

As barreiras físicas do espaço urbano e equipamentos de recreio inclusivos

Sofia Alves Carreira

Versão final após defesa
Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em
Design Industrial
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Prof. Júlio Londrim

dezembro de 2020

Agradecimentos

Pela oportunidade de poder fazer um projeto relacionado com um tema bastante atual e que eu considero fundamental para melhorar a qualidade de vida das nossas comunidades:

Agradeço em primeiro lugar aos meus pais, e, à Teresa que esteve desde o início a acompanhar-me neste processo académico e por isso tornar possível a concretização deste projeto.

Ao João Rebelo e à Sandra Santos, pela oportunidade em dar sequência a este projeto com um estágio na *Veco Urban Design*.

Ao Professor Júlio Londrim pela inestimável formação académica, experiência profissional, orientação, apoio e disponibilidade.

À instituição Cercilei (Cooperativa de Ensino e Reabilitação de Crianças Inadaptadas) pela oportunidade de visitar e tomar conhecimento das dificuldades que os utentes sentem devido à falta de condições de usabilidade dos espaços de lazer.

À minha irmã, toda a minha família e amigos.

Resumo

O tema deste relatório de estágio teve como foco um projeto de *design* inclusivo nos espaços urbanos de lazer, questão que é determinante para a qualidade e vida das comunidades, nomeadamente das pessoas com deficiência motora e idosos. Nesse sentido o *Design* Inclusivo é uma área de intervenção relevante, sendo o seu principal objetivo criar uma sociedade mais justa, acessível e igualitária.

Focando-se na temática das acessibilidades este trabalho descreve o desenvolvimento de três projetos num estágio de *design* industrial, tendo como meta principal a produção e implementação de equipamento inclusivo, onde são descritas todas as suas fases: desde a identificação das necessidades, passando pelo conceito, desenvolvimento de projeto, otimização de protótipos, produção e implementação no terreno.

Foi também efetuada uma pesquisa sobre o design de equipamentos inclusivos, em referências bibliográficas específica da área, na sua aplicação em Portugal e noutros países, e, com o intuito de conhecer as dificuldades sentidas pelas pessoas com dificuldades motoras, e também as sentidas por pessoas idosas que frequentam espaços públicos, estabeleceram-se contactos com associações de pessoas com deficiência, assim como outras instituições da área.

Este estágio realizado na empresa *Veco Urban Design* permitiu-me ainda vivenciar o mundo de trabalho de um *designer* e conhecer como funciona uma fábrica no seu dia a dia nas suas várias fases de laboração. Desde o projeto até à produção, assim como, conhecer e acompanhar a implantação dos produtos nos espaços urbanos.

Este trabalho foi particularmente satisfatório devido ao facto de a *Veco Urban Design* não produzir equipamentos inclusivos, apenas faziam a importação e montavam o equipamento. Foi por minha sugestão e iniciativa que a *Veco Urban Design* começou a produzir este tipo de equipamento, ficando eu responsável pelo seu desenvolvimento de projeto e orientação na linha de produção.

Palavras-Chave

Inclusão; *Design* Universal; Acessibilidade; Equipamentos Inclusivos

Abstract

This report focuses on the design project for inclusion in urban leisure spaces, an issue that is decisive for the quality and life of communities, namely people with motor disabilities and the elderly. In this sense, Inclusive Design is a relevant intervention area, where its main objective is to create a more just, accessible and egalitarian society.

Focusing on the theme of accessibility, this work describes the development of three projects in an industrial design stage, having as main goal the production and implementation of inclusive equipment, where all its phases are described: from the identification of needs, through the concept, project development, prototype tuning, production and field implementation.

A research was also carried out on the design of inclusive equipment, in specific bibliography of the area, in its application in Portugal and other countries. In order to know the difficulties experienced by people with motor difficulties, and also those experienced by elderly people who frequent public spaces, contacts have been established with associations of people with disabilities, as well as other institutions in the area.

This internship at *Veco Urban Design* allowed me to experience the real-life world of the work of a designer and to know how a factory works in its daily routine in the different stages of work - from the project to the production, as well as knowing and monitoring the implementation of products in urban spaces.

This work was particularly satisfactory due to the fact that *Veco Urban Design* did not produce inclusive equipment, only imported and assembled the equipment. It was at my suggestion and initiative that *Veco Urban Design* started producing this type of equipment, and I was responsible for its project development and guidance on the production line.

Keywords

Inclusion; Universal Design; Accessibility; Inclusive Equipment

Índice

1- Introdução	3
1.1- Enquadramento	5
1.1.1 - Objetivos.....	6
1.1.2 - Metodologia de Trabalho e Pesquisa	7
1.1.3 - Estrutura do Relatório	7
1.2 - Estágio.....	8
1.2.1 - Projeto.....	8
1.2.2 - Caracterização da Empresa	10
1.2.3 - Produção.....	13
2- Estado da Arte.....	19
2.1 - Espaços Públicos e Inclusão Social	20
2.2 - Gama de Equipamentos Inclusivos	21
2.3 - Empresas e Produtos Existentes	23
2.4- Instituições Particulares de Solidariedade Social	24
2.5 - Inclusão e Espaço Público: Acessibilidades e Equipamentos	26
2.6 - Parques e Acessibilidades.....	28
2.7 - Design Universal e Inclusão Social – ações para dar resposta.....	30
2.7.1 – Princípios do Design Universal	31
2.7.2 – Enquadramento do Design Inclusivo em Portugal.....	32
2.8 – Design Universal: Case studies	33
2.8.1 - Singapura - Plano Diretor de Acessibilidade	33
2.8.2 - Canadian Centre on Disability Studies (CCDS).....	35
2.8.3 – RIOincludi.....	36
3 – Projetos	41
3.1 - Carrossel Inclusivo.....	41
3.1.1 Conceito e Idealização	42
Carrossel inclusivo: Esboço.....	43
Carrossel inclusivo: Modelação em 3D	44
3.1.2 - Produção do Carrossel Inclusivo (ref. SC HD 1)	45
3.1.3 – Implantação.....	53
3.2 – Street Workout	54
3.2.1. Conceito e Idealização	55
Street Workout: Esboço.....	56
Street Workout: Modelação em 3D.....	56
3.2.2 - Produção do Street workout (ST WO 23 RD)	58

3.2.3 – Implantação	62
3.3 - Mola Inclusiva	63
3.1.1 Conceito e Idealização.....	64
Mola inclusiva: Esboço	64
Mola inclusiva: Modelação em 3D.....	65
3.3.3 – Implantação	70
3.4- Outros Projetos Desenvolvidos.....	71
4 - Conclusão.....	81
Referências Bibliograficas	87

Índice de figuras

Figura	Página
Capítulo 1	
1.1 - Logotipo da empresa.....	8
1.2 - Localização e vista aérea da empresa "Veco Urban Design".....	10
1.3 - Organigrama da empresa.....	11
1.4 - Escritório da empresa	14
1.5 - Zona de produção	15
1.6 - Implantação de um street workout	16
Capítulo 2	
2.1 - Parque infantil inclusivo do Montijo (2018)	21
2.2 - Alguns logotipos das empresas com produtos na área	24
Capítulo 3	
3.1 - Carrossel inclusivo da empresa: “Yogo” by Ledon	41
3.2 - Carrossel inclusivo inserido num jardim social, Brasil	42
3.3 - Esboço do carrossel inclusivo	43
3.4 - SC HD 1 em 3D	44
3.5 - Render do SC HD 1.....	44
3.6 - Render (em perspetiva) do SC HD 1.....	45
3.7 - Imagem da máquina laser e a chapa de 10 mm.....	46
3.8 - Estrutura do carrossel inclusivo.....	47
3.9 - Processo de decapagem e de metalização (lacagem).....	48

3.10 - Tapete antiderrapante no "chão" do equipamento.....	48
3.11 - Carrossel com os componentes.....	49
3.12 - Teste de equipamento na procura de anomalias.....	50
3.13 - Imagem das peças na escala reduzida.....	51
3.14 - Pormenor da montagem do travamento da cadeira de carrossel.....	51
3.15 – Carrossel inclusivo: Imagem do protótipo final.....	52
3.16 - Implantação do equipamento num parque em Tavira.....	53
3.17 - Carrossel inclusivo em ambiente real em parque infantil em Tavira.....	53
3.2.1 - Street workout COMBI 2 Pro by Kompan.....	54
3.2.2 - Equipamento ST WO 25 RD A by Veco Urban Design.....	54
3.2.3 - Esboço do street workout inclusivo.....	56
3.2.4 - ST WO 23 RD em modelação 3D.....	56
3.2.5 - Render do ST WO 23 RD.....	57
3.2.6 - Render (em perspetiva) do ST WO 23 RD.....	57
3.2.7 - Imagem do serrote de fita a cortar.....	58
3.2.8 - Gravação e corte feito pela máquina CNC.....	59
3.2.9 - Imagem de um detalhe do equipamento.....	60
3.2.10 - Detalhe do encaixe das "uniões" com o tubo.....	60
3.2.11 - Uma parte da estrutura do produto.....	61
3.2.12 – Street workout:Imagem do protótipo final.....	61
3.2.13 - Esquema do enquadramento do equipamento no seu espaço de segurança....	62
3.2.14 - Exemplo do equipamento inserido um espaço.....	62
3.3.1 - Mola inclusiva “Trevo com mola” by Abc escolar.....	63
3.3.2 - Mola "438 Sputnik" by Ledon.....	63

3.3.3 – Esboço da mola inclusiva.....	64
3.3.4 - SO MO 14 em modelação 3D.....	65
3.3.5 - Render do SO MO 14.....	65
3.3.6 - Render (em perspetiva) do SO MO 14.....	66
3.3.7 - Verificação das fresas da máquina CNC.....	66
3.3.8 - Montagem da parte superior da mola.....	67
3.3.9 - Mola infantil inclusiva.....	67
3.3.10 - Máquina a gravar e a cortar as peças da mola.....	68
3.3.11 - Peça a ser quinada na Quinadeira.....	68
3.3.12 - Molas montadas com a base.....	69
3.3.13 - Mola inclusiva: Imagem do protótipo final.....	69
3.3.14 - Planta da mola e o limite da área de segurança.....	70
3.3.15 - Mola inclusiva em 3D inserida num espaço.....	70
3.4.1 - Resguardos de contentores.....	71
3.4.2 – Ecopontos.....	72
3.4.3 - Bebedouro infantil com dispensador de água.....	72
3.4.4 - Mesa para parque canino.....	73
3.4.5 - Suportes de bicicletas.....	73
3.4.6 - Grelha de árvore: A-planta; B-perspetiva	74
3.4.7 – Floreiras.....	74
3.4.8 - Sinalética vertical.....	75
3.4.9 - Papeleira.....	75
3.4.10 - Mesa com bancos.....	76
3.4.11 - Baloço duplo	76
3.4.12 - Banco com costas.....	77

3.4.13 - Mesa com bancos.....	71
-------------------------------	----

Capítulo 4

4.1 - Organigrama simplificado da metodologia de projeto.....	82
---	----

Lista de Acrónimos e Siglas

BCA Autoridade de Construção Civil

CCDS Canadian Centre on Disability Studies

CNC Computer Numeric Control

DU Design Universal

DWG formato de ficheiro para o software AutoCAD® da Autodesk

EVU Espaços de lazer Urbanos

HDPE High-Density Polyethylene

HPL High Pressure Laminate

MIG Metal Inert Gas

3D Três Dimensões, Tridimensional

Capítulo 1

Introdução

1- Introdução

Terminada a parte curricular do curso em *design* industrial, chegou a hora de implementar muito do aprendido na universidade, mas também de dar vida a sonhos que queremos tornar realidade. Se estagiar é uma das etapas da vida na qual se vai descobrindo aos poucos, como tudo funciona na área profissional escolhida, também traz a hipótese de colocar um pouco dos nossos objetivos ou sonhos naquilo que se faz.

