicas e cognitivas, bem como a garantia de condições de acessibilidade, funcionalidade e segurança (Raghavan, 2015, pp. 887-902).

7.2. Questionários a potenciais utilizadores

Para melhor compreensão da problemática inicial, foi desenvolvido um questionário destinado a população idosa vivendo em contexto urbano, com o objetivo de reunir dados sobre a sua qualidade de vida e bem-estar. Este questionário abordou diversos temas relativamente à vida na cidade tais como a segurança, conforto, acessibilidade, bem como os diversos tipos de equipamentos públicos de lazer e repouso existentes.

Com o objetivo de recolher testemunhos, compreender as perspetivas das pessoas nos seus contextos culturais e linguísticos, estabelecer hipóteses para as motivações subjacentes a atitudes e comportamentos, bem como obter informações detalhadas sobre aspetos da vida social, optou-se por utilizar uma metodologia de inquérito em grupo, próxima do que se poderia designar como “grupo focal”⁴. Compreendeu-se que, esta metodologia de entrevistas em grupo poderia potencia algum enviesamento de resultados por força da influência de alguns líderes na determinação das respostas/pensamentos individuais. Contudo verificou-se que as opiniões dos idosos presentes sobre esta falta de apoios/equipamentos na área do lazer e repouso acabam por ser diversificadas e complexas, e conseguiu-se criar uma dinâmica em que cada um deles pode expressar um tipo de necessidade individual.

Foram realizadas entrevistas com base num guião previamente desenvolvido (Anexo 1 e 2) e submeteram-se as mesmas a utentes do no lar da Santa Casa da Misericórdia de Mafra e da Casa de Repouso Varandas, na Malveira. Ambas as estruturas estão localizadas no concelho de Mafra.

⁴ Método de pesquisa qualitativo, que consiste na metodologia de discussões em grupo para conseguir reunir informações, respostas, opiniões, observações, experiências e atitudes dos entrevistados.

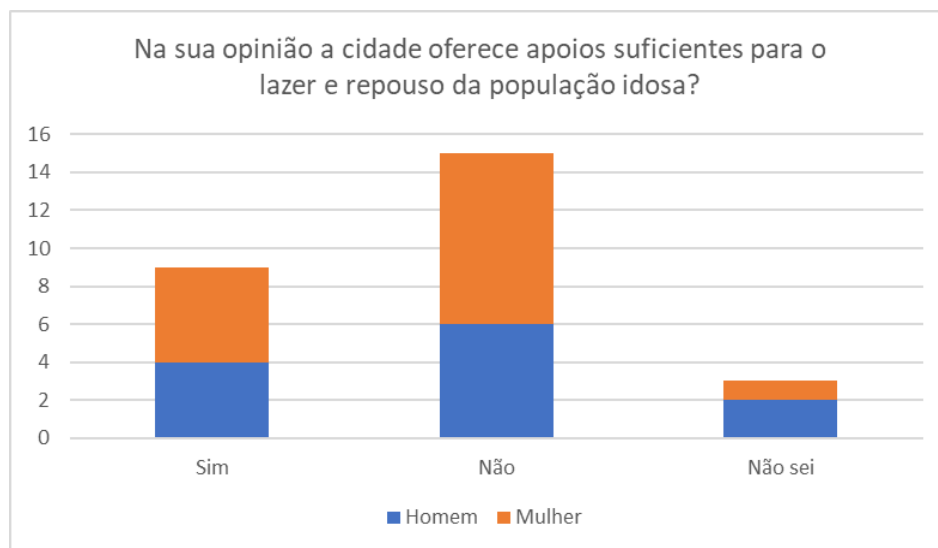
A amostra de entrevistados foi composta por 27 indivíduos com idades compreendidas entre os 70 a 95 anos, sendo composto por 15 mulheres e 12 homens.

As perguntas foram lidas em voz alta para o grupo de idosos e cada um deles contribuiu com a sua resposta, dentro das opções existentes. Todas as respostas dos participantes foram selecionadas de acordo com as suas opiniões e experiências.

Os dados obtidos através deste sistema de questionário tiveram como principal objetivo analisar e compreender as necessidades e opiniões dos idosos que residem em instituições sociais. As informações recolhidas podem igualmente contribuir para uma maior evolução das políticas públicas e práticas relacionadas com as capacidades e necessidades básicas dos idosos dentro das grandes cidades.

Ao analisar os resultados da entrevista, sobre as perspetivas em relação aos acessos a recursos de lazer e áreas de descanso nas grandes cidades foi referido por 56% (n=15) dos idosos que a cidade não oferece suficientes apoios para repouso e lazer dos idosos (ver Gráfico 2). Adicionalmente, grande parte dos idosos referiram estes locais como espaços de divertimento e socialização, que promovem o bem-estar físico como mental.

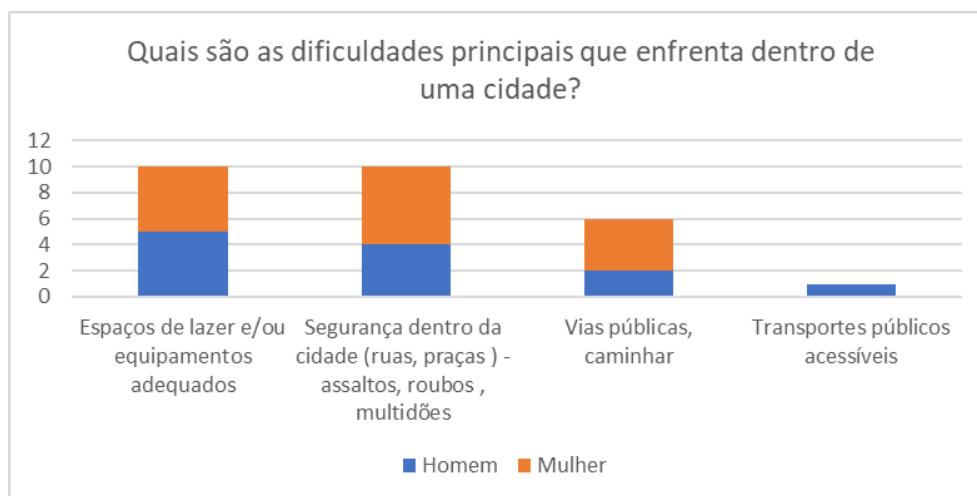
Gráfico 2- Gráfico de barras sobre a recolha de dados em Mafra e na Malveira - "Na sua opinião a cidade oferece apoios suficientes para o lazer e repouso da população idosa?"



Fonte: Elaboração do autor

No contexto das dificuldades principais que os idosos podem encontrar, foram exploradas quatro respostas possíveis, como se constata no Gráfico 3: –Espaços de lazer e /ou equipamentos – devido à sua falta de acessibilidade e adequação; a segurança dentro das cidades (ruas, praças, etc.) – devido a assaltos, roubos e atos de vandalismo, que acabam por afetar de forma negativa a população idosa; as vias públicas e o ato de caminhar – uma vez que existem ruas com um estado mais degradado que aumentam a probabilidade de acidentes e quedas; e, por fim, os transportes públicos e a sua acessibilidade, quer antes ou durante e após o uso dos mesmos.

Gráfico 3- Gráfico de barras sobre a recolha de dados em Mafra e na Malveira - "Quais são as dificuldades principais que enfrenta dentro de uma cidade?"



Fonte: Elaboração do autor

Com o passar dos anos, todos os idosos enfrentam dificuldades, tornando-se crítica a intervenção nas grandes cidades e ambientes urbanos. Estes locais carecem frequentemente de instalações adaptadas, apresentando igualmente preocupações relacionadas com a segurança nas vias públicas. Situações que afetam a mobilidade, bem como a falta de opções de transportes públicos acessíveis.

A análise do Gráfico 3 permite concluir que, da amostra de idosos entrevistados, 37% (n=10) sentem a falta de espaços de lazer e equipamentos adaptados às suas necessidades. Estes correspondem a indivíduos que se encontram em condições físicas que limitam a sua capacidade de participar ativamente em atividades físicas. Desta forma, é crucial promover um local com equipamentos adequados, que permitam descontrair e incentivar o convívio social.

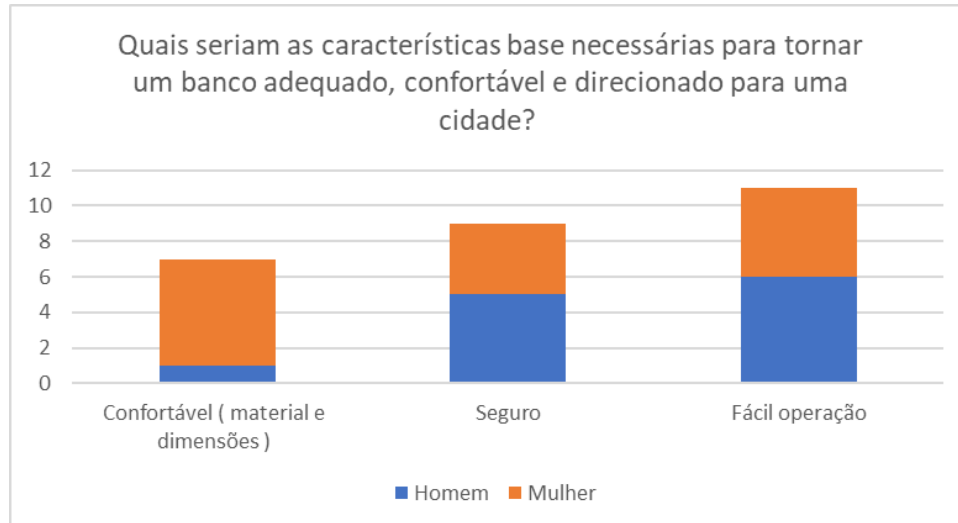
Outro tema que se destacou entre os idosos entrevistados diz respeito à segurança nas ruas e nas praças. Muitos idosos, especialmente do sexo feminino (15%; n=4), manifestaram preocupação com a possibilidade de furtos e violência nas cidades. Muitos idosos evitam as saídas fora do horário diurno com receio de serem vítimas.

No que concerne ao objetivo e estrutura dos equipamentos, foram avaliados seguintes aspetos junto da amostra: Conforto (relacionado com materialidade e dimensão dos equipamentos, incluindo as

medidas do assento, encosto e braços de apoio e escolha de materiais); Segurança (na medida em que proporciona bem-estar e segurança tanto no que diz respeito à sua estrutura como também à sua localização); por último, a Usabilidade (que pondera a intuitividade de uso e correção de soluções do ponto de vista da utilização).

Quando esta questão foi abordada, observou-se uma discussão entre os idosos entrevistados sobre os problemas que enfrentaram ao frequentar praças, jardins e locais de lazer. Ambos os grupos de idosos compartilharam experiências em que encontraram dificuldades, tais como: “assadura” na zona das pernas devido ao emprego de um material inapropriado no assento ou falta de manutenção do mesmo; pouca segurança, no estruturamento do mobiliário, onde apresentou falta de consistência e detalhes necessários para uma melhor experiência e conforto. Nas respostas dadas relacionadas com o conforto foi destacada a importância das dimensões e materialidade (Gráfico 4).

Gráfico 4- Gráfico de barras sobre a recolha de dados de ambos em Mafra e na Malveira - "Quais são as características bases necessárias para tornar um banco adequado, confortável e direcionado para uma cidade?"



Fonte: Elaboração do autor

Da interpretação das respostas surge como crucial que os bancos sejam projetados levando em consideração diversos aspetos. A ergonomia e dimensões adequadas, uma vez que esses produtos

devem acomodar pessoas de diferentes alturas, pesos e tamanhos. Mas, também a correta escolha dos materiais desempenha um papel vital, pois deve ser resistente e durável para garantir o máximo conforto durante o uso (e minimizar a frequência da manutenção).

Cumprir referir que as respostas relacionadas com o conforto do equipamento foram dadas maioritariamente por indivíduos do sexo feminino (86% do total de idosos que referiram o fator do conforto; n=6) o que é atribuído à presença de problemas físicos, como dores nas articulações, problemas cardíacos e sensibilidade/problemas de pele entre esse grupo.

No que diz respeito à segurança do equipamento, referente à sua resistência e estrutura, é importante que este contenha uma estrutura resistente, que possa suportar um uso diário constante por muitas pessoas em simultâneo e, adicionalmente, que seja acessível para todas as idades, evitando esquinas e falta de apoios.

Por último, a facilidade na utilização e intuitividade no uso do banco foi um aspeto igualmente referido pelos idosos, na medida em que o equipamento deve ser fácil de operar e entender.

Em suma, as respostas do grupo de mulheres evidenciam, de forma genérica, sobretudo o conforto do banco. Os homens referem, de forma prevalente, a segurança e a facilidade de operação como pontos fulcrais para a utilização do equipamento supramencionado. É possível interpretar de forma diferencial que as mulheres procuram um equipamento confortável e acolhedor a longo prazo, pois

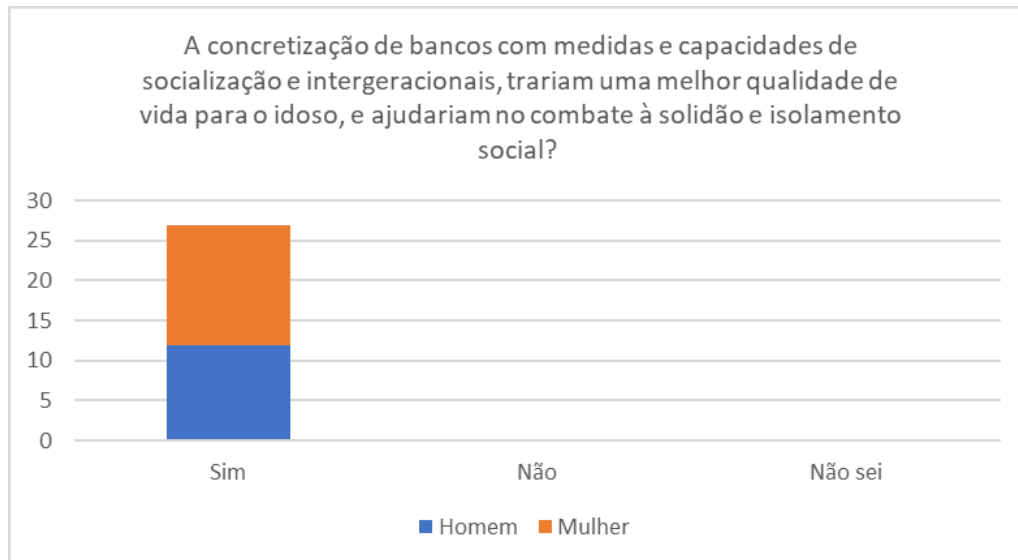
passam mais horas sentadas, e os homens centram-se mais na competência do equipamento devido às suas influências de valorização nas competências técnicas e desempenho profissional.⁵

É fundamental que qualquer banco presente nos ambientes urbanos cumpra as necessidades de ambos os géneros, de forma a garantir que os utilizadores se sintam seguros e confortáveis durante a utilização, quer seja por um curto ou por um longo período.

Como podemos observar através do Gráfico 5, 100% dos idosos entrevistados (n=27) concordam com a tese de que a existência de bancos com medidas e capacidade de socialização e intergeracionais, trariam uma melhor qualidade de vida e ajudariam no combate à solidão e isolamento social.

⁵ Grande percentagem dos homens entrevistados teve áreas profissionais que exigem utilização de equipamentos, força e tecnologia específicos. O que pode levar à influência da resposta

Gráfico 5- Gráfico de barras sobre a recolha de dados em Mafra e na Malveira – “A concretização de bancos com medidas e capacidades de socialização e intergeracionais, trariam uma melhor qualidade de vida para o idoso, e ajudariam no combate à solidão e isolamento social”



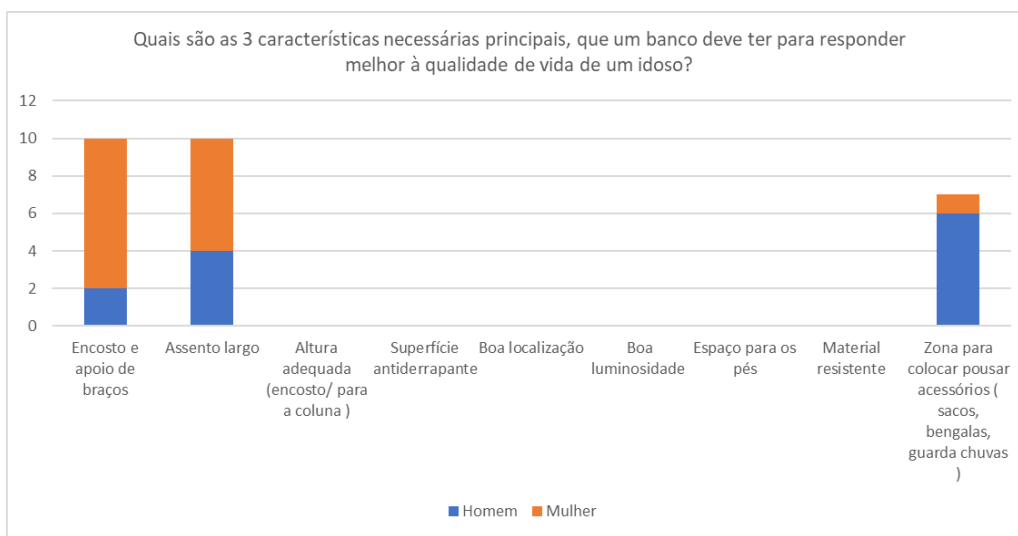
Fonte: Elaboração do autor

Os equipamentos adaptados com o intuito de facilitar as capacidades de socialização são normalmente executados para duas ou mais pessoas, uma vez que este tipo de equipamento promove essencialmente o combate à solidão. A incorporação de um banco com elementos para crianças ou que promovam outro tipo de interações lúdicas, como jogos de tabuleiro ou atividades físicas, tem um valor significativo para idosos, que muitas vezes tendem a evitar sair de casa e serem ativos.

De acordo com os resultados obtidos nas entrevistas realizadas, o fomento das relações intergeracionais é considerado uma mais-valia por ambos os géneros. Da análise feita verifica-se que 56% dos idosos (n=15) referiram que gostavam de participar mais nas brincadeiras dos netos, nos parques e jardins, enquanto os restantes participantes mencionaram exemplos como a inserção de atividades como jogos de xadrez e damas.

Por último, relativamente à questão referente às características principais que um banco deve conter para melhorar a qualidade de vida do idoso, o grupo referiu diversos aspetos, tais como: encosto e braços de apoio, um assento largo e zona para colocar a bengala.

Gráfico 6- Gráfico de barras sobre a recolha de dados em Mafra e na Malveira - " Quais são as 3 características necessárias principais, que um banco deve ter para responder melhor à qualidade de vida do idoso?"



Fonte: Elaboração do autor

No Gráfico 6, verifica-se que as respostas diferem bastante entre o género masculino e feminino.

A presença e incorporação de bancos que incluam recursos como encosto e braços de apoio, juntamente com assentos mais largos, foram identificados como uma vantagem significativa para 37% dos entrevistados (n=10). Estes elementos desempenham um papel fundamental no conforto e boa postura durante a sua utilização, para além de facilitarem no ato de sentar e levantar, transmitindo mais segurança e apoio, o que pode evitar acidentes e lesões.

Relativamente ao desenvolvimento de um elemento para colocar uma bengala, 26% dos entrevistados (n=7) responderam que seria um aspeto com importância acrescida visto que, atualmente, nunca encontram um equipamento que consiga responder a esta necessidade.

É relevante mencionar que neste grupo de idosos, 1 mulher e 2 homens utilizam bengala e têm problemas nas articulações, tendo sofrido acidentes graves; os restantes 4 homens utilizam a bengala para auxiliar em caminhadas mais longas, uma vez que, para além das dificuldades motoras, enfrentam várias complicações relacionadas com a visão.

Em suma, os resultados evidenciam a necessidade de melhorias abrangentes nas cidades, uma vez que os equipamentos atualmente disponíveis não atendem às necessidades expressas pelos entrevistados. Este fator impacta negativamente a autonomia e independência dos idosos, limitando a sua mobilidade e o seu quotidiano. A procura por conforto, acessibilidade de equipamentos urbanos e nas vias públicas, bem como a garantia de segurança tornam-se imperativas para melhorar a qualidade de vida da população idosa.

7.3. Especificações de projeto

Ao projetar um equipamento destinado à população idosa, é fundamental abordar todas as necessidades, restrições e desafios que possam surgir. O design proposto abrange elementos relevados pelas entrevistas, tais como o conforto, segurança e acessibilidade para o utilizador. Baseando-se, também, no estudo de Sanford (2012) destacaram a importância crítica destes fatores na prevenção de lesões e no combate às dificuldades frequentemente enfrentadas pelos idosos.

Com base nos estudos de caso, nas entrevistas e na revisão bibliográfica feita, é possível concluir que um elemento de mobiliário urbano, especificamente um banco, se revela como uma opção promissora e acessível para todos os segmentos da população. Ao desenvolver um design de equipamento urbano para uma cidade, é crucial considerar soluções que melhorem a qualidade de vida da população idosa, facilitando suas atividades diárias.

Através da introdução deste novo parâmetro de intervenção no design do banco, é possível elevar a qualidade de vida de qualquer indivíduo. Assim, cumpre referir uma das características desta proposta: uma superfície lateral com uma ranhura destinada a acomodar uma bengala. Esta abordagem permite manter a bengala ao alcance imediato do utilizador, eliminando a preocupação

de que ela possa cair no chão enquanto este se encontra sentado. Este detalhe contribui significativamente para melhorar o conforto e a independência do utilizador.

Ao encontrar um banco com sítio para pousar a bengala, o idoso consegue relaxar os braços e as mãos, o que permitirá uma melhor postura e relaxamento dos músculos do corpo. Esta característica permitirá reduzir a fadiga e melhorar o conforto durante a utilização do mobiliário. Para além desta solução ser algo útil e necessário, é esteticamente fácil de introduzir e com grande valor funcional.

Um dos aspetos que também será considerado no projeto resume-se à ênfase na promoção da socialização e do diálogo por meio do design de equipamento. A introdução de um sistema metodológico com foco nesse aspeto, como o conceito de uma "namoradeira", permitirá que os idosos se sintam mais à vontade e incentivados a interagir com outras pessoas. O posicionamento e o formato arredondado em formato de "C", , proporcionam uma dinâmica atrativa que facilita o contato visual e estimula conversas mais envolventes.

Adicionalmente, o formato em "C" do mobiliário oferece a flexibilidade de unir vários conjuntos idênticos, criando uma configuração semelhante a um "S". Esta característica permite uma maior versatilidade para se adaptar às necessidades específicas do local, mantendo o conceito de promover a socialização, dando resposta à concretização do banco "conversadeira". Um equipamento que permite uma maior interação, com um design acolhedor, criando um lugar que propício a conexão e unir gerações. Isso é particularmente relevante em ambientes urbanos e áreas públicas de grande movimento, onde muitas pessoas podem querer sentar-se ao mesmo tempo.

A interação social e diálogo intergeracional podem melhorar o bem-estar mental deste tipo de população, melhorando a sua qualidade de vida, trazendo alegria e momentos de diversão e partilha (Kalache, 2017, pp. 159-160). Este parâmetro do mobiliário urbano ajuda no combate à solidão e isolamento social.

Um banco com carácter multigeracional oferece benefícios significativos para todas as faixas etárias. As crianças, além de trazerem alegria e vitalidade, representam uma excelente oportunidade para os grupos de idosos compartilharem suas experiências de vida, desenvolvendo

as habilidades de comunicação das primeiras. Neste contexto, este projeto de mobiliário urbano inclui uma área de encosto especialmente projetada para as gerações mais jovens, com o objetivo de facilitar e fortalecer os laços intergeracionais. Esta área é concebida para incentivar atividades lúdicas, como jogos de escalada e “escondidas”, promovendo a interação e a convivência entre diferentes gerações.

De acordo com a teoria cognitiva do desenvolvimento de Piaget (2000), citado por Huitt (2003) a introdução de jogos populares ajuda no desenvolvimento motor, criativo, cognitivo e social das crianças, e são uma das brincadeiras mais utilizadas na infância, podendo qualquer indivíduo participar. A presença de buracos com dimensões adequadas na zona do encosto (Figura 16) permitirá à criança esconder-se atrás do mesmo, aparecer e estabelecer contacto visual e auditivo com a pessoa que se encontra sentada no banco, o que traz benefícios para ambas as gerações no que se refere a capacidades de observação, percepção visual e auditiva e coordenação motora.

O jogo de escalada é uma atividade que pode ser realizada sozinha ou a dois, com a ajuda dos adultos que se possam encontrar sentados no banco. Este tipo de jogo é desafiante a nível físico, testando a habilidade e resistência das crianças. Adicionalmente, o interior dos buracos apresenta cores vibrantes de forma a se tornar mais atrativo para os mais novos (Silva, 2021).

Considerando todas as necessidades destacadas ao longo deste estudo, é fundamental que o projeto do banco, destinado a atender a dois grupos geracionais (idosos e crianças), seja concebido com materiais de alta qualidade e longa durabilidade, como cimento, madeira e/ou plástico. O cimento destaca-se pela sua resistência e estabilidade estrutural, enquanto a madeira acrescenta um valor cultural significativo ao design, proporcionando um conforto insubstituível. Além disso, o banco deve ser dimensionado adequadamente para acomodar uma variedade de pessoas, considerando diferentes pesos e alturas.

Por fim, é crucial que seja colocado numa área adequada da cidade, ou seja, numa zona de fácil circulação e acesso, como por exemplo parques ou praças. Deste modo, irá incentivar a população idosa a usufruir do equipamento com maior regularidade.

Todos estes critérios coadjuvam para um melhor design de um mobiliário urbano e qualidade de vida da população, incentivando assim para a inclusão social e um bom envelhecimento ativo. Um dos principais objetivos deste projeto é garantir o conforto e a segurança dos idosos. Ao utilizar bancos públicos com estas características, estes têm uma maior oportunidade de participar nas atividades e na dinâmica das grandes cidades, facilitando uma interação mais significativa com outras pessoas.

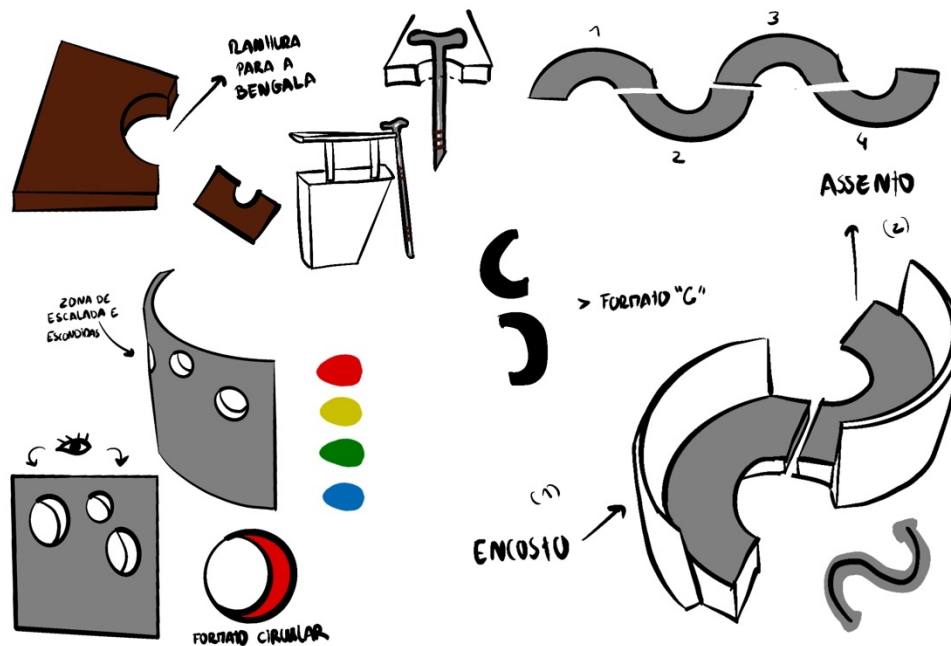


Figura 16- Desenhos explicativos de algumas especificações do projeto

Fonte: Elaboração do autor

7.4. Definição de utilizadores: *Personas*

Nesta etapa torna-se necessário compreender melhor o público-alvo e possíveis utilizadores. Assim, foram desenvolvidas quatro *personas*, definindo-se as características principais de cada uma delas.