Assim, decidi como tema do meu estágio o *design* inclusivo, pois, na sociedade atual, com todos os acessos que temos, não é compreensível que haja tanta dificuldade na mobilidade de pessoas com deficiência, pessoas idosas e até crianças, em meios urbanos. O *design* inclusivo ajuda na melhoria da qualidade de vida de toda a gente em geral e da minoria em particular.

Eu desejava contribuir para possibilitar e estimular o convívio e a autonomia de pessoas com deficiência em qualquer espaço, pois acho que os profissionais do *design* precisam compreender a importância de não deixar parcelas da sociedade de fora dos projetos desenvolvidos, assim como de considerar o envelhecimento da população mundial e o desenvolvimento sustentável. O *design* inclusivo vai além de garantir a acessibilidade e precisa estar presente em diversas esferas do nosso cotidiano, não só na arquitetura.

Este trabalho, desenvolvido com base num projeto realizado num estágio, dentro da área das acessibilidades tem como meta principal conhecer a fundo o desenvolvimento de equipamento deste tipo, desde as necessidades, passando pelo conceito, produção e implementação no terreno.

Só conhecendo as dificuldades sentidas pelas pessoas com dificuldades motoras e também as sentidas por pessoas idosas que frequentam espaços públicos, é que se pode perspetivar os produtos de forma a facilitar a inclusão na sociedade, razão pela qual se estabeleceram contactos com associações que prestam apoio a pessoas com deficiência.

Acresce dizer que antes de iniciar o estágio a empresa vendia alguns, mas poucos produtos direcionados para a inclusão, que eram adquiridos noutros países. Como o meu tema de estágio tinha como objetivo introduzir e produzir equipamentos para as pessoas se sentirem incluídas e exercitarem no meio exterior propus, introduzir a criação deste tipo de equipamentos.

Neste estágio deu-se seguimento à produção dos equipamentos, o que possibilitou a experiência de estágio permitindo entender o mundo de trabalho de um designer e conhecer como funciona uma fábrica, no seu dia a dia, o seu processo desde a criação até à produção e, se possível, em alguns casos, conhecer procedimento de implantação dos produtos.

Quando surge a necessidade de desenvolver um novo produto, é necessário conhecer o contexto no qual o mesmo está inserido e como ele deve desempenhar seu papel em relação ao consumidor. Sendo assim, é também objetivo deste trabalho pesquisar o que é feito nesta área, em Portugal e noutros países, pois é através da aplicação de uma metodologia de projeto, juntamente com o estilo pessoal de cada criador que surge a criação de novos produtos transformando, recriando, e construindo novos conceitos.

1.1– Enquadramento

O presente relatório refere-se ao desenvolvimento de um estágio curricular, com a duração de seis meses, realizado na empresa *Veco Urban Design*®, com sede em Alcobaça, para a finalização do curso de Mestrado em *Design Industrial* e para a obtenção do grau de Mestre. Esta empresa constrói *in situ* infraestruturas e espaços urbanos, tais como, parques infantis, parques de *Street workout*, circuitos de manutenção, áreas de *dog park*; fazendo também parte das atividades desta empresa, o projeto, produção e implantação de variadas peças de mobiliário urbano, tais como: máquinas *fitness* (adultos), máquinas *fitness kids* (crianças com mais de 1.40 metros de altura), vedações, papelarias e outro variado equipamento urbano.

O projeto desenvolvido durante o estágio passou pela criação de produtos para mobiliário urbano, equipamentos para parques caninos, suportes para ciclovias, sinalética e equipamentos inclusivos. Numa primeira fase efetuou-se a certificação de equipamentos de parques infantis, tendo-se acompanhado o arquiteto paisagista (coordenador de projeto) na implementação da certificação de vários equipamentos de acordo com as normas de segurança obrigatórias por lei, bem como, ter participado nas alterações necessárias aos equipamentos já existentes, para dar cumprimento às diferentes normas mais recentes que surgiram da alteração da legislação.

Na segunda fase do estágio, como única autora de projeto, foi criada uma nova linha de mobiliário urbano, especificamente bancos metálicos de utilização pública exterior, uma linha de bebedouros/dispensadores de água para espaços públicos e ainda um conjunto de equipamentos destinados a um *dog park* tendo-se criado o *design* e acompanhado a produção e implantação num local público do mesmo.

Foram também concebidos, desenvolvidos e implantados equipamentos de recreio capazes de promover ou melhorar a inclusão nos espaços urbanos, isto é, peças com *design* adaptado a pessoas portadoras de deficiência motora para poderem praticar atividades ao ar livre.

O trabalho projetado e acompanhamento das várias fases, tais como, produção e implantação, no âmbito das atividades desta empresa será referido detalhadamente ao longo deste relatório, nas suas diversas etapas, demonstrando-se assim que foram alcançados os objetivos traçados inicialmente na proposta de estágio curricular.

1.1.1 - Objetivos

Com o desenvolvimento dos produtos criados, ao longo do estágio pretendeu-se sensibilizar a sociedade para a inclusão de toda a população de forma a não existirem pessoas impedidas de atividades no meio exterior, no seu dia a dia, e a terem direito a utilizar áreas de lazer públicas sem haver discriminação.

No entender de *Bürdek* (2006, p. 230), o *design* é uma disciplina que não produz apenas realidades materiais, mas atende especialmente a funções comunicativas entre o designer e o utilizador. “Este aspeto foi por muito tempo pouco atendido: na linha de frente do interesse dos designers sempre esteve o atendimento de funções práticas, isto é, as capacidades funcionais e técnicas dos produtos, questões do uso ou aspeto do atendimento de necessidades, as funções sociais” (Bürdek, 2006, p. 230).

Os objetivos delineados inicialmente e desenvolvidos durante o estágio foram os seguintes:

- I. Identificar as barreiras e dificuldades que as pessoas portadoras de deficiência sentem nos espaços exteriores de modo a solucionar ou minimizar as dificuldades existentes.
- II. Conhecer as dificuldades sentidas pelas instituições que vivem diariamente com esta realidade.
- III. Criar equipamentos para espaços exteriores para incentivar a prática de exercícios físicos e promover a inclusão entre os utilizadores dos mesmos.
- IV. Transferir o conhecimento adquirido durante o curso para produção de material real a ser comercializado por uma empresa seguindo as normas de segurança para cada produto.
- V. Aplicar novos métodos e novas técnicas utilizadas no mundo profissional que complementam os conhecimentos adquiridos durante o curso.
- VI. Apresentar todo o processo de desenvolvimento das várias fases dos produtos concebidos, durante o estágio, dando cumprimento a todas as regras e conhecendo todas fragilidades e limitações necessárias para aprovação dos produtos.

1.1.2 - Metodologia de Trabalho e Pesquisa

A metodologia de trabalho utilizada para o desenvolvimento de equipamentos inclusivos e de mobiliário urbano consistiu:

- I. Leitura de manuais sobre regras aplicadas em Portugal;
- II. estudo de exemplos de metodologias projeto aplicadas a casos concretos internacionais e nacionais;
- III. investigação sobre as necessidades concretas dos utilizadores deste tipo de equipamento para dar resposta em projeto;
- IV. no desenvolvimento e/ou criação de produtos adaptados a utilizadores de mobilidade reduzida, apresentando todas as fases, desde a investigação até produção, incluindo mesmo o seu protótipo em escala reduzida;
- V. no desenvolvimento de outros projetos relacionados com mobiliário urbano no geral.

1.1.3 - Estrutura do Relatório

A estrutura do relatório encontra-se dividida em vários capítulos como a seguir se indica.

Capítulo 1: Este capítulo, começa por uma introdução, incluindo o enquadramento deste trabalho, a estrutura de organização, o que aconteceu durante o estágio como a caracterização da empresa, a produção e o público alvo.

Capítulo 2: Nele é caracterizado o estado de arte, equipamentos inclusivos, empresas e produtos que existem no mercado mundial como as referências e design nesta área. Conhecer os tipos de instituições de solidariedade social, a definição de inclusão, os espaços públicos, parques e acessibilidades que estão disponíveis para as várias limitações dos utilizadores. Conhecer o conceito de *Design Universal* como os seus princípios, o enquadramento em Portugal da inclusão e os *Cases studies* relacionados com o tema.

Capítulo 3: Refere-se todo o desenvolvimento da gama de equipamentos inclusivos desde o conceito até à sua produção, respeitando as normas de segurança exigidas pela legislação e a sua implementação num local. Contém os projetos desenvolvidos em modo paralelo com o projeto principal permitindo aquisição de novas competências na área do *design* urbano com o desenvolvimento de outros produtos.

Capítulo 4: Conclusões e projetos futuros

1.2 - Estágio

1.2.1 - Projeto

Enviou-se currículos para diversas empresas e atelier para conseguir um estágio curricular. Respondeu-se, entre outros, a um anúncio *on-line* para vaga de *designer* industrial da empresa que, após a realização de uma entrevista, aceitou substituir aquela vaga por outra de estagiária na mesma área.

A empresa *Veco Urban Design* não desenhava nem produzia peças de equipamento urbano na área da inclusão social, como tal, foi proposto pela estagiária criar uma linha de equipamento direcionado para pessoas com mobilidade reduzida. Definiu-se que os utilizadores deste tipo de equipamento deveriam ser crianças e adultos com mobilidade reduzida e, assim como, pessoas de idade avançada. Este equipamento também deveria ter uma utilização que possibilitasse ser alargada às pessoas aptas, sem restrições de mobilidade, por duas razões: potenciar a interatividade social entre ambos os grupos e permitir uma melhor viabilidade económica e comercial do produto. Nesse sentido a empresa conciliou os projetos que tinha em produção com estes novos objetivos, orientados para o meu tema de Mestrado em *Design Industrial*.

Para assumir a função de estagiária dentro da empresa, foi nomeado um orientador, do Departamento de Arquitetura Paisagista para orientar o desenvolvimento do estágio. O orientador de estágio teria de ajudar a desenvolver os objetivos do curso e da empresa com a criação de novos produtos de mobiliário urbano e a introdução de novos equipamentos inclusivos para sensibilizar a população para as diferentes mobilidades. O trabalho desenvolvido passou pela criação de produtos para mobiliário urbano, equipamentos para parques caninos, suportes para ciclovias, sinalética e equipamentos inclusivos.



Fig. 1.1 - Logótipo da empresa

Para perseguir os objetivos delineados para o estágio, ficou inserida na equipa dos responsáveis do Departamento de Arquitetura Paisagista e do Departamento de Qualidade/Produção que iriam acompanhar e supervisionar o processo de criação dos produtos. Teria também todo apoio de outros trabalhadores na área da produção, que se demonstraram sempre disponíveis para ajudar sobre qualquer dúvida de cariz prático, na realização dos projetos. Fez várias visitas à parte da produção para estudar e perceber o funcionamento das máquinas, conhecer os diferentes materiais e processos de transformação dos mesmos em produtos. Houve também a possibilidade da estagiária acompanhar todo processo das suas criações, desde a investigação até à produção final dos produtos. Dada a dimensão dos equipamentos (de difícil transporte para apresentar na defesa da tese) a formanda teve de produzir protótipos das suas criações da gama de equipamentos inclusivos, em escala reduzida.

1.2.2 - Caracterização da Empresa

Veco *Urban Design*® iniciou sua produção em 1977, num pavilhão situado no Juncal, no concelho de Porto de Mós, com o nome de “Veco Juncal”. Dado o sucesso na procura dos seus produtos, a empresa expandiu-se com a construção de o segundo pavilhão. Este tinha como principal função funcionar como expositor dos produtos desenvolvidos, como parques infantis e mobiliário urbano, entre outros.

Mais tarde, a passagem da empresa para o Casal da Areia, concelho de Alcobaça, onde se encontra, atualmente, foi motivada pela necessidade do crescimento da fábrica uma vez que, na antiga localização, não havia mais espaço para a sua expansão. Foi em 2008 que se deu esta alteração da localização, com a compra de um terreno e a construção da fábrica constituída por dois pavilhões, com cerca de 5000 m² cada um, separados pelo escritório, a serralharia, a lacagem e um *showroom* exterior, que pode ser observado na figura 1.1.