As *personas* principais são ambas com traços e características mais envelhecidas, pois trata-se dos utilizadores principais. Estas possuem limitações físicas, alguns problemas de saúde e denunciam a falta de apoio dentro das grandes cidades. Adicionalmente, possuem necessidades de socialização, comunicação e conforto dentro dos ambientes urbanos.

As *personas* com idades inferiores, inseridas numa faixa etária infantil, encontram-se em crescimento e desenvolvimento cognitivo e físico. Estas procuram um design mais lúdico e diferenciado, que estimule a imaginação (Anexo 3).

7.5. Objetivos e características do mobiliário

Após uma análise abrangente e a integração de todos os objetivos funcionais, de usabilidade, técnicos e de comunicação deste design de equipamento, chegamos à conclusão de que é possível contribuir significativamente para melhorar o conforto e a segurança nos ambientes urbanos. Cumpre destacar que, para a realização bem-sucedida deste tipo de equipamentos, é essencial compreender a relevância do envelhecimento ativo e da inclusão social nas áreas urbanas e aliar esses princípios com considerações funcionais, estéticas e custos relacionados à implementação desses equipamentos.

Conforme indicado nos estudos realizados, um dos principais objetivos deste tipo de mobiliário urbano é proporcionar um bom conforto e segurança. Neste contexto, é fundamental incluir um assento, encosto e apoios de braço espaçosos, juntamente com a pequena ranhura projetada para acomodar uma bengala. Esta abordagem visa aprimorar a experiência de sentar e levantar dos idosos, minimizando o risco de quedas e lesões.

O mobiliário apresenta formas curvas e arredondadas na sua totalidade, desde a zona do encosto ao assento, transmitindo emoções positivas e uma maior sensibilidade, podendo estas características acentuar os aspetos mais humanos das relações interpessoais. O objetivo do mobiliário é fomentar a ligação entre gerações, e seu design visual desempenha um papel significativo nesse processo. As formas curvas são especialmente relevantes de acordo com a

psicologia associada a cada forma, sendo que o círculo ou conceito circular evoca a ideia de união, vida, proteção e longevidade.

Outro fator a considerar passa pela sua localização. Uma vez que este tipo de equipamento será para utilização em grandes cidades, é crucial que seja colocado estrategicamente, de forma a proporcionar um maior alcance a todo o tipo de população. Esta esquema de implantação do mobiliário, melhora a qualidade de vida os utilizadores, prevendo quedas e acidentes mais graves (ex: zonas com sombra, iluminação adequada noturna, em áreas adequadas e próximas de parques infantis para potenciar a interação com os mais novos).

Adicionalmente, a materialidade é um dos processos técnicos a ter em conta, pois a utilização de materiais duráveis e seguros, como a madeira, metal, betão, e plástico através de um design mais ergonómico pode ser um dos fatores de favorecimento no equipamento.

A madeira rege-se pela sustentabilidade e contém uma resposta térmica de forma isolante mais eficaz. O metal é um dos materiais mais recicláveis, pois é feito através de processos que utilizam menos energia e gastos. O betão, é estrutural com um nível de firmeza de louvar, e uma preservação em ambientes corrosivos. E por fim o plástico, contém leveza, e um aspeto esteticamente eclético, que permite variar na sua forma, textura e cor (Callister Jr, 2007).

Este tipo de equipamento tem como função integrar-se de forma harmoniosa num espaço público, de forma vantajosa para o idoso de e toda a população. Assim, este projeto pretende comunicar e ter uma visão de preocupação, segurança e promover um envelhecimento ativo, quebrando o isolamento social. Além disso, visa contribuir para a transformação das cidades em locais *age-friendly* e, assim, melhorar a qualidade de vida da população.

No que concerne ao processo de fabricação, durabilidade e concretização do equipamento, cumpre sublinhar que um dos objetivos passa pela sua durabilidade, através de materiais resistentes e que suportem diversas condições climáticas adversas e que resistam a altas ou baixas temperaturas. A escolha correta de materiais pode igualmente prevenir acidentes e lesões aos seus utilizadores, sendo importante realçar que a manutenção regular está diretamente relacionada com os materiais projetados no equipamento. No tema da sustentabilidade, os materiais reciclados e sustentáveis,

ao diminuírem o impacto ambiental, podem ser uma mais-valia nos modos de produção do equipamento. Ao pensar no sistema de massificação (produção em grande escala) é necessário ter atenção a diversos pormenores. O seu custo inicial elevado é notório, o tamanho e as escalas que seriam produzidas não se tornaria vantajoso economicamente, e para além destes dois aspetos, o processo de sustentabilidade em produção em massa, cria resíduos que serão pouco apropriados para manter um meio ambiente saudável. Neste tipo de mobiliário o elevado custo de produção de moldes pode ser um fator que dificilmente se torna uma opção razoável (King, Lima, E. P. D., & Costa, S. E. G. D., 2014, pp. 160-176).

A beleza e estética são também fatores com valor significativo para o equipamento e até mesmo para a paisagem onde se insere, uma vez que um design apelativo e harmonioso terá sempre tendência para uma maior utilização (Norman, 2008).

Em termos de custo, é levado em consideração tudo o que se relaciona com a sua fabricação, manutenção e mais tarde instalação no local adequado, sendo certo que este equipamento pretende procurar soluções económicas.

7.6. Definição de materiais e modos de produção

Analisar e conhecer as propriedades mecânicas de um determinado material é fundamental para a conceção e fabrico de qualquer produto. A escolha dos materiais com base mecânica é influenciada pela função do produto em questão, dependendo do que é pretendido tanto ao nível da textura, da forma e do peso, como também relativamente à resistência e à durabilidade quando submetido a esforços mecânicos que possam causar a sua deformação ou rutura.

As principais propriedades mecânicas dos materiais estão relacionadas a diferentes aspetos do seu comportamento sob carga, destacando-se a resistência à tensão, a elasticidade, a ductilidade, a fadiga, a dureza e a tenacidade (Beer et al., 2011, pp. 331-348).

No design de mobiliário urbano procuram-se materiais que resistam aos elementos atmosféricos, sejam pesados (ou fixos ao chão) e resistentes a usos extremos. O betão e o aço, mas também a madeira e, em algumas situações, o plástico, têm sido as famílias de materiais de eleição para o

exterior. Estes materiais são classificados pela sua boa performance no exterior, o betão para além da durabilidade e resistência mecânica, inclui custos reduzidos comparados com outro tipo de materiais como cerâmica ou vidro. O aço para além da resistência á corrosão, e a sua leveza, a sua aparência e flexibilidade de moldagem é mais abrangente.

Na concretização deste projeto, optou-se por valorizar o cimento e o plástico reciclado com inclusão de fibras de celulose (*plastic-wood*) apesar do alto custo de produção. Para preservar e economizar este processo, é possível optar pelo uso da madeira. A conjugação destes dois materiais, oriundos de duas famílias tão diversas permite reunir as melhores qualidades de cada um. O betão, pelo seu peso e enorme resistência, a par da incombustibilidade, assegura a estabilidade e resistência aos principais atos de vandalismo contra equipamentos urbanos. O *plastic-wood*, e madeira ao ser um mau condutor térmico, possibilita um maior conforto ao sentar. Será, afinal, menos frio no inverno (Cardoso et al., 2010).

O cimento é um dos materiais mais utilizados na construção civil, mas também desempenha um papel fundamental no design de equipamentos e mobiliário urbano. Este material reúne uma série de características vantajosas, desde a sua resistência, à sua versatilidade, baixa manutenção, custo e sustentabilidade. Este material também pode ser associado a outros materiais na sua composição com a vantagem de lhe incrementar a resistência à compressão ou incrementar a elasticidade. A fibra de vidro, por exemplo, é um dos aditivos possíveis do cimento que incrementa a durabilidade quanto à abrasão e ao desgaste superficial, maior resistência à tração e ao impacto, além de uma redução de fissuras.

O betão, por outro lado, é um outro composto de cimento que adiciona a estes agregados pétreos (ex. cascalho) o que lhe confere maleabilidade para assumir qualquer forma desejada. Para atingir as formas desejadas, o betão é colocado, em estado líquido, em moldes feitos de madeira, metal ou plástico, para secar e endurecer. É utilizado no design tanto de peças mais simples e mais regulares, como quadrados ou cilindros, como peças com elementos arquitetónicos mais complexos (caso o molde adquira de raiz essa mudança/textura). Quando combinado com o aço, o composto assume o nome de betão armado – uma solução que é de extrema resistência a esforços de compressão (Júlio, 2014).

Cumpra igualmente referir que os cimentos/betões são capazes de suportar um amplo intervalo de temperaturas e condições climáticas, o que se torna particularmente relevante no contexto do mobiliário urbano. Além disso, do ponto de vista econômico e sustentável, também apresenta diversas vantagens. O cimento é mais acessível quando comparado com materiais como a madeira ou o aço, e possui uma durabilidade superior, resultando numa menor necessidade de manutenção, tornando-se, assim, numa escolha econômica a longo prazo para aplicações em mobiliário de exterior.

O *plastic-wood*, composto principalmente por plástico reciclado, é uma alternativa à madeira, uma vez que possui uma aparência e textura natural e é resistente e de fácil manutenção. Esta escolha de material permite dar uma nova vida às grandes quantidades de plástico que existem no mundo em garrafas, roupas e objetos do quotidiano. O *plastic-wood*, como refere o autor especializado em design urbano Michael Thomsen citado por Catalano (2022), é um produto ecologicamente consciente, fabricado a partir da transformação de matérias-primas reaproveitáveis.

A sua praticidade prende-se ainda com a sua resistência tanto a baixas como a elevadas temperaturas, suportando diversos fenómenos climáticos como a chuva, calor e vento. Assim, é possível concluir que, ao contrário da madeira, no longo prazo este material é mais resistente ao ambiente exterior (Klyosov, 2007).

Uma peça de mobiliário urbano produzida com recurso a *plastic-wood* possui uma mais fácil manutenção, sendo possível recorrer apenas à lavagem com água e evitando a aplicação de pintura ou vernizes de forma regular (Ecopex, 2022).

Adicionalmente, a combinação de fibras vegetais e plásticos faz com que o material tenha a aparência e a consistência da madeira. Para além disso, mantém as principais características do plástico, como a impermeabilidade, resistência a pragas, ausência de farpas e reduzida dilatação térmica. Relativamente ao seu valor cultural e de design, este projeto foi idealizado priorizando o conforto e a ergonomia, sendo este tipo de plástico resistente a atos de vandalismo (por exemplo, torna-se fácil remover dele grafitis). Por outro lado, uma das desvantagens do uso deste tipo de

termoplástico, é o facto de ele ser combustível, pois são um polímero inflamável (Kieling A. C., 2018).

O seu design visual, é muito utilizado para lazer e convívio, e a sua estética harmoniosa e acolhedora permitirão ao utilizador interagir com o mobiliário, despertando um senso de familiaridade e inovação, tornando a experiência de sentar e utilizar este projeto mais envolvente e acolhedora (Kieling A. C., 2018).

A madeira, Teca, sucupira e iroko também se encontram dentro das opções para a escolha de material. Todos estes exemplos adequam-se melhor para o exterior e reúnem de forma positiva características económicas e ambientais. Necessitam de baixa manutenção e são realizadas de forma sustentável a contribuir para o meio ambiente. Apesar de existir um custo elevado inicial, mais tarde existe um retorno de investimento devido à durabilidade e resistência do mesmo. Garante uma aparência atraente, o conforto térmico, a sustentabilidade, e a grande resistência. (decomposição e degradação lenta e duradoura) (Martins, 2008).

Outros tipos de madeira que se podem adequar de forma a privilegiar o mobiliário são por exemplo, mongó, casquinha e riga. Estes exemplos reúnem uma sustentabilidade adequada devido aos métodos responsáveis pelo ambiente, são madeiras fáceis de manusear para obter projetos precisos, contém uma baixa manutenção, pouca textura e com uma espessura agradável ao toque (Bowyer, et al. 2007).

Os métodos de produção resumem-se a algo simplificado e mais acessível economicamente como por exemplo modelação por extrusão, que é um processo rápido e realizado para produtos em larga escala (Thattai P., 2008), por injeção, algo mais específico dispendioso e adequado para produzir peças em plástico, (Rosato et al. 2012), rotomoldagem que se rege por um sistema através de rotações e adequado para produzir pormenores de grandes tamanhos) (Beall et al. 1998, p. 245), ou termomoldagem, que é eficaz e possível para diferentes formas e tamanhos, com igualmente um custo inicial devido ao equipamentos necessários (Chanda et al. 2016, v. 76).

Em suma, a introdução de *plastic-wood* ou madeira neste projeto de banco de mobiliário urbano resulta numa solução diferenciada e ergonómica. A combinação do *plastic-wood* ou madeira com

o betão permite executar um projeto sólido e com uma abordagem inovadora. Este banco não servirá apenas como um local de descanso para pessoas de todas as gerações, como também refletirá um compromisso ambiental, garantindo durabilidade e resistência ao longo dos anos.

7.7. Execução e alinhamento do mobiliário

7.7.1. Assento

A produção do assento em cimento envolve a criação de um molde, com cinco reentrâncias, e a aplicação de um processo de secagem controlada, utilizando cofragens feitas de metal e/ou derivados de madeira. No interior do molde, é essencial colocar barras de ferro de suporte para conferir resistência ao cimento (Cheng F. T., 2004).

Ao criar a plataforma do assento, é necessário também ter em atenção o escoamento de água da chuva, visto que este se vai encontrar exposto ao ar livre e suportar várias condições adversas.

No que diz respeito ao acabamento, de forma a utilizar ripas de *plastic-wood* ou madeira, foram idealizados dois sistemas diferentes para uma fixação simplificada de baixo custo e reduzida manutenção e mão-de-obra. O primeiro método consiste na utilização e incorporação de arruelas de calço em aço inoxidável, onde é possível obter uma altura suficiente que permita a circulação de água. As peças são colocadas sobre a plataforma de cimento para, posteriormente, serem colocadas e aparafusadas as ripas de *plastic-wood* ou madeira.

A segunda opção consiste na colocação de uma plataforma em plástico com uma cor acinzentada, de modo a ficar disfarçado com a cor do cimento, por cima do molde do assento. Para controlar o escoamento de água, é possível criar uma elevação que permite à água escoar para o chão, evitando a sua acumulação na zona do assento.

Estes aspetos trazem vantagens na circulação da água e na visão estética e harmoniosa do mobiliário. No entanto, cumpre destacar que, apesar destes elementos serem incorporados durante a fase de modelagem do betão, estes requerem um trabalho mais complexo e, conseqüentemente, mais exigente ao nível de mão-de-obra (Figura 17).

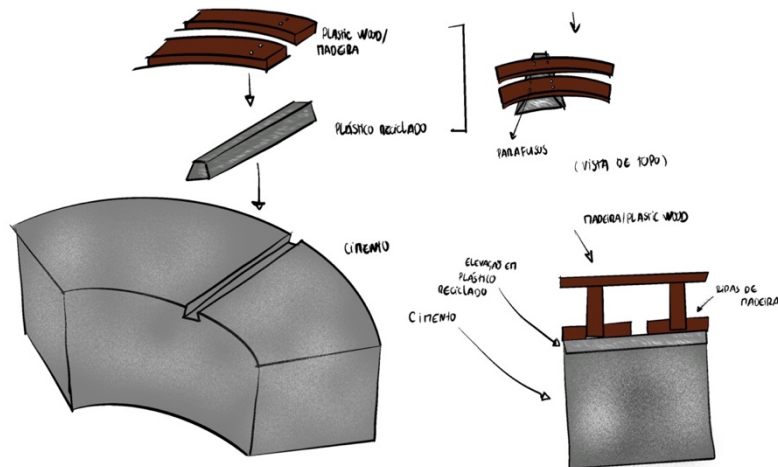


Figura 17- Desenho explicativo sobre a execução do assento

Fonte: Elaboração do autor

7.7.2. Encosto

Para a zona do encosto, produzida também em cimento, foi adotado um sistema de encaixe e de moldes à parte, que se une sobre a plataforma do assento. O encosto contém uma inclinação de aproximadamente 95 graus, para um melhor conforto e ergonomia dos utilizadores. As perfurações com formas circulares aplicadas no encosto são executadas através de moldes já existentes, em plástico, de forma a obter as formas desejadas. (Neufert, 2016)

Após a finalização do primeiro molde do encosto, com as medidas adequadas, são adicionados os moldes com as perfurações circulares, que serão colocadas dentro do molde principal. Estes moldes em plástico são obtidos através de medidas de diâmetro já existentes no mercado, de forma a diminuir os custos. Os tubos anelados utilizados possuem uma textura rugosa no seu exterior, que possibilita uma melhor fixação ao cimento, impedindo movimentos, e uma textura lisa no interior, que proporciona um maior conforto aos utilizadores. Estes tubos plásticos podem possuir diversas cores através da aplicação de corantes. De seguida é despejado o betão no seu interior, preenchendo todas as cavidades.

Na etapa de secagem, após o betão/cimento obter uma consistência sólida e resistente, os moldes circulares permanecem dentro do encosto, e são recortados à face no seu excesso, como está presente na Figura 18. Nos acabamentos, é necessário lixar e polir algumas superfícies mais rugosas, de forma a não causar desconforto e desalinhamento.

Todos estes passos, apesar de conferirem um custo mais elevado para a peça final e uma complexidade acrescida, tornam-na mais resistente e conferem-lhe durabilidade. As perfurações, para além de serem um aspeto estético diferenciado, fornecem uma melhor ventilação e tornam o encosto numa peça mais versátil, que possibilitará a interação tátil entre crianças e idosos.

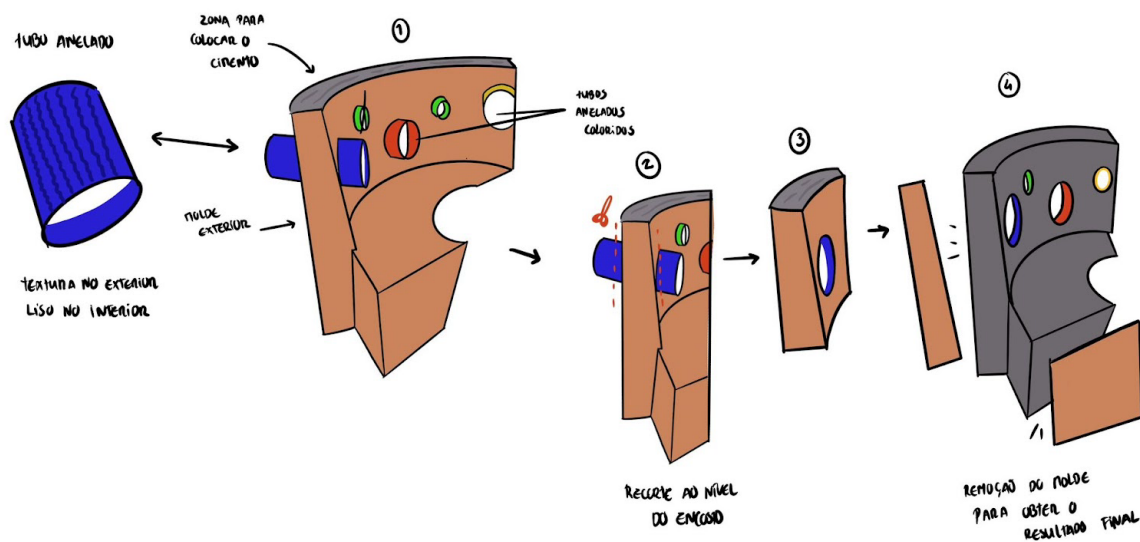


Figura 18- Desenho explicativo do processo de modelagem do encosto

Fonte: Elaboração do autor

7.7.3. Ripas de *plastic-wood* ou madeira (braços de apoio e assento)

Os braços de apoio (laterais e central) e as ripas de *plastic-wood* que são colocadas no assento são uma solução que promove a acessibilidade e conforto dos utilizadores, principalmente dos idosos.

Os braços laterais apresentam uma base em formato triangular, onde é possível obter um melhor e mais resistente suporte de braço, e as ripas do assento encontram-se num formato curvo para acompanhar o alinhamento da base do mobiliário.

Na fase de modelagem e concretização, foram consideradas 4 opções: modelação por extrusão, por injeção, rotomoldagem ou termomoldagem (moldes produzidos a vácuo).

Na modelagem através do processo de extrusão, toda a mistura constituída - plástico reciclado, polipropileno e fibras de madeira - é colocada numa máquina que aquece o material em questão, obtendo assim a forma desejada. Para obter um melhor acabamento, é necessário lixar ou adicionar algum tipo de acabamento com textura, de forma a melhor simular a aparência de madeira. Este tipo de sistema é utilizado para produzir ripas direitas e sem qualquer curvatura, pois não seria o mais indicado para a execução destas peças (Thattai P., 2008).

O sistema de injeção, de acordo com Rosato et al. (2012), seria o possível e correto para obter estas ripas com algum tipo de curvatura. Para esta execução seria necessário a fabricação de 4 moldes de macho-fêmea, através de alumínio, ou silicone. De seguida é colocado todo o material extraído no seu interior, na sua condição líquida, sob pressão, para mais tarde ser aquecido e se modificar em algo fundido e sólido. Este processo é a abordagem apropriada para produzir estas ripas de *plastic-wood* com a curvatura desejada. Para realizar este processo, é necessário criar entre 4 moldes curvos distintos, feitos de alumínio ou aço. Em seguida, o material é injetado nos moldes enquanto está em estado líquido, submetido a pressão e, posteriormente, aquecido para que se transforme numa forma sólida e durável. Este método, como qualquer outro, possui as suas vantagens e desvantagens. Apesar de manter um elevado nível de qualidade, implica elevados custos e apenas compensa caso haja uma produção em grande escala.

A rotomoldagem, por sua vez, segundo Beall et al. (1998, p. 245), é um processo simples que é composto pela introdução de uma grande quantidade de resina em pó para um molde. Este molde é então cheio com toda a matéria-prima em pó, é aquecido e sofre diversas rotações até a matéria ficar completamente espalhada pela totalidade do molde. Este sistema é utilizado de forma frequente pois compreende custos de produção mais baixos e é utilizado em peças produzidas em

grande escala, afigurando-se como um método de fácil utilização, para além de que apresenta uma maior margem para mudanças de cor e personalização das mesmas. (Figura 19).

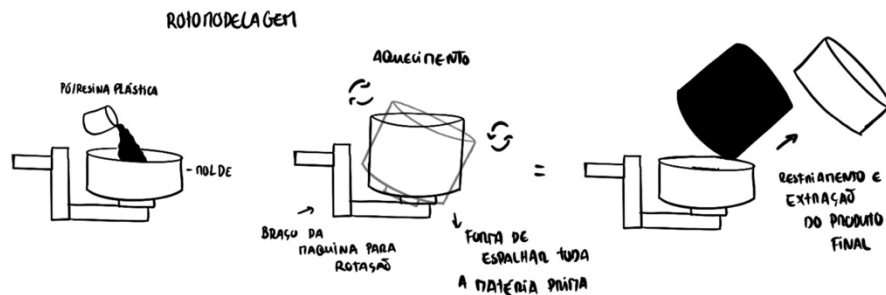


Figura 19- Desenho explicativo do processo de rotomoldagem

Fonte: Elaboração do autor

Por fim, o processo de termomoldagem, entendido por Chanda et al. (2016, v. 76), consiste na moldagem de uma folha de plástico através de calor e do vácuo, sendo utilizado um molde de alumínio, madeira ou resina (Figura 20). Desta forma a forma de plástico adere ao molde através da aplicação de pressão e altas temperaturas. Este último sistema é muito utilizado para peças mais simples pois possui um baixo custo de produção e permite obter produtos com várias formas e tamanhos, que podem igualmente ser constituídos por diversas matérias-primas. As desvantagens deste método centram-se principalmente no pouco controlo da espessura das peças desejadas e, caso as peças sejam muito complexas, existe uma maior probabilidade de erros e deformações.

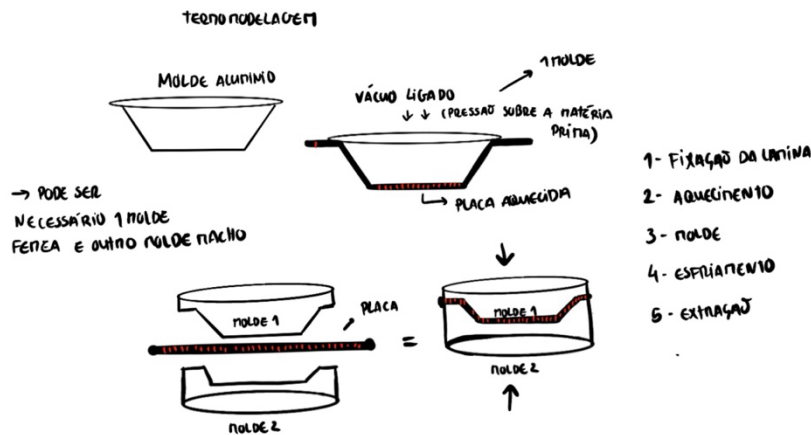


Figura 20- Desenho explicativo do processo de termomoldagem

Fonte: Elaboração do autor

Após ponderação dos diferentes métodos disponíveis e dos diferentes tipos de modelação possível para a colocação das ripas sobre o assento do mobiliário, é possível concluir que esta peça de mobiliário pode ser executada de 2 maneiras diferentes.

O processo de injeção, presente na Figura 21 (1), corresponde ao processo mais adequado ao tipo de peça a ser desenvolvido, caso o número de peças presentes seja reduzido e produzido em pequena escala, pois os seus custos são elevados. A outra alternativa é utilizar a madeira (pinheiro, carvalho ou choupo) como material principal para as ripas de acabamentos dos braços e do assento, pois os custos de produção são mais reduzidos e possibilita a obtenção do mesmo efeito.

A madeira utilizada seria produzida através do corte de várias réguas finas longitudinais, como é possível observar na Figura 21 (2), que mais tarde seriam moldadas e juntas através da pressão entre as mesmas e com a ajuda de cola apropriada para contacto com água para as fixar. Todo este processo vai permitir a criação de tábuas compósitas com a curvatura desejada, feitas a partir de um contraplacado de madeira resistente. Para obter um melhor acabamento e para a madeira não ficar danificada a longo prazo é aplicado uma pintura de verniz que seja duradoura e utilizada para o exterior, prevenindo o apodrecimento do material (Johnson, 2020).

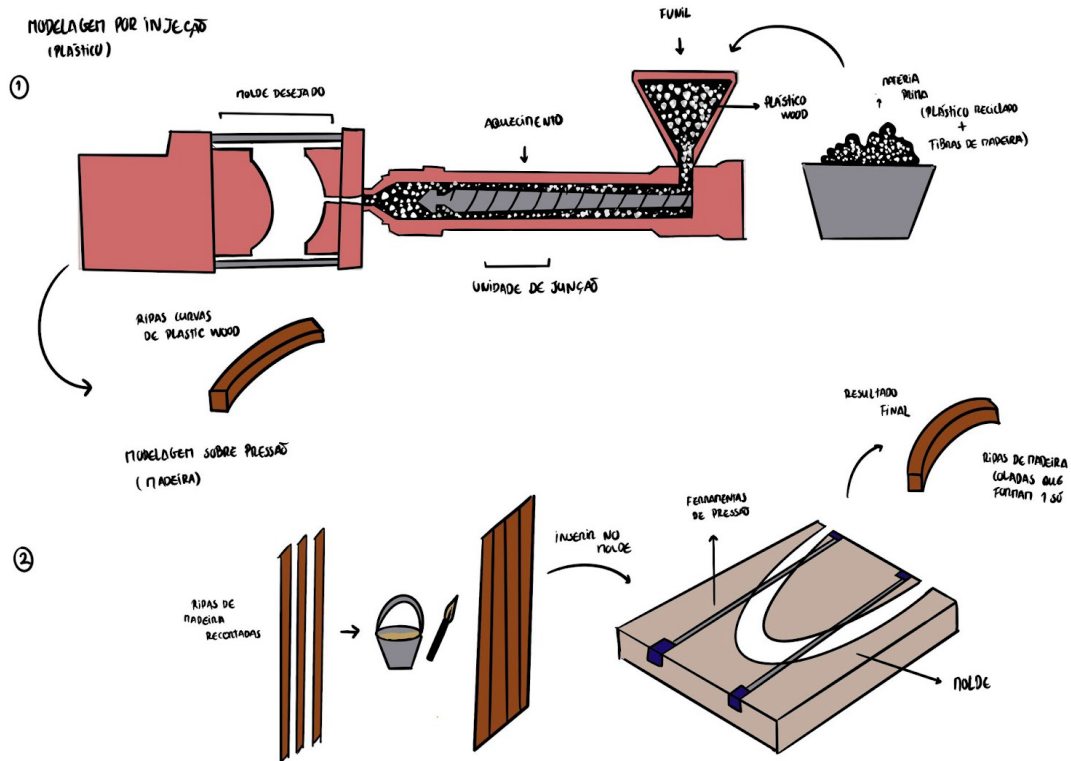


Figura 21- Desenho explicativo do processo de modelagem por injeção e por pressão

Fonte: Elaboração do autor

Para fixar todos estes elementos ao banco de betão são também utilizados parafusos metálicos de várias dimensões. Estes elementos, para além de possuírem um custo reduzido, são igualmente fáceis de substituir, mantendo a estabilidade e segurança. O seu design transmite harmonia e conforto, sendo uma vantagem para os potenciais utilizadores do mobiliário.