1- Serralharia e lacagem; 2- Escritório; 3- Carpintaria; 4- *Showroom*; 5- Estacionamento; 6- Entrada da empresa; 7- Cargas e descargas e 8- Estacionamento

Fig. 1.2 - Localização e vista aérea da empresa "Veco Urban Design" disponibilizada pela empresa

O nome da empresa foi modificado para fins de designação comercial, em 2016, para Veco *Urban Design*® pois já não se justificava o nome “Juncal” uma vez que a sua localização foi alterada para a zona Centro, em Alcobaça, próxima dos acessos à A8, o que permitiu uma maior rapidez para a distribuição dos produtos e também um fácil acesso dos clientes. Sendo o edifício constituído por dois pavilhões, circundados por um espaço de *showroom*, permanente, formalizam a premissa da criação e fabricação de uma variada gama de produtos, que definem e caracterizam esta empresa.

Os produtos da empresa, enquadrados nas categorias de mobiliário urbano, parques infantis e de *fitness outdoor*, diferenciam esta empresa pela pretensão de dar um novo rosto aos espaços públicos do país, criando novas dinâmicas, através da revitalização dos espaços, que os utentes partilham em jardins, parques e outros locais. Estas temáticas oferecem à população oportunidades de convivência, recreio e lazer, permitindo a confluência das mais diversas faixas etárias e diferentes mobilidades, com vista à criação de ambientes socialmente prolíferos à segurança e ao bem-estar de todos.

A empresa pertence à categoria de pequena média empresa (PME) onde trabalham 32 funcionários e um gerente. Como se pode ver no diagrama da figura, além dos Departamentos de Recursos Humanos e Administrativo/ Financeiro, existem outros mais diretamente ligados ao design, produção, marketing, comercial e qualidade. A estagiária desenvolveu o seu trabalho nos Departamentos de Arquitetura e Design e de Desenvolvimento de Produto.

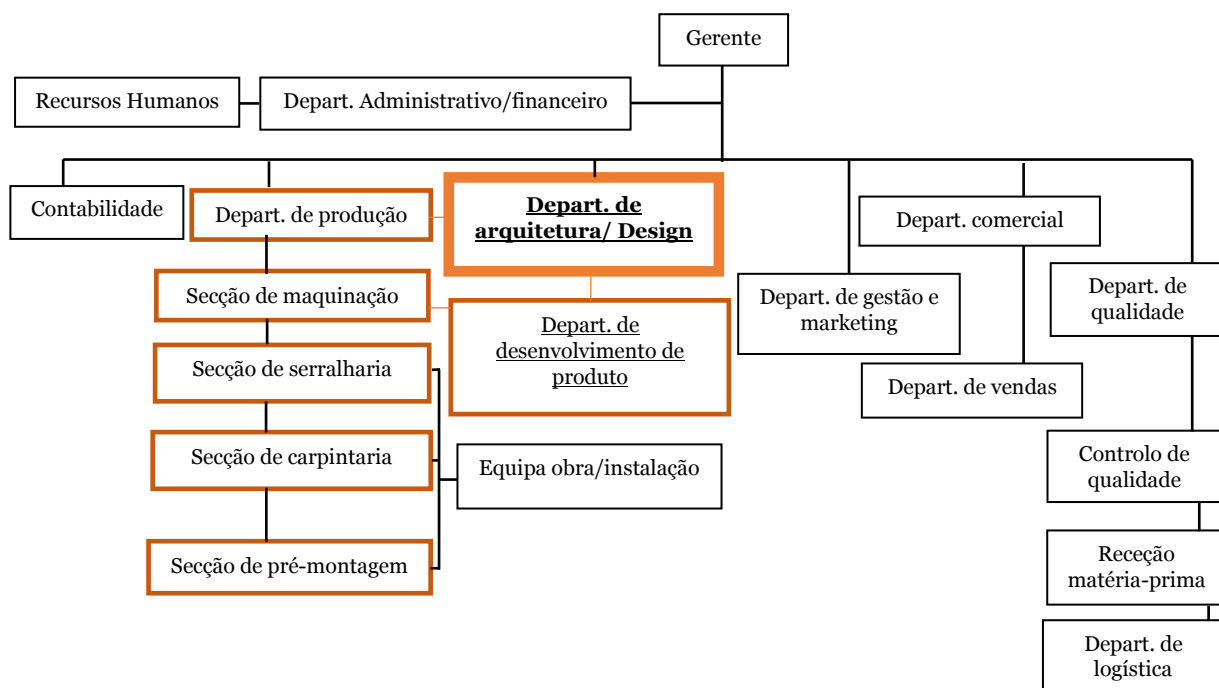


Fig. 1.3 - Organograma da empresa, com destaque do departamento de Design que faz parte do trabalho desenvolvido e os vários setores que estão associados aos projetos – assinalado a laranja os departamentos onde tive uma participação ativa.

Público-alvo

Cada vez mais câmaras e juntas de freguesia se preocupam em novas formas de usar os espaços públicos, para manter a saúde da população. Nas cidades, as pessoas passam longos tempos em horas de expediente, com uma vida muito sedentária, sendo cada vez mais alertadas para a necessidade de prática do exercício físico (Câmara Municipal de Pombal, s.d.).

A maioria das cidades tem vindo a preocupar-se em oferecer aos seus habitantes várias formas de movimento, jogos e a prática de desporto. *Playgrounds* e parques de *fitness* públicos têm vindo a multiplicar-se nos espaços comuns públicos da maioria das cidades (Urban Hub , 2017).

Segundo Andrade et. al, (2015, pp. 129-146) as Ciências Sociais, consideram os espaços públicos importantes na medida em que são palco de interações sociais de um tipo específico. Esta especificidade deve-se ao seu carácter público, ou seja, aberto a todos, criando possibilidade de interações com desconhecidos.

As pessoas estão cada vez mais preocupadas com a melhoria da qualidade de vida, consciencializando-se da importância do exercício físico, para garantir um corpo e um organismo saudável. Nesse sentido, observa-se, na atualidade, um grande aumento de pessoas nos espaços públicos das cidades, que oferecem equipamentos para práticas de exercício físico. Essas alternativas surgem a partir de políticas públicas implementadas pelas administrações públicas com apoio da iniciativa privada e da comunidade (Andrade & Batista, 2015).

Por outro lado, segundo Medeiros et. al, (2016) pode-se constatar que a falta de equipamentos adaptados às diferentes necessidades e mobiliários acessíveis e seguros para todos, resultam numa utilização pouco proveitosa desse ambiente coletivo de lazer para todos (Medeiros, 2016, pp. 573-584).

Segundo estes autores o espaço de lazer ainda não é projetado de modo a garantir o seu uso por esse tipo de utilizadores, como espaço coletivo de lazer, sendo necessário um conjunto de ações integradas, para possibilitar a inclusão no espaço público. É evidente a importância de equipamentos e atividades que promovam a vivência desse espaço, propiciando a realização de atividades em que haja o maior número possível de estímulos aos sentidos, trabalhando as diversas deficiências, por meio da cooperação e da integração entre as pessoas e potencializando as diferentes capacidades de cada uma (Medeiros, 2016, pp. 573-584).

Estas medidas de valorização do espaço físico só funcionarão, realmente bem, se todo o conjunto de condições, às quais a pessoa com deficiência está submetida antes, durante e depois de utilizar o espaço, também contribuam para a inclusão social dessas pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Nesse sentido, reafirma-se a importância de boas

condições de mobilidade urbana e de acesso e circulação na rua, como medidas de qualificação espacial, que não dispensam a existência de atrativos, sejam eles atividades ou equipamentos, para garantir a dinâmica de utilização desse espaço e cumprimento do papel do espaço público na inclusão.

1.2.3 - Produção

A *Veco Urban Design* produz material muito diversificado, utilizando matérias primas como polietileno de alta densidade, polipropileno de alta densidade (HDPE), ferro, High Pressure Laminate, Inox, alumínio e madeiras, que depois transforma em equipamentos capazes de satisfazer uma constante exigência e necessidade do mercado, relacionado com a requalificação de espaços públicos (*Veco Urban Design*, s.d.).

Materiais utilizados (metais, madeiras, compósitos e polímeros):

Os metais são utilizados com diversas funções nos diferentes equipamentos como por exemplo:

- tubos pretos para as estruturas do *fitness*, bancos, mesas; cabines rodoviárias, casas dos pequenos, etc.;
- tubos de aço galvanizado para suportes de bicicletas, estrutura do *fitness* instaladas em zonas de praia;
- tubos de inox utilizados nos carrosséis pequenos e nas descidas de bombeiros nas multi-atividades para respeitar as normas de segurança;
- chapa de inox com função de identificação do equipamento *fitness* ou gravação/corte de laser de logotipo pedido pelo cliente.

As madeiras utilizadas são:

- pinho laminado com tratamento em autoclave, usado nas casas de madeira, bancos, suportes de bicicletas, parques caninos, baloiços e torres infantis devido ser um material pouco dispendioso;
- High Pressure Laminate (HPL) utilizado em placas de informação dos equipamentos ou na informação de utilização dos espaços.

Os polímeros mais utilizados são:

- polietileno de alta densidade para a proteção das crianças nas torres infantis, molas infantis, vedações, parque canino, assentos das máquinas *fitness*, entre outras. Servem para tornar os equipamentos mais apelativos por existir em diversas cores e também para acabamento dos produtos.;

- polipropileno de alta densidade (HDPE) monocromático é usado nos escorregas e nas torres infantis.

A empresa, antes do início deste estágio, importava e implementava equipamentos para espaços urbanos, mas não fazia a produção de equipamentos adaptados às pessoas com mobilidade reduzida. Foi por sugestão minha – tendo eu ficado à frente do projeto – que decidi apostar nesta vertente, para ampliar e diversificar os produtos de oferta a um público cada vez mais motivado para a prática do exercício físico e dar resposta a uma sociedade que começa a ver a inclusão como um objetivo para a igualdade entre todos.

É de realçar que a empresa não produzia equipamentos inclusivos adquirindo-os a outras quando necessário começando a produção nesta gama de equipamentos por minha sugestão.



Fig. 1.4 - Escritório da empresa (imagem esquerda), onde está organizada por departamentos e o meu local de trabalho (imagem direita) inserido no departamento de arquitetura e Design.



Fig. 1.5 - Zona de produção.

Neste local são gravados, transformados e cortados os materiais (aço inox, ferro, polietileno de alta densidade e HPL) dos componentes que vão constituir as peças de equipamento desenhadas no atelier de trabalho. 1- Máquina de quinagem; 2- máquina de lacagem; 3 - máquina de CNC de grande porte; 4- máquina de CNC para peças pequenas.



Fig. 1.6 - Implantação de um street workout na zona marginal de praia da Costa da Caparica. Na imagem esquerda vê-se a construção do maciço de betão e imagem direita a montagem do equipamento que é fixo à base de betão por ligação mecânica e bucha química.

Capítulo 2

Estado da Arte

2– Estado da Arte

2.1 - Espaços Públicos e Inclusão Social

Segundo *Perehouskei* (2012) as dificuldades urbanas enfrentadas atualmente, tais como poluição do ar e da água, barulho em excesso, violência, entre outros, causam sérios prejuízos à saúde física e mental da população. No intuito de minimizar estes problemas, as áreas verdes, em especial as públicas, tem sido destacada pelos benefícios que podem trazer para a saúde e bem-estar por meio da melhoria da qualidade ambiental e de vida da população ao desenvolver funções ecológicas, sociais e de lazer (Renata Geniany Silva, 2011).

As cidades organizam-se cada vez mais em conformidade e adequação às necessidades humanas, destacando-se a preocupação em criar ambientes saudáveis, que melhorem as condições de vida das populações. Neste contexto, atualmente há uma preocupação em inserir espaços verdes nas cidades, espaços estes que apresentem, como principal função, a amenização das tensões da vida cidadina, proporcionando às cidades bem-estar ambiental, social e económico (Pessegueiro, 2014, p. 158).