7.8. Desenvolvimento de projeto

7.8.1. Mindmapping

Para uma melhor síntese, auxílio e organização do projeto, a execução de um *mindmap* com todas as ideias, conteúdos e conceitos, é um dos métodos mais utilizados em design. Este tipo de processo concilia todos os casos de estudo e análises já abordados acima no documento, de forma a fortalecer e descobrir todos os insights para a execução de um equipamento de êxito.

No *mindmap* que se encontra no Anexo 4, são abordados vários temas principais sobre os idosos e crianças, e as suas necessidades dentro de um design de equipamento. Com a incorporação deste método, foi possível confirmar que a presença de um ambiente estimulante e inclusivo, centrado nas questões de acessibilidade, é possível criar um equipamento que fortaleça os laços intergeracionais do público-alvo referido.

Os termos obtidos durante este processo permitiram descrever de forma concisa o contexto e as questões relacionadas com as necessidades e apoios presentes nas cidades para os idosos e, conseqüentemente, desenvolver de forma mais objetiva os conceitos subjacentes ao estudo do mobiliário urbano. Estas palavras-chave facilitam o processo de revisão da literatura e de pesquisa de informação de base.



Figura 22- Palavras chave mind-map

Fonte: Elaboração do autor

A partir do desenvolvimento de palavras-chave e ideias principais (Figura 22) foram criadas declarações para possíveis problemas criados:

1. Mobiliário desconfortável utilizado para sentar e conviver, especialmente para os idosos. Os mobiliários podem ser desconfortáveis, tanto em termos de materiais como de forma ou estrutura;
2. Os materiais do mobiliário urbano não são naturais e sustentáveis - principalmente metal, plástico e betão. Estes mobiliários tendem a ser de difícil manutenção, propensos a causar queimaduras por fricção ou aquecimento ao sol. No caso da madeira, a constante utilização por todo o tipo de população e a exposição a diferentes temperaturas e alterações climáticas faz com que esta se desgaste e fique com um aspeto degradado;

3. O mobiliário presente nas grandes cidades não promove interações entre idosos e crianças, sendo normalmente executado apenas para faixas etárias adultas, incluindo certos tipos de equipamentos exclusivamente realizados para pessoas com boa capacidade de motorização (o que não facilita na introdução da geração mais envelhecida) e com medidas e formatos pouco adequados para as crianças;
4. Muitos dos mobiliários tendem a ser reduzidos e com poucos lugares para sentar, o que dentro da perspectiva do idoso, não é uma mais-valia. Existir um mobiliário que promova a interação entre si e com outras pessoas, pode facilitar a conversa e até possíveis atividades em grupo.
5. Pouca intervenção estética, o mobiliário urbano tem uma apresentação pouco cativante para incentivar os idosos e as crianças a utilizá-los. Cores mais simpáticas e uma boa materialidade seriam um ponto relevante na sua construção, podendo contribuir para um ambiente mais convidativo.

Este sistema de estrutura visual através de ramificações divididas em categorias e subcategorias permite uma visão ampla e mais clara de todos os tópicos e ideias. Adicionalmente, o *mindmap* ajuda na estimulação de criatividade e associação de ideias alternativas e diversificadas.

Estas entradas permitem compreender melhor a tipologia de produtos do que já foi executado, presentes ou trazidos para estes espaços; conseqüentemente, e em simultâneo, determinamos mais facilmente quais as possíveis lacunas existentes nestas (face aos problemas e necessidades identificados).

7.8.2. Moodboard

O *moodboard* é um painel de inspiração que ajuda a definir e transformar o projeto em algo único e diferenciado. Com o *moodboard* é possível alimentar a atmosfera criativa e gerar projetos com significado, fazer uma seleção de cores, aspetos, texturas, formatos e inspirações para a concretização do projeto.

Ao conceber um equipamento destinado ao mobiliário urbano de uma cidade, é fundamental considerar não apenas a sua harmonia visual, mas também a sua funcionalidade, ergonomia e durabilidade. É necessário levar em conta o *design* e o contexto espacial no qual o mobiliário será colocado. A arquitetura da região onde será instalado desempenha um papel significativo na busca por uma integração harmoniosa e equilibrada. Todos estes elementos contribuem para conferir uma identidade única ao equipamento.

Na Figura 23, é possível observar que toda a recolha feita para inspiração deste projeto enquadra-se na temática da felicidade, bem-estar e equilíbrio emocional para ambas as gerações - idosos e crianças. As cores vibrantes, que dão uma sensação de energia, felicidade e juventude, tal como os métodos de socialização e saúde mental, são os elementos com maior destaque no *moodboard*.

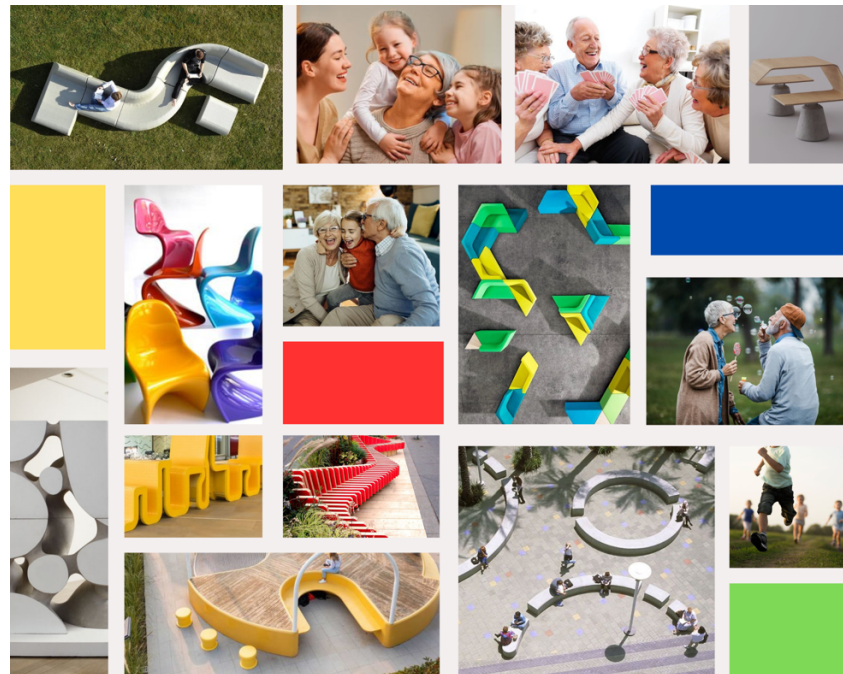


Figura 23- Moodboard de inspiração

Fonte: Elaboração do autor

Estes fatores desempenham um papel fundamental ao contribuir para e transmitir uma mensagem de uma atmosfera geral positiva. Todos estes elementos utilizados como inspiração procuram criar

uma representação mais profunda e interativa a nível social e emocional, que promova o cuidado e importância das conexões e ligações interpessoais.

7.8.3. Sketching

Os esboços são execuções visuais, feitas de forma espontânea, que permitem explorar várias formas, conceitos, esquemas e soluções. Este processo é um método essencial para criar diferentes conceitos e grupos demográficos de forma a gerar a melhor solução para a problemática encontrada.

Neste projeto pretende-se criar vários esboços sobre o estudo e desenvolvimento do produto a partir da avaliação e evolução dos conceitos iniciais, compreendendo a sua evolução e a sua estrutura, funções e estética, a definição das características e detalhes do produto.

No Anexo 5 estão representados alguns exemplos de esboços exploratórios que foram utilizados como meios de investigação para o mobiliário final. Todos os esboços pretendem procurar respostas para todas as necessidades dos idosos e das crianças, promovendo ao máximo o conforto e a experiência de todas as gerações.

Como é possível verificar em todos os esboços, existiu uma evolução nas linhas e estrutura do produto. A utilização de linhas curvas e mais acentuadas cria uma ergonomia e dinâmica diferenciada de todos os exemplos já existentes de mobiliário urbano.

Na Figura 24, encontra-se presente o esboço final, o qual responde às necessidades referidas e abordadas pelos idosos. As suas formas ergonómicas oferecem não só um aspeto convidativo como também garantem a sua segurança e conforto de ambas as gerações. Os materiais oferecem resistência e estabilidade do mobiliário, tal como durabilidade e conforto - o assento realizado a madeira e/ou em *plastic-wood* torna-o acolhedor e quente devido a sua corrente de calor.

A socialização e interação com as crianças é possível devido ao formato que apresenta e presença de pequenos jogos, criando um ambiente amigável e ótimo para partilhar e criar relações mais fortes.

Os apoios e equipamento necessário para acomodar as bengalas são uma mais-valia pois torna-se possível existir um local seguro e acessível para os idosos descansarem, mas com acessibilidade e alcance caso seja necessária.

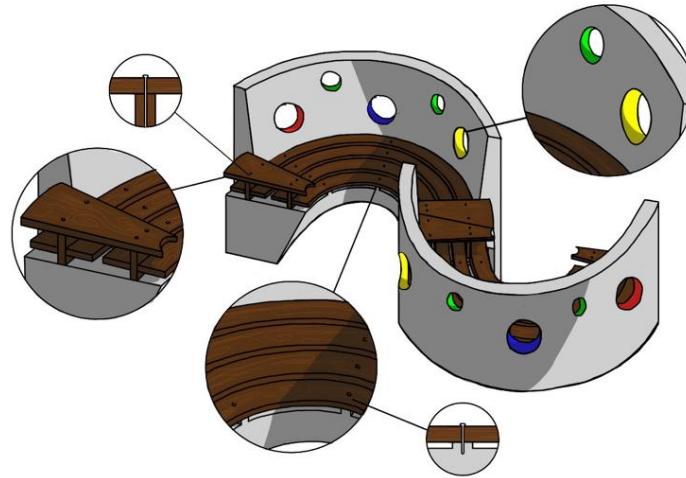


Figura 24- Esboço da solução final

Fonte: Elaboração do autor

Como é possível observar na figura acima, todo o esboço foi realizado em formato digital, para uma melhor percepção dos traços e pormenores. Estão presentes todas as especificidades do mobiliário urbano, desde a sua forma, estrutura, cor, textura, montagem, materialidade e conceção.

7.8.4. Modelos de estudo

De forma a materializar o conceito do mobiliário desenvolvido até esta fase, foram criados vários modelos de estudo (Anexo 6) O modelo inicial foi criado e utilizado para compreender o funcionamento e comportamento dos materiais. Em seguida foi criado um segundo e terceiro modelos, mais pormenorizados, para captar as suas formas e estrutura e como conseguiria incorporar os buracos circulares no encosto do mobiliário. Mais tarde, nos últimos três exemplos de modelação, foram abordados os elementos texturados, ranhuras, encaixe, e os acabamentos e curvaturas necessárias.

Estes modelos iniciais apresentam uma escala de 1:100 (Figura 25) para uma visualização mais precisa, melhor identificação dos problemas que possam existir na estrutura do *design*, e conseguir testar todos os conceitos de forma rápida, para mais tarde incorporar novas soluções pensadas e inovadoras.

Estes modelos permitem possuir uma prova de conceito e ilustração materializada do mobiliário, que será posteriormente utilizado como material de apoio aos métodos de avaliação do mesmo.

Esta secção descreverá de forma concisa o processo de produção das maquetas, com elementos fotográficos de apoio.



Figura 25- Modelos de estudo

Fonte: Elaboração do autor

7.8.5. Solução/Maquete final

A solução final, presente na Figura 26, foi realizada à escala 1:5 e apresenta uma materialidade mais semelhante à que seria feita em escala real. Esta representação física mais detalhada consegue responder de forma mais visual e concreta à solução final idealizada, o que permite uma melhor análise a nível funcional, estético e integração no espaço (Anexo7).

A produção desta ferramenta final é importante para perceber a sua construção, mecanismos, processos utilizados, comportamento do material, resistência, e percepção de todos os detalhes de *design* e elementos presentes. Adicionalmente, contribui para uma melhor comunicação e compreensão do projeto perante os utilizadores. No Anexo 7 é possível acompanhar todo o processo de desenvolvimento da solução final, desde a secção dos moldes, enchimento do mesmo e acabamentos finais.



Figura 26 - Modelo Protótipo da solução final

Fonte: Elaboração do autor

7.9. Comunicação do projeto (identidade visual, painel de apresentação, *storyboard*)

7.9.1. Identidade visual

Para desenvolver o conceito do mobiliário desenvolvido através deste projeto, foi necessário criar a identidade do produto através de elementos visuais que o caracterizassem, como o logótipo e a representação gráfica. Antes de chegar ao resultado, foram realizados diversos estudos (Anexo 8)

focados na cor, forma, tipografia e simbologia, com o objetivo de atingir a máxima eficácia na comunicação, consistência e mensagem da marca.

Na Figura 27 é possível observar o logótipo do mobiliário, composto por linhas curvas e 4 cores diferentes. Estas cores representam cada uma das gerações, quer sejam estas mais envelhecidas ou mais novas, para além de transmitirem uma sensação de dinâmica, inclusão, convívio e participação.

O nome ELO está relacionado com a ligação, interação, união, criação de um vínculo ou uma conexão entre os diferentes públicos-alvo principais e secundários, idosos e crianças. Para além deste aspeto, a própria estrutura pode criar um elo entre si com mais exemplares/modelos colocados lado-a-lado, criando uma corrente de ligação.



Figura 27- Identidade visual

Fonte: Elaboração do autor

7.9.2. Storyboard

Para avaliar o produto por meio de testes e *feedback* dos utilizadores, foram criados *storyboards* como uma das ferramentas de apoio a estes testes. O objetivo passou por desenvolver uma narrativa criada em modelação 3D que explicasse de forma sucinta o processo de utilização do produto.

Os *storyboards* apresentados na Figura 28 permitem expor de uma forma mais clara e visual os possíveis cenários, permitindo aos utilizadores visualizar e conceitualizar as interações com o *design* de mobiliário urbano.





Figura 28 - Storyboards digitais

Fonte: Elaboração do autor

Todas as imagens apresentadas foram elaboradas da forma mais realista e com a maior qualidade possível, considerando que seriam utilizados como material de apoio tanto por idosos como por crianças. O objetivo passa por ajudá-los a compreender de forma clara o papel fundamental do design de mobiliário nas suas rotinas e como o utilizar. Assim, as imagens foram mantidas concisas e objetivas, a fim de evitar qualquer confusão.

7.9.3. Apresentação (Desenhos técnicos e Renders)

A última fase do desenvolvimento do produto foca-se nos seus aspetos visuais, o que inclui imagens de modelação 3D e os respetivos desenhos técnicos. No processo de conceção deste mobiliário tornou-se essencial abordar as considerações técnicas através de representações em formato corte e planta. Nesta etapa, foi utilizado o *software* AutoCAD, onde todas as medidas foram representadas em metros com uma escala de 1:10 numa folha A1 (Figura 29).

Paralelamente à representação individual em planta, do lado direito, em perspetiva, apresentam-se a disposição do banco, com a exibição de mais um modelo em “C” lado a lado, criando uma maior exposição e área de socialização.

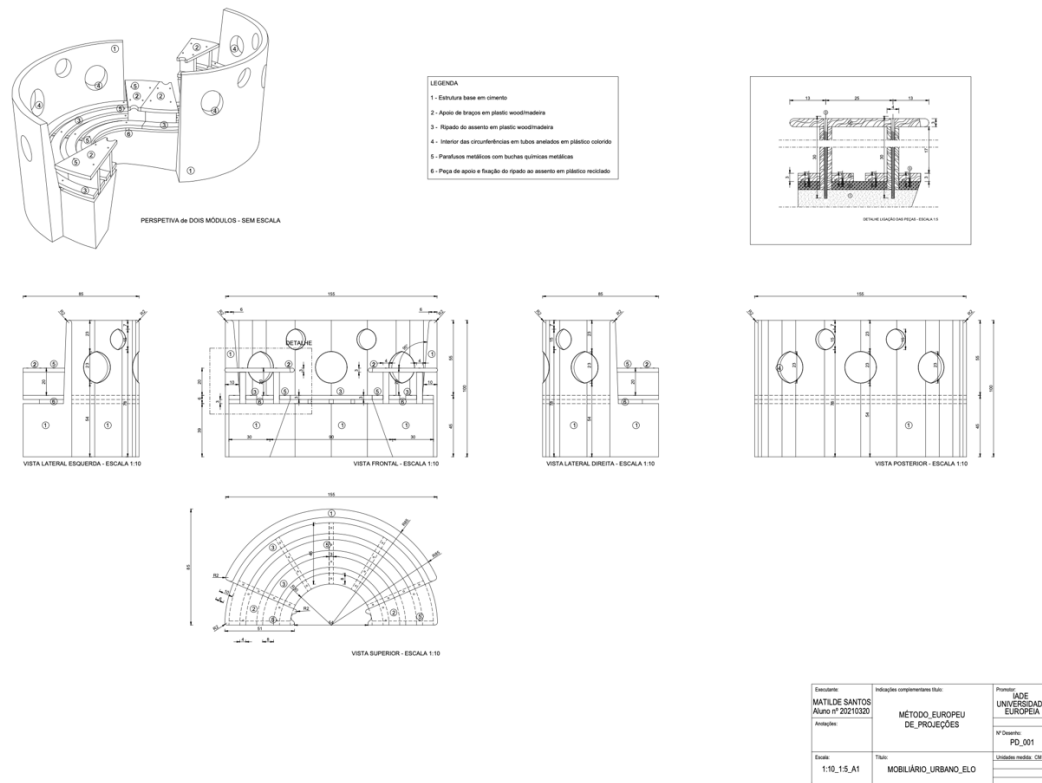


Figura 29 - Desenhos técnicos AutoCad

Fonte: Elaboração do autor

Os desenhos técnicos peça a peça, encontram-se no Anexo 9, onde é possível diferenciar todas as medidas e as peças que serão necessárias para a construção do mobiliário.

Para uma melhor visualização do mobiliário ELO, foram criados *renders* através dos *softwares* Blender e CAD, permitindo o desenvolvimento de modelos mais realistas não só do mobiliário como também do seu espaço envolvente. Todos os *renders* e desenhos técnicos podem incluir diversas vistas, espaços, produtos e simulações (Anexo 9).

Como é possível observar nas seguintes figuras, o ELO é um mobiliário que une gerações. Para além de todos os aspetos e necessidades direcionadas para os idosos, contém igualmente características lúdicas e seguras para as crianças ou até mesmo adultos com idades intermédias.

Na Figura 30, foi feita uma complicação de imagens para fácil visualização e compreensão do mobiliário em várias perspetivas. Através da simulação de todas as materialidades e pormenores, é possível obter uma modelação do mobiliário o mais realista possível.

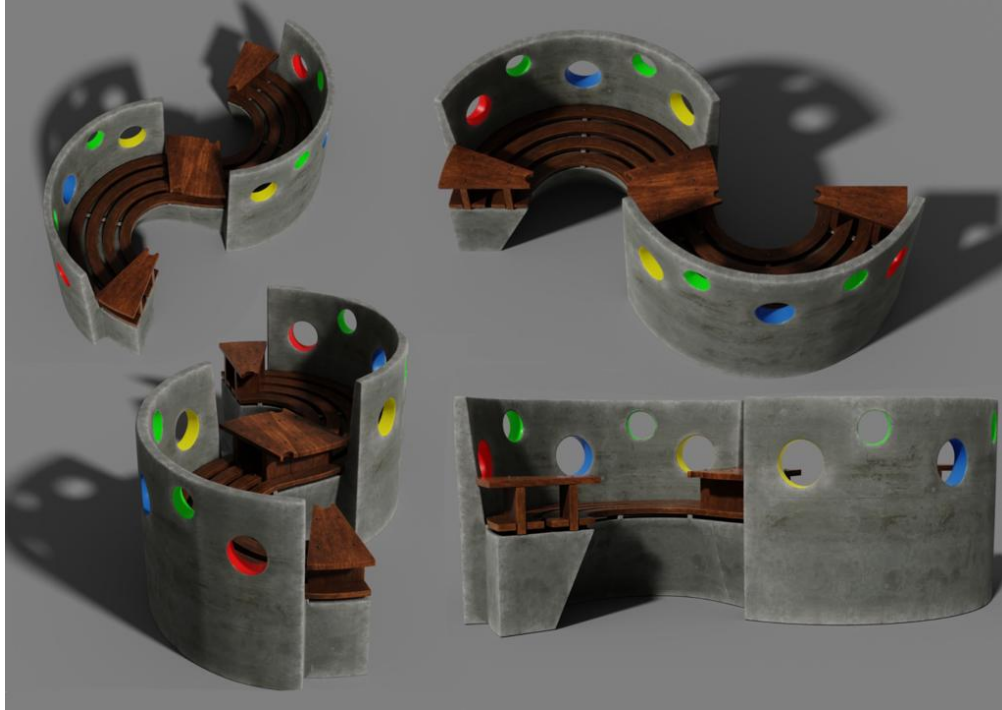
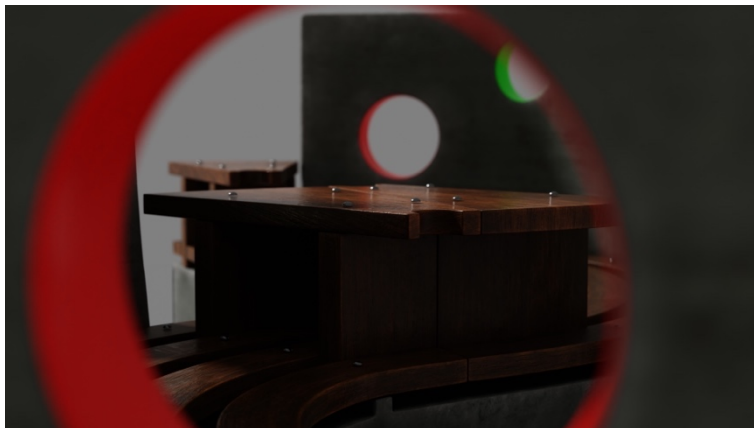


Figura 30 - Renders do mobiliário ELO

Fonte: Elaboração do autor

Na Figura 31 estão apresentados alguns pormenores a ter em consideração na sua execução como, por exemplo, os parafusos presentes no encosto e no assento, os buracos circulares do encosto, a reentrância para pousar a bengala e a elevação no assento para o escoamento das águas.



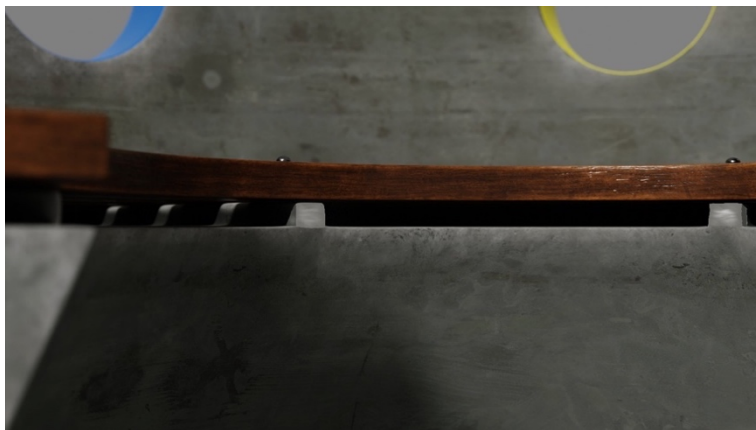


Figura 31 - Renders de pormenores do mobiliário

Fonte: Elaboração do autor

7.10. Aferição

7.10.1. Testes aos utilizadores e discussão de resultados

Como parte do processo de validação do mobiliário urbano ELO, é crucial incorporar métodos de teste do utilizador de forma a obter informações importantes sobre a forma como os utilizadores respondem a vários aspetos da usabilidade do produto e incorporar o seu *feedback*. Adicionalmente, a recolha de *feedback* dos utilizadores desempenha um papel essencial, especialmente na identificação de questões pendentes que podem orientar futuros

desenvolvimentos ou identificação das principais características destacadas pelos utilizadores do mobiliário ELO.

Os participantes selecionados para este estudo encontravam-se na Casa da Misericórdia em Mafra, nas faixas etárias entre os 70 e os 95 anos, onde 6 correspondem a indivíduos do sexo feminino e 9 do sexo masculino (15 indivíduos no total).

Durante as observações, os materiais avaliados incluíram os esboços, um modelo 3D e um modelo à escala 1:5. Estes diferentes métodos permitiram aos utilizadores compreender facilmente o conceito do mobiliário e o seu funcionamento.

O modelo 3D permitiu aos idosos visualizar o mobiliário dentro num ambiente tridimensional, facilitando a perceção das suas proporções e a visualização no espaço. Por fim, os esboços foram especialmente úteis na comunicação da estética do mobiliário de forma mais direta e compreensível.

Assim, a combinação de elementos visuais e físicos desempenhou um papel fundamental para o envolvimento dos estímulos, a compreensão do funcionamento do mobiliário e a apreciação do seu *design*.

Todas as observações foram registadas e documentadas, a fim de realizar uma avaliação que incluísse aspetos como o grau de envolvimento, elementos e funções relevantes do mobiliário, para além da apreciação e atração pela sua estética. Adicionalmente, foram também recolhidas informações acerca das reações emocionais dos participantes, classificando emoções específicas com base na roda de emoções de Genebra (Scherer, 2005, pp. 695-729) de forma a facilitar o processo de recolha de resultados.

O objetivo destas observações de utilização, nesta fase, passou por avaliar e compreender as reações dos utilizadores relativamente às funções do mobiliário, nomeadamente se o consideram apelativo, funcional ou cativante, tanto a curto como a longo prazo. Adicionalmente, é importante compreender as reações emocionais demonstradas pelos utilizadores, não apenas em relação às suas preferências, mas também à associação de diferentes emoções.

Após uma breve introdução ao objetivo do projeto, o modelo e os esboços foram apresentados aos participantes, que puderam interagir diretamente com o modelo 3D, pelo que todas as perguntas colocadas foram respondidas de forma coletiva com um grande grupo de idosos e através do recurso aos materiais de apoio visual.

Após a sua interação e percepção do mobiliário, foi pedido aos participantes que classificassem as características do mesmo, tais como a forma geral, os acabamentos ou o funcionamento das partes texturizadas. A estética também foi classificada de forma semelhante.

Por último, foi-lhes pedido que indicassem quais as emoções suscitadas ao longo das diferentes fases da interação, utilizando a referida escala com base na roda de emoções de Genebra. As sessões de observação decorreram ao longo de um período mais alargado, sendo realizadas em lares e centros de dia, e seguiram um procedimento semelhante.