Os espaços verdes urbanos assumem hoje papel integrador, reforçam as relações sociais e os valores da vida em comunidade, assumindo-se como espaços de encontro e convívio, ao mesmo tempo que atuam favoravelmente no estado físico, emocional e psíquico dos indivíduos. Estes espaços nas cidades são sempre vistos como um elemento com diversos benefícios para o bem-estar e qualidade de vida das populações, devendo ser dotados de infraestruturas e equipamentos que permitam a realização de várias atividades (Silva, 2014). Os Espaços de lazer Urbanos (EVU) revelam-se cada vez mais importantes na melhoria da qualidade de vida, promovendo estilos de vida saudáveis e contatos sociais com impactes positivos na saúde física e mental. Há, pois, uma relação inequívoca entre a qualidade de vida, bem-estar das populações e qualidade ambiental. Neste contexto, os EVU são hoje considerados como elementos fundamentais à saúde e bem-estar das populações.

Segundo Pessegueiro (2014, p. 161), a partir dos anos 40, do século passado, a preocupação, de estudar e conceber o meio físico do ser humano, tornou-se mais abrangente, pois, no passado, os objetos e a facilidade do uso destes destinavam-se apenas a pessoas “aptas” saudáveis. Foi esta nova forma da realidade que trouxe novas soluções para a integração do espaço físico das cidades a um conjunto específico de pessoas que até então estavam marginalizadas da sociedade devido à sua condição física

De acordo com a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, “as pessoas com deficiência devem ter acesso em condições de igualdade com os demais, ao ambiente físico, ao transporte, à informação e comunicações, incluindo as tecnologias e sistemas de informação e comunicação e a outras instalações e serviços abertos ou prestados ao público, tanto nas áreas urbanas ou como rurais” (Diário da República I, 2009).

Segundo Patrício (2002) a sociedade será inclusiva na medida em que os diferentes lugares, onde se cresce e se vive, sejam verdadeiramente inclusivos e não podemos ficar à espera que a escola seja inclusiva ou que o emprego seja inclusivo.

Numa nota à comunicação Social dos Ministérios do Trabalho (2018), Solidariedade e Segurança Social e do Planeamento e Infraestruturas prometeram lançar o Programa +ACESSO, um projeto-piloto de promoção de medidas de acessibilidade inclusiva, que pretende apoiar os municípios no melhoramento das acessibilidades, que permitam aos cidadãos com mobilidade reduzida usufruírem, em pleno, dos espaços públicos, assim como promover igualdade no acesso aos serviços públicos. O Programa +ACESSO terá disponível uma linha de financiamento para promover a acessibilidade e usufruto do espaço público por pessoas com mobilidade reduzida, particularmente pessoas com deficiência. Estas melhorias serão implementadas através de intervenções de reabilitação urbana promovidas pela administração local no âmbito do investimento municipal do Portugal 2020 (República Portuguesa , 2018).

Em Portugal, nota-se uma deficiência em parques infantis e outros locais públicos, com materiais que permitam a acessibilidade a crianças e adultos com deficiência. No entanto as câmaras de municipais têm, ultimamente, apostado mais na inclusão, como a Câmara Municipal do Montijo que procedeu à instalação de novos brinquedos no parque infantil do Parque Municipal Carlos Hidalgo Gomes de Loureiro, que permitem a acessibilidade a crianças com deficiência, como se pode observar na figura 2.1. Com esta intervenção, a autarquia assume a importância de valorizar os parques infantis, promovendo a inclusão garantindo a existência de equipamentos públicos acessíveis a todos como um passo fundamental no longo caminho da inclusão (Câmara Municipal Montijo , 2018).

Embora existem, atualmente, muitos parques e espaços para praticar atividades ao ar livre, são poucos aqueles, como o atrás referido, que se encontram adaptados a pessoas portadoras de deficiência, sendo muitas as limitações que estas encontram na interação com os equipamentos



Fig. 2.1 - Parque infantil inclusivo do Montijo (2018). O equipamento foi desenhado para os dois tipos de utilizadores: de mobilidade reduzida e aptos.

existentes, quando estes existem (Falcato, 2016). A importância do projeto a desenvolver no âmbito deste estágio prende-se com a necessidade, não só de melhorar a qualidade de vida destas pessoas, mas também, permitir a sua inclusão em espaços comunitários de lazer e facilitar momentos de socialização com os restantes utentes, contribuindo para a desconstrução do estigma social que lhes está associado.

A empresa, onde o estágio foi realizado, apostou no início do estágio no design e produção de materiais inclusivos para locais públicos, a par dos equipamentos, já desenvolvidos pela empresa, para os mesmo locais, dando oportunidade à formanda para desenvolver o seu estudo nestas áreas.

2.2 - Gama de Equipamentos Inclusivos

A Convenção Sobre os Direitos da Criança (1990), adotada pela Assembleia Geral nas Nações Unidas em novembro de 1989 foi ratificada por Portugal em 1990 (Procuradoria Geral Distrital de Lisboa , s.d.). O Artigo 31.º dessa convenção reconhece a todas as crianças o direito ao repouso, aos tempos livres e a participar em jogos e atividades recreativas próprias da sua idade, e compete os Estados respeitar e promover estes direitos bem como o acesso em condições de igualdade. Grande parte do desenvolvimento da criança passa essencialmente pelo direito a brincar como é reconhecido pela própria convenção e a concretização do referido direito passa pela decisão do estado, através dos seus órgãos que devem promover condições que permitam a efetivação desse direito, sejam em jardins, parques recreativos, parques infantis ou outras infraestruturas de apoio à infância (Falcato, 2016).

Quando se pensa em parques infantis, estes são associados a baloiços, escorregas, gira-gira, pula-pula, subir, descer, trepar, enfim, um conjunto de atividades que as crianças experimentam, divertindo-se. No entanto, algumas crianças estão privadas dessas experiências, em particular as crianças com dificuldades de mobilidade, que necessitam de usar permanentemente equipamentos de apoio, como cadeira de rodas, andarilhos, órteses, bem como as crianças com défice sensorial, que necessitam de equipamentos sensoriais/comunicação (Paula, 2016).

A gama de equipamentos utilizados para a construção de um parque infantil engloba os materiais e estruturas, incluindo componentes e elementos construtivos, destinados a espaços de jogo e recreio, com os quais ou nos quais as crianças podem brincar ao ar livre ou em espaços fechados, individualmente ou em grupo; de acordo com o Decreto-lei n.º 203/2015, de 17 de setembro. Estes equipamentos podem dividir-se em 6 tipos principais:

- 1- Escorregas;
- 2- Giratórios;
- 3- Equilíbrio, nos quais se incluem os equipamentos oscilantes;
- 4- Suspensão;
- 5- Escalada;
- 6- Baloiço;
- 7- Sensoriais.

Um equipamento lúdico deve ser concebido e construído de forma a ser utilizado tanto por crianças com necessidades especiais como por crianças sem necessidades especiais. É essencial a generalização de uma conceção correta dos parques infantis e dos equipamentos lúdicos, concebidos não para diferenciar na sua utilização, mas, pelo contrário, para permitir a sua utilização e usufruto por todas as crianças, incluindo as que têm necessidades especiais. Muitas vezes, as crianças ficam limitadas a observar as outras crianças a experimentarem as sensações de movimento e liberdade, ou então a serem colocadas em equipamentos manobrados por adultos, correndo o risco de acontecer um acidente por falta de segurança (Paula, 2016).

Muitas autarquias estão a transformar os parques infantis existentes em parque inclusivos como é o caso do parque infantil Almirante Vítor Trigueiro Crespo, em Porto de Mós. Os espaços são remodelados incluindo a acomodação de equipamentos adaptados para crianças com mobilidade reduzida, nomeadamente um carrossel e um baloiço (Lusa, 2019).

2.3 - Empresas e Produtos Existentes

O design de referência em equipamentos inclusivos exteriores parece estar a iniciar o seu desenvolvimento em várias empresas nacionais e internacionais devido à sensibilização atual da comunidade para a utilização de espaços públicos de lazer por portadores de deficiência ou mobilidade reduzida. Da pesquisa realizada, as empresas, a nível nacional e internacional, encontradas que estão relacionadas com produtos na área do mobiliário urbanos e parques infantis são:

- Cabena,
- Carmo wood,
- Espaços smiles,
- Affsports,
- SOINCA,
- Inter-play,
- Bricantel,
- Vinci play,
- BENITO URBAN,
- Playplanet,
- Spaces,
- ToPludi,
- Mobipark,
- RESOPRE.

Destas empresas, só as cinco primeiras são nacionais, mas todas elas são fabricantes ou revendedoras de produtos de mobiliário urbano e/ou podem desenvolver produtos na área dos parques infantis. As empresas Inter-play, Bricantel, Playplanet e Mobipark todas internacionais é que produzem alguns equipamentos inclusivos.





Fig. 2.2 - Alguns logotipos das empresas com produtos na área do mobiliário urbano e parques infantis

2.4- Instituições Particulares de Solidariedade Social

Com o intuito de se ligar a teoria à prática, e tendo como objetivo principal conhecer as dificuldades sentidas pela instituição e os utilizadores dum parque público com equipamentos, foram contactados por e-mail três instituições de solidariedade social:

- Cercilei (Cooperativa de Ensino e Reabilitação de Crianças Inadaptadas),
- Os Malmequeres,
- Instituição OASIS.

Destes contactos efetuados destaca-se a Cercilei¹, de Porto de Mós, que se mostrou interessada em receber a estagiária. Esta instituição foi fundada por um grupo de pais, técnicos e outros variados cidadãos que, sentindo a necessidade de concretizar a educação e reabilitação de crianças com deficiência, se constituíram em cooperativa de ensino, sem fins lucrativos, a 16 de julho de 1976. Mais tarde surgiram outras respostas conforme as necessidades dos utentes, uma vez que, as idades dos primeiros utilizadores exigiam outras respostas. Assim apareceram:

- “Centro de atividades Ocupacionais, CAO, em Leiria e em Porto de Mós, para jovens com idade superior a 16 anos, numa perspetiva não só ocupacional, mas também laboral para os que têm alguma capacidade de trabalho;
- Intervenção Precoce, em Leiria e em Porto de Mós, com o principal objetivo de apoiar famílias de crianças com problemas de desenvolvimento dos 0 aos 6 anos de idade;

¹ A instituição Cercilei tem como objetivo “promover a educação, reabilitação e inclusão socioprofissional da pessoa com deficiência, potenciando o exercício da cidadania através da confidencialidade, rigor, privacidade, integridade, solidariedade e responsabilidade.” (<http://www.cercilei.pt/a-nossa-missao.html>)

- Lar residencial em Leiria e em Amor, que dá resposta a cerca de 20 jovens;
- Formação Profissional (CINFORM), cujo objetivo visa a integração socioprofissional da pessoa com necessidades formativas especiais;
- CERCISERV – Prestação de Serviços de Jardinagem e Lavandaria, que para além de dar corpo a um projeto de Inserção Social, proporciona a integração “laboral” de alguns jovens do CAO” (<http://www.cercilei.pt/quem-somos.html>).

Atualmente a instituição conta com cerca de 300 crianças, jovens e adultos distribuídos pelas diversas valências. Existem, ainda, mais de noventa colaboradores para atender esses utentes com funções de serviços de apoio às auxiliares pedagógicas e de atividades ocupacionais, monitores e formadores de formação profissional, psicólogos, técnicos de serviço social, terapeutas, educadores sociais, professores de educação física, engenheiros agrários e gestores.

A reunião com a Cercilei ocorreu no dia 29 de outubro de 2018, tendo sido orientada pela Técnica Superior de Educação Social que começou por uma visita guiada às instalações, para conhecer algumas das atividades que estavam a ser desenvolvidas que, no caso concreto, eram sobre o dia das bruxas, por se aproximar o dia do *Halloween*.