7.10.2. Resultados e discussão

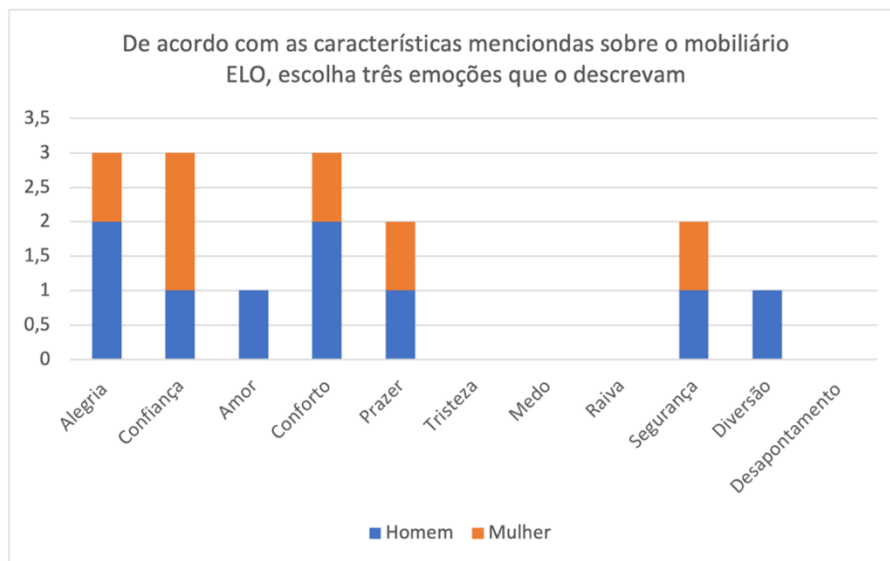
Estes estudos e avaliações foram predominantemente realizados junto dos utilizadores finais - os idosos - e nem sempre foi possível adotar uma abordagem estruturada aos testes com os utilizadores. Uma parte das sessões de avaliação ocorreu de forma semelhante a entrevistas, nas quais foi mantida uma conversa com os participantes, abordando tópicos específicos de avaliação de forma não estruturada, enfatizando uma abordagem qualitativa em detrimento de quantitativa.

O *feedback* das sessões foi positivo relativamente à forma da estrutura e funcionalidade do mobiliário em geral. Um pormenor bastante destacado foi a reentrância projetada para colocar a bengala nos braços de apoio do banco, que recebeu elogios por parte dos participantes.

O conceito e a estética foram também fatores que despertaram interesse, particularmente junto dos participantes com netos. Estes viram o encosto com buracos como uma característica que promove valores e benefícios para ambas as gerações. O aspeto relacionado com a socialização também foi referido, na medida em que causa um impacto emocional positivo e conforto aos idosos.

Adicionalmente, como podemos observar no Gráfico 7, houve uma clara associação entre a experiência de conviver com diferentes gerações e palavras como “alegria”, “confiança” e “amor”, onde cerca de 8 idosos responderam a estas três emoções. Para além disso, as medidas e estrutura do mobiliário foram associadas a palavras como “segurança”, “conforto” e “prazer”.

Gráfico 7- Gráfico de barras sobre a avaliação dos usuários com base na roda das emoções de Geneva



Fonte: Elaboração do autor

Assim, é possível concluir que o mobiliário recebeu uma aceitação positiva e conseguiu responder de forma eficaz às principais necessidades mencionadas anteriormente pelos utilizadores. A dinâmica oferecida pelo mobiliário urbano ELO representa uma mais-valia para a conceção de uma cidade *age-friendly*, causando um impacto positivo tanto para a população mais idosa como para as gerações mais jovens.

7.10.3. Pertinência da solução comparativamente aos casos de estudo

A presente pesquisa enfrentou desafios significativos na identificação de produtos e estudos focados nas relações intergeracionais. Todos os casos de estudo incluídos basearam-se em

trabalhos existentes de mobiliário urbano ou projetos ainda em fase teórica, todos centrados na adaptação do espaço e nas necessidades das diferentes gerações. Esta escassez de discussões no campo do design também reflete uma lacuna no mercado, sendo imperativo atender às necessidades da população idosa para estimular o desenvolvimento de produtos inovadores e atrativos, como o mobiliário ELO.

Ao compararmos o mobiliário ELO com os casos de estudo mencionados anteriormente, observamos uma notável evolução na resposta às necessidades dos utilizadores. Este projeto permite a integração de um dos temas mais relevantes no contexto do envelhecimento - o envelhecimento ativo e saudável, tanto a nível emocional quanto social.

Uma das características destacadas tanto no caso de estudo B (*METRA Komfort Plus*) como no mobiliário ELO é o design ergonómico, com assentos largos, apoios de braço generosos e encostos que proporcionam maior conforto aos utilizadores, minimizando o risco de dores e lesões corporais (METDRA, 2023).

Outro aspeto inovador é inspirado no exemplo E, onde o mobiliário ELO se diferencia ao adotar uma abordagem distinta em relação à socialização. Enquanto outros casos de estudo apresentam designs com linhas curvas e amplos espaços de assento para permitir várias configurações (frente a frente, lado a lado, deitados, etc.), o mobiliário ELO foca na comunicação e interação através da dinâmica da "namoradeira", facilitando a comunicação sem esforço (Vestre, s.d.).

Em comparação com o último caso de estudo, o projeto de mobiliário ELO demonstra uma atenção especial aos utilizadores de diferentes faixas etárias, incorporando um elemento lúdico que estimula a imaginação e atrai um público mais jovem, incentivando a socialização. Estes aspetos podem ser comparados ao exemplo do caso de estudo F (*playground*), onde uma estrutura diferenciada, cores vibrantes e formas atraentes são destinadas a atrair crianças. Assim, o mobiliário ELO contribui não apenas para o desenvolvimento tátil e a comunicação das crianças, mas também para o enriquecimento da interação social entre idosos e pessoas de todas as idades (Berliner, s.d.).

Em resumo, o projeto de mobiliário ELO reúne as características essenciais para promover um envelhecimento mais saudável e fomentar a interação entre diferentes gerações.

7.10.4. Análise SWOT

A análise SWOT (Figura 32) serviu para explorar o ambiente interno e externo relativamente ao mobiliário urbano, permitindo assim verificar-se o posicionamento estratégico deste no mercado em que está inserido. Através da análise interna ao próprio mobiliário, verifica-se os pontos fortes e fracos do mesmo.

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none">• Acessibilidade• Maior comunicação entre gerações e socialização• Qualidade• Ergonomia• Funcionalidade• Diversidade• Preocupação com as necessidades e atendimentos dos idosos• Melhor qualidade de vida• Contribui para um envelhecimento ativo saudável• Capacidade de inovação• Dinâmico• Lúdico e estimula a imaginação das crianças para diferentes brincadeiras• Intergeneracional• Durabilidade• Sustentabilidade• Adaptado para todas as grandes cidades• Possível criação de novas dinâmicas e conjugações do mobiliário	<ul style="list-style-type: none">• Não é adaptado para pessoas com cadeiras de rodas• Não ajuda no desenvolvimento e atividade física (dos idosos)• Necessidade de alguma manutenção de acordo com o uso do mobiliário• Custo de construção (consoante a escolha de material do assento e dos braços de apoio)

Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação de diferentes mobiliários para as grandes cidades • Incentivo a que o público mais envelhecido queira sair à rua mais vezes • Contribuição para uma cidade mais age-friendly • Atrair o público mais jovem para brincar e interagir com os mais idosos • Criar memórias e laços entre gerações • Sensibilização sobre a inclusão e o envelhecimento • Promoção do lazer 	<ul style="list-style-type: none"> • Aceitação do mobiliário na comunidade • Vandalismo do mobiliário • Restrições orçamentais • Saturação do mercado • Responsabilidade legal consoante às questões de segurança (lesões e acidentes)

Figura 32 - Análise SWOT do mobiliário ELO

Fonte: Elaboração do autor

Através da análise SWOT do mobiliário urbano ELO, verifica-se que os seus pontos fortes se centram sobretudo na sua acessibilidade, métodos de resposta relativamente às necessidades da população idosa, contribuição para o envelhecimento saudável, uma boa qualidade de vida, e o incentivo para uma melhor comunicação e socialização entre gerações. Tudo isto irá contribuir não só para uma população e comunidade mais feliz e saudável, como vai tornar as grandes cidades e ambientes urbanos em locais mais acolhedores *e age-friendly*.

As fraquezas que causam mais impacto, referem-se sobretudo às temáticas da manutenção e custos de construção. Todo o material utilizado para a sua construção, e até mesmo o processo de desenvolvimento, envolve grandes custos. A utilização de materiais mais duráveis e resistentes podem aumentar os custos financeiros do mobiliário e podem exigir certo tipo de manutenção especial e investimentos para se manter em boas condições de utilização.

No que diz respeito às oportunidades, as categorias destacadas incluem a possível criação de laços e memórias entre os utilizadores, a sua sensibilização sobre a inclusão no envelhecimento, e a promoção do lazer. O mobiliário ELO acaba por se tornar um meio de promoção e contribuição

para o desenvolvimento da cidade onde este se encontra inserido, assim como uma atração turística, que irá fazer com que exista um aumento às visitas a jardins e/ou parques.

Por último, no que concerne às ameaças, cumpre referir a possibilidade de atos de vandalismo e a aceitação do mobiliário na comunidade.

8. Conclusões e perspetivas futuras

Ao longo deste processo de desenvolvimento do produto foi possível aprofundar conhecimento e compreensão dos comportamentos, preferências, abordagens cognitivas e necessidades de bem-estar dos idosos. O mobiliário urbano, ao longo de todas as etapas do seu desenvolvimento, teve como principal foco o bem-estar da população idosa, o seu envolvimento e a melhoria da sua experiência no exterior, oferecendo um produto que pudesse criar um tipo diferente de socialização. Para uma melhor recolha das necessidades dos idosos, foram realizados e avaliados os resultados de inquéritos, onde foi possível reportar algumas respostas com relevância como: a introdução de uma ranhura para a bengala, um equipamento que se proporciona ao diálogo, medidas/dimensões e ergonomia do design, e presença de encosto e braços de apoio.

É possível concluir que para uma criação de uma cidade mais *age-friendly*, o fator da inclusão social é um dos pontos com mais destaque. Ao identificar e analisar os fatores que contribuem para um envelhecimento mais saudável e ativo, é possível verificar que a solução passa pela inovação e criação de um novo mobiliário que tenha como base fortalecer as relações de conexão entre o público-alvo dos idosos com as crianças. A implantação do mobiliário ELO num local como a cidade de Lisboa é viável e pertinente para beneficiar a comunidade, pois contribui para as necessidades básicas da população e é adequado qualquer grande cidade, possuindo características com um maior interesse de uso e visibilidade (estrutura arquitetónica atrativa, inovação e conforto).

O mobiliário ELO contribui para diminuir certas lacunas identificadas nos contextos de parques e jardins, dentro das grandes cidades, considerando as principais necessidades a níveis físicos, cognitivos e emocionais, a falta de estímulos e meio de socialização a falta de adequação estrutural

dos equipamentos urbanos (bancos) atuais, a pouca integração de métodos que contribuam para uma cidade *age-friendly*, entre outras. No entanto, perante os resultados obtidos sobre o mobiliário e toda a informação e análise de dados, é possível afirmar que existem diversas alterações e acrescentos que podem ser realizados de modo a melhorar e aperfeiçoar o mobiliário ELO.

O envelhecimento ativo, sendo uma área de grande significado, surgiu como um dos pontos de referência para a projeção deste novo mobiliário. Os exemplos apresentados nos casos de estudo, como o mobiliário *Metdra Komfort Plus* (exemplo B) e o *playground* da marca Berliner (exemplo F), foram alguns do ponto de partida para reunir algumas das necessidades e lacunas existentes. A composição dos elementos, estrutura e tamanho que tornaram o mobiliário adaptado ao corpo do idoso e de toda a população (exemplo B) e os jogos, atividades e interação que é possível observar no (exemplo F), que trouxe benefícios não só a nível psicológico e bem estar, como a nível motor e auditivo nas crianças e nos idosos,

Adicionalmente a noção de implantação utilizou como ponto de partida as “*Superilles*” em Barcelona (exemplo C). O mobiliário ELO tem como objetivo inserir-se num lugar amplo junto de parques ou jardins, onde a população possa desfrutar de forma segura e aconchegante. O ambiente ao seu redor terá uma boa luminosidade, especialmente durante a noite, e um lugar perto da sombra, para se tornar mais convidativa a sua utilização.

Devido ao tempo limitado disponível para o desenvolvimento deste projeto, é necessário continuar a melhorar o ELO e aumentar a sua proximidade com um produto real. Simultaneamente, poderá ser útil explorar a sua customização e identidade local, havendo a possibilidade de adaptar o mobiliário à comunidade onde este está inserido através de elementos decorativos ou detalhes arquitetónicos que reflitam a história do local, valorizando tradições e costumes.

Adicionalmente, outra dimensão interessante poderia estar relacionada com a promoção do exercício físico e colaboração com instituições e lares. Através desta proposta o banco poderia ser modificado para incorporar algum tipo de equipamento que apoie em sessões de exercício físico.

8.1. Contribuições

Ao longo da elaboração do presente projeto, ficou perceptível que a temática do envelhecimento mundial começa a assumir uma importância cada vez maior, com um número crescente de estudos a serem publicados, sendo um tema onde ainda existem questões e oportunidades a explorar.

Este projeto permitiu contribuir para a exploração desta temática ao apresentar um conjunto de conclusões importantes. Em primeiro lugar, é evidente que a questão do envelhecimento está a ganhar destaque rapidamente nas cidades, porém, carece ainda de soluções adequadas. Este tema possui um peso significativo, englobando diversas áreas, com algumas preocupações e desafios relacionados com a área do bem-estar, saúde mental e adaptação (ONU, 2007).

Adicionalmente, no que diz respeito à oferta de equipamentos presentes nas grandes cidades, que se adaptem ou sejam direcionados para este público-alvo, esta é ainda escassa. Este estudo vem apresentar uma ideia constante que já tinha sido estudada pelos autores Lawrence D. Frank (2004) e a Organização Mundial de Saúde (2015), demonstrando que, há medida que se investiga as necessidades dos idosos, a sua acessibilidade e o ambiente em que vivem, podemos contribuir para melhorar o seu conforto. Isto torna-se cada vez mais relevante e representa uma resposta eficaz para uma sociedade mais inclusiva (Frumkin et al., 2004).