As instalações são constituídas por várias salas temáticas, que estão divididas pelas atividades que podem ser realizadas em cada espaço, para permitir o desenvolvimento das pessoas com necessidades educativas especiais. O assunto abordado com mais relevância, relacionava-se com as dificuldades encontradas pelas pessoas da instituição quando visitam um parque exterior, para usufruir dos equipamentos instalados no mesmo. Os pontos negativos apresentados foram, entre outros, a falta de cuidado na escolha dos materiais, utilizados nos equipamentos, as cores dos mesmos e a falta de variedade de estimulação dos sentidos, durante a utilização dos equipamentos. Foram apresentadas sugestões no sentido de introdução de peças ou equipamentos com multifunções para permitir um melhor aproveitamento de experiência durante a sua utilização, a escolha de outros materiais com cores mais atrativas para não darem um aspecto “frio” ao equipamento e ainda a criação de espaços específicos, para estimular cada sentido.

2.5 - Inclusão e Espaço Público: Acessibilidades e Equipamentos

O dicionário Português *online* apresenta para definição de inclusão como a integração absoluta de pessoas que possuem necessidades especiais ou específicas numa sociedade: políticas de inclusão (Dicio: Dicionário online de Português, s.d.). Como ponto de partida, deve-se considerar que o termo “inclusão” designa o ato de inserir, introduzir, fazer parte de algo, e se for considerada a inclusão social refere-se a pertencer à sociedade e usufruir dos direitos como cidadão (Toda Matéria, 2019).

Inclusão significa que todas as pessoas, independentemente das suas capacidades, deficiências ou necessidades de cuidados de saúde, têm o direito de: ser respeitado e apreciado como membros valiosos das suas comunidades; participar em atividades recreativas em ambientes de espaços públicos; trabalhar em empregos na comunidade que lhes paguem um salário competitivo e ter carreiras nas quais usam as suas capacidades ao máximo e participar em aulas de educação geral com colegas da pré-escola até a faculdade e educação continuada (Institute for Community Inclusion , s.d.)

Quando refere a inclusão nas escolas, existe uma associação quase imediata ao tema da educação especial e das necessidades educativas especiais, que se justifica historicamente, pois a inclusão nasce associada à educação de grupos mais vulneráveis à exclusão, por terem alguma necessidade educativa distinta. Contudo, hoje em dia, o conceito extravasa largamente esta associação, pois, tal como afirma a Declaração de Salamanca, de 1994, os alunos devem aprender juntos, sempre que possível, independentemente da sua incapacidade (Felicity Armstrong, 2014).

O processo de inclusão das pessoas com deficiência é um grande desafio para todas as áreas de conhecimento, em especial, as necessidades que este público traz para os estudos no campo do lazer. Considerando a amplitude do lazer e a perspectiva de que ele é resultado da construção cultural e histórica das pessoas nos seus distintos contextos, o lazer não pode ser visto como pertencente e possível apenas para uma classe social ou para determinados grupos de pessoas, pois qualquer situação de privação desta experiência seria um contrassenso (Carmo, 1991, pp. 127-156).

Se o lazer pretendido como uma necessidade quotidiana, um espaço privilegiado de expressão do ser humano, ligado à existência social e histórica, compreende-se também que ele é influenciado e pode influenciar as nossas relações socioculturais e possibilitar contatos sociais,

convívio fraterno, criatividade e atividade lúdica, melhorando, dessa forma, a vida das pessoas (Bonalume, 2001, p. 146).

Sampaio (2004) afirma que se já há um preconceito em relação ao grupo de pessoas com deficiência, há também em relação à atividade de lazer, a qual é vista na lógica da economia de mercado como algo supérfluo, de menor importância. A dicotomia trabalho versus lazer resultante da sociedade capitalista faz com que o lazer seja visto apenas como um artigo de consumo ou compensação reabilitadora, sendo possível somente depois da satisfação das necessidades básicas do indivíduo, o que é uma redução e um equívoco (Sampaio, 2004, pp. 176-194)

Esta realidade é lastimável, pois as atividades de lazer podem ser de grande importância para o desenvolvimento global das pessoas com deficiência, tornando possível não só o reconhecimento das suas potencialidades, como também a sua inclusão na sociedade. A oportunidade do convívio na diferença permite a todos uma aprendizagem significativa possibilitando a construção coletiva de uma sociedade inclusiva por meio de relações sociais críticas e criativas a serem experimentadas por pessoas com e sem deficiências (Carmo, 1991)

Como o solo urbano ou território em termos mais latos, escasseia nas zonas citadinas, sobretudo aqueles devidamente equipados e infraestruturados, a contenção do espaço urbano terá forçosamente de aparecer à cabeça das prioridades das políticas municipais. Nos atuais tempos de estagnação, se não mesmo de recessão, e de fracas perspectivas de crescimento demográfico importa mesmo equacionar que estratégias podem, aumentar a qualidade de vida e a qualidade dos serviços urbanos postos à disposição dos cidadãos, através de ganhos de rentabilidade possíveis pela maior concentração da oferta e da procura, traduzida em mais elevados índices de utilização efetiva dos equipamentos e infraestruturas urbanas que, naturalmente, tendem a propiciar melhores condições de funcionamento (Oliveira, 2018, p. 143).

O ambiente construído deve ser ajustado ao homem e não o homem ao ambiente construído sendo, como tal, necessária a incorporação em todas as fases do planeamento urbano, projeto e obra, das referências técnicas sobre acessibilidade, permitindo a interação entre qualquer utente, independentemente das suas capacidades específicas, bem como, do ambiente que o rodeia (Pessegueiro, 2014, p. 13).

Para os 15% da população mundial que vive com deficiência, muitos residentes em áreas urbanas, as evidências disponíveis revelam uma ampla falta de acessibilidade a ambientes construídos, de estradas e de habitações, a prédios e espaços públicos e uma falta de

acessibilidade a serviços urbanos básicos, como saneamento e água, saúde, educação, transporte, resposta a emergências e desastres, construção de residência e acesso a informação e comunicação. Essas limitações de acessibilidade contribuem muito para as desvantagens e marginalização enfrentadas pelas pessoas com deficiência, levando a taxas desproporcionais de pobreza, privação e exclusão. Essas desvantagens também impedem a realização da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e outras metas de desenvolvimento acordadas internacionalmente (Nations, 2016, p. 7).

Nos últimos tempos, tem-se vindo a verificar muitas iniciativas promissoras e boas práticas que promovem com sucesso a acessibilidade e a inclusão de pessoas com deficiência, dos seus direitos, aspirações e contribuições no contexto do desenvolvimento urbano (Nations, 2016, p. 8).

Por exemplo o Departamento de Parques e Recreio de *Nova York (NYC Park)* trabalha para melhorar e expandir a rede de espaço público da cidade de *Nova York*. Esse trabalho de planeamento varia desde recomendar grandes melhorias nos parques existentes (além de apenas manutenção e reparação), adquirir e converter novas áreas em espaços públicos, definir e executar estratégias em todo o bairro para o desenvolvimento de espaços públicos que melhor atendam as comunidades vizinhas. Na cidade de *Nova York*, os parques são uma componente-chave nos bairros e uma preocupação crucial com a qualidade de vida. O *NYC Parques* trabalha para garantir que espaços públicos acessíveis e de qualidade sejam incluídos nos planos de longo prazo para bairros submetidos a reclassificação e outros empreendimentos urbanos. Este departamento esforça-se para ajudar todos os nova-iorquinos a descobrir como os cerca de 15.000 hectares de parques da cidade de *Nova York* podem enriquecer as suas vidas, promovendo o bem-estar físico e emocional e fornecendo locais para *fitness* e descanso pacífico para um público o mais amplo possível (NYC Parks , s.d.).

2.6 - Parques e Acessibilidades: Crianças, Portadores de Deficiência e Pessoas Idosas

Um ambiente que promova a atividade física deve alcançar um equilíbrio entre os conceitos ambiente construído e desenho urbano. Qualquer estrutura ou equipamento deve ser construído e planeado para ser usado e apreciado pela população em geral (Handy, Boarne, & Killingsworth, 2002).

Os parques naturais são um recurso ambiental importante para a promoção da atividade física pois nesses espaços, os cidadãos têm a oportunidade de entrar em contato com a natureza,

participar em atividades recreativas e fazer atividade física. Além disso, nesses locais, os utilizadores têm a oportunidade de estabelecer relações sociais e reforçar sua comunicação e redes de socialização. Visto que não é preciso pagar para usar esses lugares, a sua utilização resulta em benefícios físicos, sociais e económicos para a população em geral. Apesar disso, a população idosa não é incluída na maioria dos utilizadores que beneficiam deste tipo de estrutura. Para combater esse facto, é importante desenvolver programas especiais ou incentivos para facilitar o seu uso por essa faixa etária (Cohen, McKenzie, Sehgal, & Golinelli, 2007, pp. 507-514)

Com o objetivo de atender à necessidade de ajudar a população idosa a manter um certo grau de aptidão física foram desenvolvidos parques para seniores. Estes parques foram construídos propositadamente para a prática da atividade física (Maller, Leger, & Henderson-Wilson, 2009). Também conhecidos como parques seniores bio saudáveis consistem em espaços verdes onde é possível encontrar equipamentos para a prática de atividade física. O uso dessas estruturas traz inúmeros benefícios a nível muscular, força, equilíbrio e capacidades motoras (Aparício, 2008).

É de salientar também que a capacidade de acessibilidade a um parque de maneira rápida, segura, fácil e sem impedimento influencia as decisões dos indivíduos em visitá-lo. De facto, a proximidade do parque com o local de residência é uma determinante importante da visita ao parque. Isso é particularmente verdade para os idosos, que normalmente têm menos resistência física do que os adultos mais jovens.

Tem-se vindo a constatar a criação de Parques Desportivos Saudáveis, acessíveis a toda a população onde se concretiza o conceito "Desporto para Todos". Por exemplo no Concelho de Nelas fez-se a requalificação dos parques infantis, com instalação de equipamentos seniores, em diversas localidades do referido concelho, equipamentos esses destinados à prática de exercício físico para adultos. Em simultâneo, foram realizados trabalhos de reabilitação e manutenção dos restantes parques infantis e seniores existentes nas restantes localidades (Município de Nelas , 2019).

Os parques representam ativos valiosos para as cidades, pois oferecem oportunidades recreativas, e servem como locais de interação social e oferecem um descanso natural aos moradores urbanos. Os parques podem ser particularmente benéficos para adultos mais velhos que podem estar em risco de isolamento social. Além do aumento do risco de isolamento social, os idosos enfrentam mais riscos do que outros grupos etários de deteriorar a saúde física e mental e o estilo de vida sedentário (Loukaitou-Sideris & Brozen, 2014). O isolamento social

pode levar à solidão e à doença mental, problemas experimentados por alguns idosos, que também se tornam mais vulneráveis a problemas de saúde física e à morte precoce. Os parques podem reduzir a prevalência de isolamento social e oferecer oportunidades para interação entre gerações. De facto, os parques podem oferecer muito mais do que simplesmente um lugar para estar ao ar livre. Eles fornecem ambientes onde os idosos podem interagir com outros, exercitar-se, ou cuidar dos seus netos.

As cidades dos *EUA* estão a projetar e programar espaços abertos mais adequados para idosos para atender às necessidades atuais ainda não consideradas e preparar-se para o crescente envelhecimento da população. As pessoas têm necessidades diferentes devido à idade, sexo, cultura, condições económicas e capacidades físicas-. Assim, a programação das atividades que ocorrem num parque deve ser adaptada às necessidades expressas dos seus prováveis visitantes.

Um dilema que surge para os fornecedores de parques é se, e como, a configuração criada será compartilhada por diferentes faixas etárias. A maioria dos idosos mostra uma forte preferência por parques criados para seu uso exclusivo. No entanto, existe interesse entre gerontologistas e psicólogos para promover contextos inter-geracionais, porque eles têm o potencial de abordar a alienação e segregação frequentemente encontradas pelos idosos. Acreditamos que os parques inter-geracionais podem funcionar satisfatoriamente para adultos mais velhos se:

- 1) os privilegiarem no uso de equipamentos e instalações específicos;
- 2) fornecerem instalações para uso em paralelo com instalações para uso por não-idosos;
- 3) excluir certas atividades que são consideradas perigosas para adultos mais velhos;
- 4) fornecer um “porto seguro” dentro do parque, isto é uma área no parque que os idosos possam chamar de sua (Loukaitou-Sideris & Brozen, 2014).

2.7 - Design Universal e Inclusão Social – ações para dar resposta

Pessegueiro (2014), afirma que o “*Desenho Universal* destina-se a pessoas de todas as idades e diversidades, promovendo a inclusão nas sociedades ditas eficientes.”

Segundo *Connell* (1997) o design universal, termo utilizado pela primeira vez nos anos 70 por *Ron Mace*, fundador do *The Center for Universal Design*, nos *EUA*, não trata apenas do

desenvolvimento de objetos, mas também de arquitetura, projetos de cidades, de construção civil e urbana, de praças, rua...basicamente, de tudo que há numa cidade. A ideia é que os produtos, os serviços, os ambientes e interfaces possam ser usados pelo maior número de pessoas possível, independente de idade, habilidade, capacidade físico-motora ou status.

O autor supracitado afirma ainda que os princípios do design universal são conceitos de acessibilidade que o designer de produto deve ter sempre em mente ao desenvolver qualquer design que seja acessível a todos. Um design só é acessível a todos quando prevê o uso do produto em diferentes situações, com as múltiplas funcionalidades que lhe podem ser atribuídas e a habilidade do utilizador, não levando em conta a sua idade.

2.7.1 – Princípios do Design Universal

Segundo os autores a acima referidos e outra literatura consultada, existem sete princípios do design universal a respeitar na produção de qualquer equipamento e é necessário conhecê-los um a um, especialmente no design inclusivo, como a seguir se indicam (traduzidos e adaptados de (Bettye Rose Connell, 1997):

- I. uso equitativo – o *design* tem de ser útil, comercializável, atraente e seguro para as pessoas com diferentes capacidades sem estigmatizar ou segregar qualquer utilizador;
- II. flexibilidade de uso – deve englobar uma extensa variedade de preferências e capacidades pessoais, permitindo ao utilizador a escolha do método de utilização, adaptação ao seu ritmo e precisão;
- III. uso intuitivo – o uso deve ser fácil de compreender, independente da experiência do utilizador, conhecimento, competência linguística ou concentração. Deve também eliminar as complexidades de uso, corresponder às expectativas e intuição do utilizador, hierarquizar informações e fornecer feedback ao concluir uma tarefa;
- IV. informação perceptível – ser capaz de comunicar e informar, independentemente da habilidade do utilizador ou ambiente em que se encontra. Precisa diferenciar e contrastar elementos, utilizar diferentes meios de apresentação (pictórico, verbal, tátil) e permitir o acesso a estas informações às pessoas com limitações sensoriais;
- V. tolerância ao erro – deve fornecer avisos de perigo, falha ou erro, manter isolado elementos perigosos de tarefas de rotina e prevenir ações inconscientes em tarefas que requerem atenção para atenuar os riscos e consequências adversas de ações acidentais ou involuntárias;
- VI. baixo esforço físico - precisa permitir que o utilizador mantenha uma posição neutral do corpo e realize esforços de trabalho razoáveis para a tarefa, eliminando ações

repetitivas e esforço físico excessivo, por isso, o design deve ser utilizado de forma eficiente para que seja confortável com o mínimo de fadiga;

- VII. tamanho e espaço para o acesso e uso - o espaço fornecido para aproximação, uso, alcance e manipulação deve ser apropriado independentemente do tamanho do corpo do utilizador, postura ou mobilidade. Esteja o utilizador sentado ou em pé, deve fornecer uma visão clara de elementos importantes e acesso a todos os elementos e proporcionar espaço apropriado para a utilização de ferramentas de auxílio ou assistência pessoal como cadeira de rodas.

2.7.2 – Enquadramento do Design Inclusivo em Portugal

Quando se passeia pelas ruas de qualquer cidade de Portugal, é visível a carência de equipamentos inclusivos nos espaços verdes. Neste sentido foram realizadas várias pesquisas, durante os meses de estágio, sobre equipamentos inclusivos, conhecimento focal para a criação de produtos que serão objeto no desenvolvimento deste trabalho, devido ser uma área pouco desenvolvida na empresa. A gama criada teve em conta os equipamentos que a empresa tinha necessidade em inserir no mercado, tendo em conta a inclusão e permitir a melhor interação de todos os utilizadores nos espaços públicos. Pesquisaram-se também as normas de segurança de cada equipamento seguindo as normas de seguranças portuguesas que, de certo modo, condicionaram a disposição das peças ou da forma do equipamento final.

Tendo em conta as dificuldades com que se deparam as pessoas com deficiência, que são ainda muitas, apesar de avanços, verifica-se que muito está, ainda, por cumprir da Lei que prevê a adaptação de espaços públicos e privados e da via pública para os tornar acessíveis a todos: passeios que não estão completamente rebaixados e podem provocar um acidente a quem anda de cadeira de rodas; passeios com calçada portuguesa onde a qualquer momento se pode escorregar; estações de metro e passadeiras sem indicações para quem é invisual; centros de saúde onde não há rampa e monumentos nacionais com degraus na entrada.

Mas ainda há muito mais por fazer em relação aos “*playgrounds*” e parques de todo o País, para que possuam equipamentos adaptados para crianças com deficiência. A inclusão social da pessoa com deficiência exige prioridade no planeamento, na conceção e na execução de equipamentos que possam ser utilizados pelos utilizadores com deficiência, sem necessidade da ajuda de pais ou adultos para os poderem utilizar.

Considera-se, pois a necessidade da criação e desenvolvimento de uma gama de equipamentos direcionados ao recreio ativo, incluindo os portadores de deficiência em socialização com os restantes utilizadores. Assim a existência desses equipamentos irá promover a atividade física em espaços públicos e exteriores que permitam interações entre géneros e diferentes faixas etárias e englobando, no mesmo espaço, pessoas com diferentes dificuldades de acessibilidade consoante as suas condicionantes psico-motoras.

2.8 – Design Universal: *Case studies*

“*Design* é uma atividade, que é agregada a conceitos de criatividade, fantasia cerebral, senso de invenção e de inovação técnica e que por isso gera uma expectativa de processo de design ser uma espécie de ato cerebral. Lidar com design significa sempre refletir as condições sob as quais ele foi estabelecido e visualizá-las em seus produtos” (Bürdek, 2006, p. 225).

Segundo (Löbach, 2001), quando se projeta um determinado produto, que seja para o uso de determinados grupos, não se pensa na parte individual, mas na prioridade de ampliar para várias pessoas. Estes produtos pertencem às instalações públicas que são utilizadas com certa irresponsabilidade. Normalmente não se tem consciência individual da copropriedade destes produtos porque o tipo de configuração de um produto influi na conduta do utilizador frente ao mesmo. Isto significa que o designer industrial, ao abordar problemas de design, deve pesquisar amplamente o comportamento dos futuros utilizadores.

2.8.1 - Singapura - Plano Diretor de Acessibilidade

Têm sido desenvolvidos ou estão em vias de desenvolvimento, em alguns locais do mundo vários casos de estudo relacionados com acessibilidades e aplicação do design universal em ambiente construído. É o caso do projeto/programa implementado em todos os locais públicos de Singapura pela Autoridade de Construção Civil (*BCA*) e outras agências públicas, financiado pelo Governo. Este estudo, é um exemplo de boas práticas para utilizadores e ocupantes de residências, edifícios e parques públicos.

O Plano Diretor de Acessibilidade da *BCA* foi desenvolvido em 2006 para apoiar e complementar as recomendações do Comité Ministerial sobre Assuntos do Envelhecimento e o Plano Diretor para criar um ambiente construído inclusivo. O projeto busca uma meta para

e elevar os padrões de acessibilidade e impulsionar a adoção do *Design Universal (DU)* no ambiente construído. Acessibilidade e *DU* são fundamentais para os esforços contínuos na construção de uma cidade acessível para todas as idades e no cumprimento das obrigações da nação sob as Nações Unidas na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência.

O plano geral tinha em conta uma forma holística a acessibilidade e adoção de *DU* no ambiente construído com uma abordagem de alavanca múltipla e multifacetada para lidar com as preocupações de acessibilidade do passado, desenvolvimentos presentes e futuros. No crescimento inicial de Singapura o conceito de acessibilidade não era uma preocupação crítica em comparação com a maximização dos recursos da terra para as necessidades económicas e habitacionais crescentes. A questão da acessibilidade foi discutida na década de 1980, o que resultou em legislação para criar acessibilidade sem barreiras em edifícios sob os Regulamentos de Controlo de Edifícios, 1989.

Embora a legislação tenha sido uma alavanca importante para garantir a acessibilidade nos novos edifícios, um grande número de edifícios construídos antes da legislação não era isento de barreiras (Nations, 2016, pp. 15-16). As estratégias para o desenvolvimento deste projeto incluíam iniciativas como:

- remoção de barreiras existentes;
- um programa de atualização de acessibilidade de cinco anos (2006-2011) para apoiar a modernização de edifícios importantes para os setores público e privado;
- um incentivo de capital de 40 milhões de dólares singapurianos do Fundo de Acessibilidade para compartilhar o custo de construção dos recursos básicos de acessibilidade implementados pelos proprietários de edifícios do setor privado;
- enfrentar os desafios futuros elevando, o padrão mínimo do Código de Acessibilidade para beneficiar um amplo espectro de pessoas - pessoas com deficiência, idosos, jovens e crianças;
- Promoção da adoção da *DU*;
- Manutenção de recursos acessíveis existentes para lidar com o uso indevido e a remoção de recursos acessíveis, no controlo de construção;
- aumentar a consciencialização e as capacidades dos setores públicos e privados e das partes interessadas.

O projeto criou melhorias progressivas e observáveis na acessibilidade e aplicação mais ampla dos princípios *DU* em edifícios novos e existentes passando por grandes alterações e acréscimos (Nations, 2016, p. 16).

2.8.2 - Canadian Centre on Disability Studies (CCDS)

Outro caso de estudo foi o desenvolvido no Canadá, durante dois anos e tinha como área temática as boas práticas de partilha de conhecimento, construção de parcerias, inclusão comunitária, envelhecimento e incapacidade. O programa iniciado em 2005 pelo *Canadian Centre on Disability Studies (CCDS)* conduziu uma série de projetos com foco no envelhecimento e incapacidade. As estatísticas mostraram que, à medida que as pessoas envelhecem, muitas vezes ficam com incapacidades. Por outro lado, as pessoas com deficiência vivem mais e muitos atingem as pessoas de idade.

Apesar de alguns interesses comuns entre esses dois grupos populacionais, os idosos e as pessoas com deficiência, as políticas e programas atuais são frequentemente planeadas e implementadas de maneira isolada, levando à duplicação de serviços e/ou à limitação dos benefícios a um número limitado de membros da comunidade. O modelo e as estruturas foram projetadas para ajudar a planejar novas iniciativas e avaliar iniciativas existentes, com o objetivo final de criar comunidades que sejam habitáveis e inclusivas (Nations, 2016, p. 28).

O principal objetivo do projeto era, usando o conhecimento e experiência dos participantes da comunidade, aumentar o conhecimento dos legisladores, prestadores de serviços e da comunidade em geral sobre como criar Comunidades habitáveis e inclusivas para idosos com deficiência e para todos os cidadãos em geral. Para implementar o projeto foram realizados *Workshops*, em cada região, para incentivar os participantes da comunidade a identificar estratégias e barreiras ao planeamento de iniciativas que contribuíssem para criação de comunidades acessíveis e inclusivas para idosos com deficiência e para todos os cidadãos em geral. Os participantes do *workshop* eram recrutados por coordenadores regionais (que tinham conhecimento das suas comunidades entre idosos e da comunidade de pessoas com deficiência), planeadores e representantes do governo.