Este projeto contribui para uma melhor adaptação e desenvolvimento na ótica da população idosa, através da inserção de novos elementos e pormenores de design e ergonomia, nomeadamente relacionadas com a saúde mental, dentro dos parâmetros sociais, emocionais e qualidade de vida. A introdução de uma estrutura sólida do mobiliário urbano ELO, dentro das grandes cidades contribui, para uma cidade *mais age-friendly*, onde a cidade se adapta para conseguir acomodar todas as necessidades do idoso, em vez de esperar que o idoso se consiga ajustar cidade, o que promove um envelhecimento ativo e saudável.

Este projeto desempenha um papel significativo na melhoria da adaptação e desenvolvimento de design para a população idosa, ao introduzir novos elementos e detalhes de design e ergonomia que se concentram especificamente na saúde mental e no bem-estar dentro dos contextos sociais e

emocionais, visando melhorar a sua qualidade de vida. A incorporação de uma estrutura sólida no mobiliário urbano ELO nas grandes cidades contribui para tornar as tornar em cidades mais *age-friendly*. Essa abordagem procura o desenvolvimento uma cidade que se adapte para atender às diversas necessidades dos idosos, em vez de esperar que os idosos se ajustem à cidade, promovendo um envelhecimento ativo e saudável e criando um ambiente urbano que respeita e apoia as necessidades e desejos da população idosa.

9. Referências

- Agostinho. (2004). *Perspectiva psicossomática do envelhecimento*. Revista Portuguesa de Psicossomática, 6(1), 31-36.
- Baines, E. &. (2011). *Children's games and playground activities in school and their role in development*. The Oxford handbook of the development of play, 260-283.
- Barcelona, A. d. (2020). *Superilles* . Obtido de <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/en/>
- Barreto, A. (2002). *Mudança social em Portugal, 1960-2000. Portugal contemporâneo*.
- Batistoni, S. S. (2014). *Gerontologia Ambiental: panorama de suas contribuições para a atuação do gerontólogo*. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 17, 647-657.
- Beall, G. L. (1998). *Beall, G. L. (1998). Rotational molding: Design, materials, tooling, and processing (p. 245)*. . Munich: Hanser.
- Beer, F. P. (2011). *Mecânica dos materiais*. Porto Alegre: Amgh.
- Bender, P. K. (2011). *Do young children misunderstand their own emotions*. European Journal of Developmental Psychology, 8(3), 331-348.
- Benedetti, T. R. (2004). *Atividade Física: uma perspectiva de promoção da saúde do idoso no município de Florianópolis*.
- Berliner. (s.d.). Obtido de <https://berliner-seilfabrik.com/en/reference/>
- Bezerra, P. A. (2021). *Envelhecimento e isolamento social: uma revisão integrativa*. Acta Paulista de Enfermagem, 34.
- Bowyer, J. L., Shmulsky, R., & Haygreen, J. G. (2007). *Forest products & wood science*. Blackwell.

- Buffel, T., Rémillard-Boilard, S., & Phillipson, C. (2015). *Social isolation among older people in urban areas. A Review of the Literature for the Ambition for Ageing programme in Greater Manchester, University of Manchester Institute for Collaborative Research on Ageing, Manchester.*
- Callister Jr, W. D. (2007). *Materials science and engineering an introduction.*
- Cardoso, P. L. (2010). *Wood-Core Plastic: a produção de baixo custo de estruturas sandwich como substitutos do MDF.* Encontro Nacional de Materiais e Estruturas Compósitas, FEUP, Porto, Portugal.
- Carolyn's Shade Gardens.* (Agosto de 2012). Obtido de Carolyn's Shade Gardens: <https://carolynsshadegardens.com/2012/08/09/natural-rock-garden-seating/>
- Catalano, A. (2022). *Design for disassembly and plastic recycling aggregates: Comparison of performance levels. Libro de abstracts, 97.*
- Cavalcante, D. P. (2015). *Perfil e ambiente de idosos vítimas de quedas atendidos em um ambulatório de Geriatria e Gerontologia no Distrito Federal. Revista Kairós-Gerontologia, .*
- Chanda, M. &. (2016). *Plastics fabrication and recycling (Vol. 76).* CRC Press.
- Cheng, F. T. (2004). *Concrete countertops: Design, forms, and finishes for the new kitchen and bath.* Taunton Press.
- Cheng, X. H. (2020). *Affective Design in Children Products: A Case Study of Toy Storage Product.*
- Chung, S. K. (2021). *WHO's global age-friendly cities guide: its implications of a discussion on social exclusion among older adults. International journal of environmental research and public health, 18(15), 8027.*
- Colussi, E. L. (2019). *Percepções de idosos e familiares acerca do envelhecimento.* Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 22,.

- Correia, W. R. (2012). *The methodological involvement of the emotional design and cognitive ergonomics as a tool in the development of children products*. *Work*, 41(Supplement 1), 1066-1071.
- da Costa, A. S. (10 de julho de 2017). *Estratégia Nacional para o Envelhecimento Ativo e Saudável 2017-2025 - Proposta do Grupo de Trabalho Interministerial (Despacho n.º12427/2016)*. Obtido de <https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/07/ENEAS.pdf>
- da Silva, A. S. (2012). *Qualidade de vida e meio ambiente:: experiência de consolidação de indicadores de sustentabilidade em espaço urbano*. *Sustainability in Debate*, 3(2), 177-195.
- Desmet, P. M. (2007). *Emotional design; application of a research-based design approach*. *Knowledge, Technology & Policy*, 20(3), 141.
- Ecopex. (2022). *Ecopex Materiais Ecológicos* . Obtido de <https://ecopex.com.br/madeira-plastica/>
- Evans, J. (1994). *Problems in the playground*. *Education 3-13*, 22(2), 34-40..
- Ferraz, H. (2003). *O aço na construção civil*. . Revista eletrônica de ciências. São Paulo, (22).
- Force., T. U. (2003). *Towards an urban renaissance*. Routledge.
- Foucault, M. (1966). *As Palavras e as Coisas*. Lisboa: Edições 70. 1998. GADAMER, H.G. *Verdad y Método II*. Salamanca: Sígueme. 2002.).
- Frumkin, H. F. (2004). *Urban sprawl and public health: Designing, planning, and building for healthy communities*. Island Press.
- Getzels, J. W. (1983). *Individual differences in pupil perceptions of school problems*. *British Journal of Educational Psychology*, 53(3), 307-316.
- Gualano, M. R. (2018). *The impact of intergenerational programs on children and older adults: A review*. *International psychogeriatrics*.

- Guedes, J. B. (2005). *design no urbano: Metodologia de análise visual de equipamentos no Meio urbano*.
- Hammond, M. W. (2017). *Manchester Age-Friendly Neighbourhoods: State of the Project*.
- Holt-Lunstad, J. S. (2010). *Social relationships and mortality risk: a meta-analytic review*. *PLoS medicine*, 7(7), e1000316.
- Huitt, W. &. (2003). *Piaget's theory of cognitive development*. *Educational psychology interactive*, 3(2).
- INE. (2022). *O que nos dizem os Censos sobre as estruturas familiares*. Lisboa: INE.
- INE. (2023). Obtido de Estimativas anuais da população residente: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0004163&xlang=pt&contexto=bd&selTab=tab2
- Júlio, E. N. (24 de Novembro de 2014). *Mobiliário Urbano em Betão de ultra-Elevados Desempenhos*. Obtido de https://www.researchgate.net/profile/Eduardo-Julio-3/publication/268687015_Mobiliario_Urbano_em_Betao_de_Ultra-Elevados_Desempenhos/links/5473794c0cf29afed60f549b/Mobiliario-Urbano-em-Betao-de-Ultra-Elevados-Desempenhos.pdf
- johnson, K. (12 de setembro de 2020). Bending wood for furniture tips, tricks and techniques. <https://www.youtube.com/watch?v=B4zJsDCfpXs>.
- Kalache, A. (2017). *Direitos adquiridos, envelhecimento ativo e resiliência: a importância desses conceitos ao longo da vida*. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 20, 159-160.
- Kieling, A. C. (2018). *Kieling, A. C. (2018). Viabilidade técnica e econômica da madeira plástica (wood plastic) produzida com plástico reciclável e endocarpo de tucumã (Astrocaryum sp.)*.

- Kieling, A. C. (2018). *Viabilidade técnica e econômica da madeira plástica (plastic wood) produzida com plástico reciclável e endocarpo de tucuma*. Obtido de https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6806/7/Tese_Antonio%20Claudio%20KielingPPG BIOTEC
- King, N. C., Lima, E. P. D., & Costa, S. E. G. D. (2014). *Produtividade sistêmica: conceitos e aplicações*. *Production*, 24, 160-176.
- Klyosov, A. A. (2007). *Wood-plastic composites*. John Wiley & Sons.
- Kolthoff, T., Spil, T., & Nguyen, H. (2019). *The adoption of a serious game to foster interaction between the elderly and the youth*. International Conference on Serious Games .
- Leonard, H. C. (2014). *The impact of motor development on typical and atypical social cognition and language: A systematic review*. *Child and Adolescent Mental Health*.
- Mansinho, R. X. (2018). *Mouraria age friendly: relações intergeracionais e ecodesenvolvimento (Doctoral dissertation)*.
- Martins, D. A. (2008). *Caracterização de madeiras exóticas para acabamento com vernizes aquosos*.
- METDRA. (2023). *Ideal street furniture and senior citizens'benches*. Obtido de <https://www.metdra.de/en/street-furniture/benches/senior-citizens-benches/komfort-plus-senior-citizens-bench/>
- Meurer, S. T. (2012). *Fatores motivacionais de idosos praticantes de exercícios físicos: um estudo baseado na teoria da autodeterminação*. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 17, 299-304.
- Miranda Santana, F. M. (2022). *CIDADES AGE-FRIENDLY: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA*.
- Moore, A. &. (2018). *Understanding a child's conceptualisation of well-being through an exploration of happiness: The centrality of play, people and place*. *Journal of Occupational Science*, 25(1), 124-141.

- Moreira, M. J. (2020). *Como envelhecem os portugueses: envelhecimento, saúde, idadeismo*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Murayama, Y. O. (2015). *The effect of intergenerational programs on the mental health of elderly adults*. *Aging & mental health*, .
- Naeini, H. S. (2011). *Playground injuries in children*. *Open access journal of sports medicine*, 2, 61.
- Neufert, E. (2016). *"Arte de Projetar em Arquitetura"* .
- Norman, D. A. (2008). *Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia*. Rocco.
- Observatório de Luta Contra a Pobreza na Cidade de Lisboa. (2017). *Plano desenvolvimento social - Estapas do Processo Metodológico*. Obtido de <https://observatorio-lisboa.eapn.pt/documento/plano-desenvolvimento-social-2017-2020/pds-2017-2020/>.
- Oliveira, A. S. (2014). *Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática*. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 17, 637-645.
- OMS & OPAS. (2005). *Envelhecimento ativo: uma política de saúde*. Brasília.
- OMS. (2015). *Measuring the age-friendliness of cities: a guide to use core indicators*.
- OMS. (2023). *Who European Healthy Cities Network*. Obtido de <https://www.who.int/europe/groups/who-european-healthy-cities-network>.
- ONU. (2007). *'Global Age-friendly Cities: A Guide'*, *Community Health*.
- ONU. (2023). *Envelhecimento*. Obtido de <https://unric.org/pt/envelhecimento/>.
- ONU. (2023). *Envelhecimento*. Obtido de Envelhecimento: <https://unric.org/pt/envelhecimento/>

- organização pan-americana da saúde, o. m. (2023). *envelhecimento saudável* . Obtido de <https://www.paho.org/pt/envelhecimento-saudavel>.
- Overtreders. (2023). *Overtreders Architectural Design* . Obtido de <https://www.overtreders-w.nl>
- Pereira, F. (2012). *Teoria e prática da gerontologia: um guia para cuidadores de idosos*.
- PORDATA. (2023). *Indicadores de envelhecimento segundo os censos*. Obtido de <https://www.pordata.pt/portugal/indice+de+envelhecimento+e+outros+indicadores+de+envelhecimento+segundo+os+censos-525>
- Raghavan, R. &. (2015). *Toward a theory of child well-being*. *Social Indicators Research*, 121, 887-902.
- Ripat, J. &. (2012). *Playground usability: what do playground users say?*. *Occupational therapy international*.
- Rosato, D. V. (2012). *Rosato, Dominick V., and Marlene G. Rosato. Injection molding handbook*. Springer Science & Business Media, 2012.
- Sanford, J. A. (2012). *Universal design as a rehabilitation strategy: Design for the ages*. Springer Publishing Company.
- Santos. (2004). *Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação*. *Rev Paul Educ Fís*, 18(1), 33-44.
- Santos, R. S. (2021). *Compreender e gerir para agir: Autorreflexividade do educador face às emoções (Doctoral dissertation)*.
- Scherer, K. R. (2005). *What are emotions? And how can they be measured?*. *Social science information*, 44(4), 695-729.
- Shedroff, N. (2009). *Design is the problem: the future of design must be sustainable*. Rosenfeld Media.

- Silva, J. A. (2021). *A importância dos jogos e brincadeiras como práticas pedagógicas nos anos iniciais do ensino fundamental*.
- Soares, L. C. (2022). *A Hermenêutica como Metodologia do Design: La hermenéutica como metodología de diseño*. *Latin American Journal of Development*, 4(1), 48-54.
- Souza, A. C., Ballastreire, B. F., Furlan, I., Rosa, J. G., Aquareli, L., & Martins, M. (2020). *Barcelona Supermanzanas. O caso de Saint Antoni*. Obtido de https://issuu.com/joaogabrielostirosa/docs/apresenta__o
- Thattai P., K. B. (2008). *Thattai Parthasarathy, K. B. (2008). Processing and Characterization of Long Fiber Thermoplastics*.
- Veloso, A. S. (2015). *Envelhecimento, saúde e satisfação: efeitos do envelhecimento ativo na qualidade de vida*. (Doctoral dissertation, FEUC).
- Vestre. (s.d.). Obtido de <https://vestre.com/about-vestre>
- Vieira, R. (2014). *Integração Social na terceira Idade. Ambientes Promotores de Envelhecimento Ativo*. Nome da Localidade: Porto: Aptses e Fronteira do Caos editora.
- White, S. &. (2018). *From representation to active ageing in a Manchester neighbourhood: Designing the age-friendly city*. In *Age-Friendly Cities and Communities* (pp. 193-210). *Policy Press*.