Este projeto resultou no aumento da capacidade do governo e participantes da comunidade para planejar futuras iniciativas inclusivas (por exemplo, moradias acessíveis, aumento da acessibilidade do espaço público e privado da comunidade) e avaliar as iniciativas para determinar quão inclusivas elas realmente eram (por exemplo, projetos de habitação económica, estatuto de zoneamento, apoio aos rendimentos). Outra conclusão é que, dada a importância das parcerias neste projeto, pois é extremamente importante promover boas relações de trabalho e valorizar a contribuição de todas as partes interessadas no mesmo (Nations, 2016, p. 29).

2.8.3 – RIOincludi

No Rio de Janeiro foi desenvolvido um outro estudo-caso combinando arquitetura, design universal e trabalho social, obras de construção para acessibilidade e capacitação e trabalho social. Foi iniciado em 2010 e ainda está em desenvolvimento e tem como beneficiários de boas práticas as crianças e os jovens com deficiência. Tomando como base que as pessoas com deficiência geralmente têm rendimentos mais baixos e as suas famílias têm maiores despesas para cobrir, muitos quase nunca saem de casa porque as suas casas não promovem a mobilidade, sendo a sua vida quotidiana comprometida pela mobilidade limitada.

Este projeto combina arquitetura, *design* universal e trabalho social, facultando habitação adaptada à acessibilidade para crianças e jovens com deficiência que vivem em condições economicamente precárias nas zonas das favelas da cidade do Rio de Janeiro. Abrangendo mobilidades física e social ao mesmo tempo, o projeto vai além das intervenções arquitetônicas: foram criadas condições de habitação razoáveis para os beneficiários e os seus cuidadores. Toda a família pode beneficiar do bem-estar social estatutário e de uma rede de suporte local.

Com este projeto, foi possível dar mais perspectivas às crianças e jovens com deficiência que vivem em condições precárias e atender às suas necessidades básicas. Pois, o projeto deu-lhes, por exemplo, a mobilidade de sair e voltar para casa facultando-lhes, portanto, acesso à comunidade e a oportunidade de ir à escola.

As principais áreas de foco do RIOincludi são a arquitetura e o serviço social. Por exemplo, uma casa construída em terreno acidentado, impedia uma criança com deficiência motora grave (cadeira de rodas) de sair de casa. A construção de uma plataforma deu-lhe acesso à comunidade e a oportunidade de ir à escola. O conhecimento técnico de acessibilidade, desde onexo entre arquitetura e serviço social, pode ser replicado em qualquer trabalho que busque garantir os direitos humanos às pessoas com deficiência (Nations, 2016, pp. 30-31).

O design e a implantação de *playgrounds* inclusivos é uma tendência crescente na área de *Kansas City, EUA* para ajudar as crianças com necessidades especiais a deixarem de lado a inação. É o caso de *Shawnee Mission Park*, um novo *playground* que custou um milhão de dólares. Este parque permite uma variedade de brincadeiras: no topo de uma pequena colina existe uma teia de aranha, feita de corda e, a partir desta, uma rampa para cadeiras de rodas dá acesso a uma área mais sombreada, onde as famílias podem balançar, deslizar e escalar uma miríade de estruturas que giram, saltam ou fazem música. Tudo neste parque foi projetado

para ser divertido e acessível para crianças com diferentes habilidades e capacidades. Foi inaugurado no início do mês de julho de 2019.

Um outro exemplo é o parque infantil Zoológico de *Kansas City* que abriu em 2018, primeiro zoológico a fazê-lo no país. Mais tarde, naquele ano, o condado de *Johnson* adicionou um em *Stillwell*. Segundo *Jeff Stewart*, vice-diretor de Parques e Recreação de *Johnson County*, o modelo de futuro, para qualquer *playground* construído pelo município será completamente inclusivo ou incluir pelo menos elementos inclusivos. Desde 1990 que existe a Lei dos Americanos com Deficiência que os *playgrounds* de todo o país devem cumprir.

No entanto, por vezes, o equipamento de *playground* não é construído a pensar em todas as deficiências. Por exemplo, a esgrima é necessária para crianças propensas a vaguear, o que é um comportamento comum para quem está no espectro do autismo. Estas crianças gostam especialmente de cores vivas e sons musicais, e também gostam de ter lugares tranquilos e sombreados para descomprimir. Estas acomodações aumentam o preço dos parques infantis inclusivos, mas segundo *Mckinley*, o autor o preço mais elevado é compensado pela maior variedade de pessoas que podem desfrutar dos parques. É de salientar que, de acordo com o censo dos *EUA*, cerca de 25% das famílias nos Estados Unidos têm algum membro com algum tipo de deficiência (MCKINLEY, 2019)

Capítulo 3

Projetos

3 – Projetos

Tendo em atenção o curto espaço de tempo para o desenvolvimento de equipamentos inclusivos, durante o estágio, a empresa solicitou a criação de três equipamentos: o carrossel inclusivo, o *street workout* inclusivo e a mola inclusiva. Como se pode verificar na pesquisa apresentada a seguir, ela está organizada pela ordem de criação da gama atrás referida.

3.1 - Carrossel Inclusivo

A seguir apresenta-se as duas imagens que estiveram na base do desenvolvimento do conceito final para o carrossel inclusivo: uma delas fabricada por “Yugo” by *Ledon* (figura 3.1) e outro carrossel inserido um jardim social do Brasil (figura 3.2)

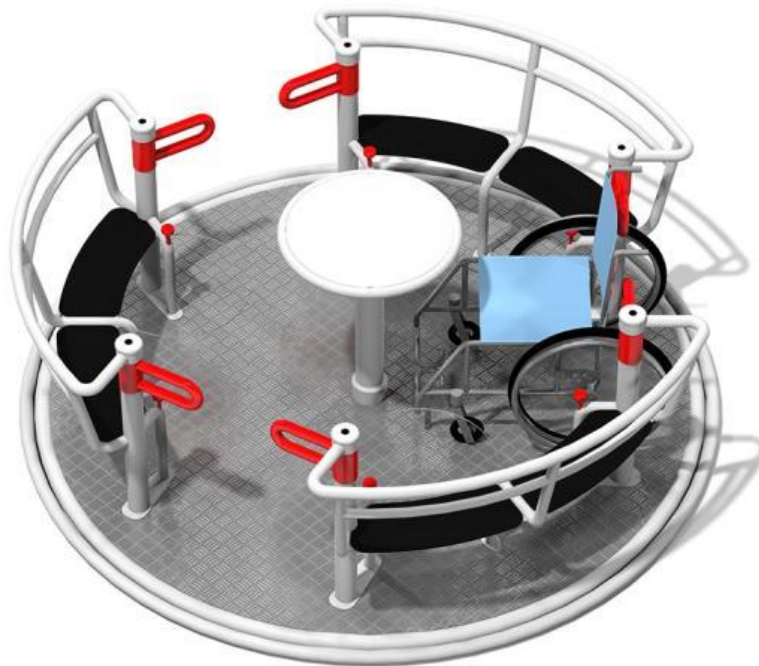


Fig. 3.1 - Carrossel inclusivo da empresa: "Yugo" by *Ledon*



Fig. 3.2 - Carrossel inclusivo inserido num jardim social, Brasil

3.1.1 Conceito e Idealização

O carrossel inclusivo era uma necessidade para a empresa, devido ainda não ter sido explorado esse produto por parte da mesma.

As ideias para a criação deste equipamento assentaram nos seguintes pressupostos:

- ser constituído por uma grande peça circular, para a função giratória, que permita a colocação de duas cadeiras de rodas, dois assentos e dois apoios para utilizadores em pé;
- prever um sistema de segurança para suportar/prender as cadeiras de rodas durante a sua utilização;
- prever um sistema de controlo pelos utilizadores que permita variar a velocidade ou parar o equipamento;
- colocar todas as peças de forma a permitir uma interação entre todos os utilizadores;
- dispor as peças, aproveitando o mais possível o espaço dos componentes para criar uma zona de lazer no carrossel;
- propor a utilização do material mais adequado para os assentos, tendo em vista ser um equipamento para o exterior e para vários utentes;
- utilizar acabamentos dos componentes do carrossel com o máximo boleado, para não existirem arestas ou esquinas vivas, evitando eventuais acidentes;

- prever a colocação de um antiderrapante no perímetro, para permitir a aderência do calçado e cadeiras de rodas ou outros auxiliares de marcha dos utilizadores;
- prever um sistema de travagem das cadeiras de rodas, de fácil utilização, que as mantenha trancadas durante o funcionamento do equipamento (utilizar o sistema de eixo em alternativa ao sistema de encaixe, por este apresentar um sistema de desgaste muito grande e não ser uma solução duradora para a travar a cadeira de rodas);
- utilizar o plástico tricolor de 19 mm, presente na empresa, que suporta o peso do utilizador e cria um aspeto visual agradável (plástico com duas cores branco e vermelho)

Esboço

Com base na pesquisa feita e nos produtos seleccionados para a criação do carrossel foi feito o esboço, como a seguir se indica ilustrado na referência 3.3.

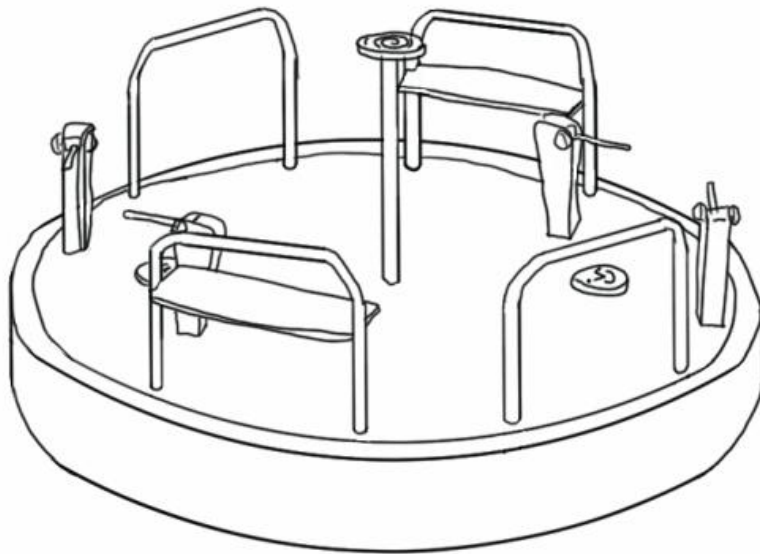


Fig. 3.3 - Esboço SC HD 1, carrossel inclusivo

Modelação em 3D do Carrossel Inclusivo

A modelação do equipamento criado foi desenvolvido no programa *Solidworks* disponível na empresa, utilizado pela estagiária para esse fim.

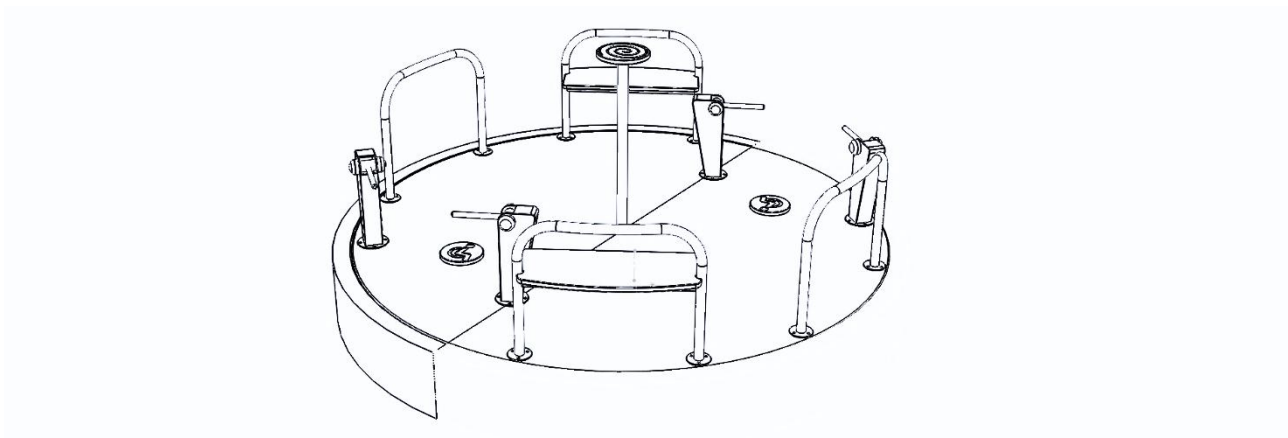


Fig. 3.4 - SC HD 1 em 3D

Renders

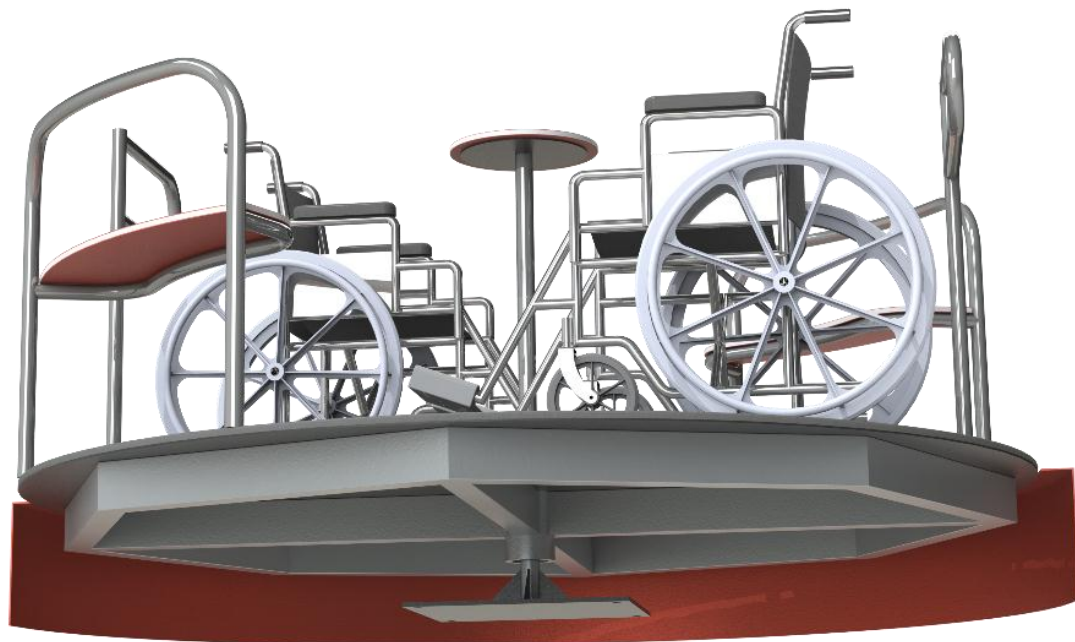


Fig. 3.5 - Render do SC HD 1



Fig. 3.6 - Render (em perspetiva) do SC HD 1

3.1.2 - Produção do Carrossel Inclusivo (ref. SC HD 1)

A empresa possui uma máquina de corte a laser de fibra, desenhada especialmente para a empresa, que possui vantagens em relação ao método no laser CO₂ em que o feixe é produzido pela mistura de gases, o que resulta numa fraca eficiência na geração de feixe de raios. Já no laser fibra, método utilizado pela máquina da empresa (Fig. 3.7), o feixe de laser é gerado pela excitação de cristais sendo um feixe em estado sólido. Ao contrário da tecnologia do laser anterior, aqui a eficiência é de cerca de 30% e não requer elevado uso de uma turbina de arrefecimento (<https://www.vmlaser.pt>).



Fig. 3.7 - Imagem da máquina laser e a chapa de 10 mm

O processo de produção do carrissel inclusivo (SC HD 1) iniciou-se recorrendo ao processo tecnológico de laser, que como já foi referido, o que possui inúmeras vantagens comparativamente a outros sistemas de processamento de materiais convencionais, pois permite:

- rigor do corte;
- excelente qualidade da superfície cortada;
- alta velocidade de corte;
- níveis mínimos de deformação, emissões de fumos e ruídos;
- versatilidade ao permitir cortar uma enorme variedade de materiais.

Utilizando uma chapa de 10 mm de espessura, foi cortado para a base do carrissel, utilizando a máquina anteriormente referida, um círculo de 2300 mm de diâmetro e uma coroa circular com 2305 mm no seu menor diâmetro e 2460 mm no diâmetro maior. Estas peças foram previamente desenvolvidas no programa de *Solidworks* e posteriormente transformadas num formato compatível com o programa da máquina laser e corte. Os mesmo processo foram utilizados para outras peças com geometria diferente, que serão referidas posteriormente. A estrutura em ferro, figura 3.8, construída por tubo quadrado de 25 x 25 mm que suporta o

círculo de chapa com o diâmetro 2300 mm do carrossel, referida anteriormente, teve que ser soldada através da técnica de soldadura, a frio, *Metal Inert Gas (MIG)*.



Fig. 3.8 - Estrutura do carrossel com o detalhe das soldaduras

A estrutura lateral da base do carrossel com 290 mm de largura, depois de cortada pelo laser passou pelo processo de calandragem. Este processo consiste na passagem monitorizada da chapa através de três rolos, neste caso, de forma a obter a curvatura pretendida da chapa. Esta estrutura também passou pela técnica de soldadura, para a união da coroa circular da base do carrossel, atrás referida, com a chapa calandrada. As peças metálicas, instaladas na base do carrossel, passaram por um processo de lacagem (Fig.3.9). Este processo inicia-se com um ciclo de pré-tratamento cujas principais finalidades são preparar as peças para a pintura, protegê-las da corrosão e maximizar a adesão da tinta. Para terminar a lacagem, o material é metalizado passando por um processo de pintura com base em poliéster termoendurecível. Neste processo de metalização, as peças passam por várias etapas:

- dão entrada nas unidades de pintura, onde as partículas de pó de tinta estão carregadas de eletricidade estática e se depositam uniformemente nas superfícies das peças;
- são transportadas para o forno de polimerização, onde a temperatura faz com que se crie uma camada homogénea de lacagem nas peças;
- as de cores mais claras serão as primeiras a ser feitas seguida das de cores mais escuras



Fig. 3.9 - Processo de decapagem e de metalização (lacagem)

Enquanto as peças estavam a terminar a lacagem, iniciou-se a colagem do tapete no círculo da base do carrossel, feito em material antiderrapante de 15 mm de espessura e com 2300 mm de diâmetro (Fig.3.10).



Fig. 3.10 - Tapete antiderrapante no "chão" do equipamento

A utilização deste material permite maior aderência, evitando posteriores acidentes e impede um rápido desgaste, uma vez que este equipamento é colocado no exterior e irá ser sujeito às diversas variações de temperatura e sobreviver às intempéries climáticas, bem como, ao desgaste causado pelos utilizadores. Quando as peças lacadas ficaram prontas começou-se a colocar massa consistente para a melhor entrada dos rolamentos/batentes para as peças que vão ajudar no travamento da cadeira de rodas. De seguida, montaram-se as peças que constituem os assentos e iniciou-se as marcações do chão do carrossel, dos locais onde ficaria a cadeira de rodas, os assentos, guiador central e outras peças do carrossel (Fig.3.11).

Este guiador central do carrossel foi construído com tubo de inox 304 com 35 mm diâmetro, uma chapa quadrada de inox 250 x 250 mm e um círculo de plástico tricolor de 19 mm de espessura com desenho de uma espiral gravada/cortada na máquina de Comando Numérico Computadorizado (CNC). Os bancos e o disco de indicação para o local da cadeira de rodas também foram gravados/cortados na mesma máquina.



Fig. 3.11 - Carrossel com os componentes

Com as peças para o travamento concluídas, os bancos montados, o alinhamento para os discos de referência no local devidamente calculado, colocaram-se os componentes do carrossel nos locais marcados. Depois de colocar as peças referidas, procedeu-se ao nivelamento da base com a lateral, tendo sido necessária a colocação de alguns parafusos para dar a folga para o carrossel poder girar.

Para finalizar o carrossel inclusivo, foi feito um furo para a drenagem e escoamento de água que foi coberto por uma tampa de plástico. Este furo ajudará a instalar o equipamento no maciço feito antecipadamente pelo responsável da obra. O carrossel, SC HD 1, tem as dimensões de Ø2300 x 820 mm, podendo ser utilizado por 6 crianças (4 sentados + 2 lugares cadeira de rodas) e com idades recomendadas dos 3 aos 12 anos.



Fig. 3.12 - A autora testa o equipamento na procura de anomalias

Protótipo do SC HD 1 (carrossel inclusivo)

O protótipo do carrossel inclusivo foi feito à escala 1:7 tendo em conta a dimensão e o tamanho mínimo aconselhado das peças pois a máquina laser possui limitações em relação ao corte mínimo das mesmas. A escolha dos materiais foi o mais aproximado da realidade, no entanto, não houve possibilidade de encontrar plástico tricolor com espessura reduzida bem como o tubo central, que não obedeceu à escala atrás referida, por não haver tubo dessa dimensão e não poder ser mais pequeno devido às características dos materiais utilizados na montagem. O processo de produção do protótipo iniciou-se com o corte das peças na máquina laser, como aconteceu no processo da sua produção original, tendo-se utilizado chapa de 3 mm, no círculo da base, na lateral, nas peças que prendem a cadeira, na base que vai suportar o carrossel e nos assentos que no equipamento real são em plástico tricolor (Fig. 3.13).



Figura 3.13 - Imagem das peças na escala reduzida

A parte lateral do carrossel passou pela calandra para enrolar a lateral. De seguida soldou-se as peças necessárias e, manualmente, fez-se a montagem das componentes depois de terem sido cortados os tubos de 6 mm para fazer as costas dos bancos e apoios do carrossel, respeitando a geometria do equipamento.

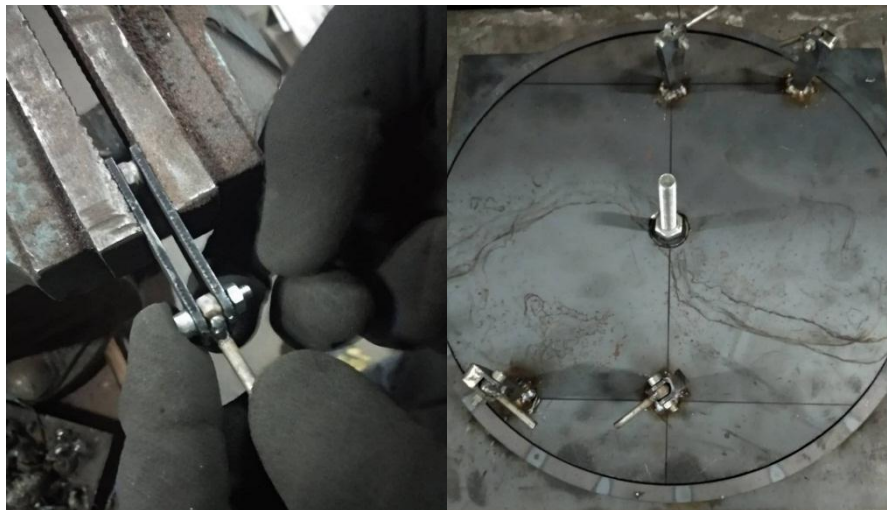


Fig. 3.14 - Pormenor da montagem do travamento da cadeira; verificação das medidas e colocação dos componentes

Respeitou-se a escala de redução para que as componentes e todo o material ficassem dispostos o mais parecido com o carrossel original (Fig. 3.12).

É de salientar que as peças foram metalizadas, mas por serem muito pequenas não foi possível fazer a sua lacagem, por isso, tiveram que ser pintadas utilizando sprays. Este protótipo serve para uma demonstração do equipamento em escala reduzida, utilizando, no entanto, o máximo rigor e respeitando todos os pormenores (Fig. 3.15).



Fig. 3.15 - Imagem do protótipo final

3.1.3 – Implantação



Fig. 3.16 - Implantação do equipamento num parque em Tavira. Na imagem esquerda são representados em planta o carrossel e o limite da área de segurança e de interdição de outro equipamento



Fig. 3.17 - Carrossel inclusivo em ambiente real em parque infantil em Tavira

3.2 – Street Workout

As imagens sete e oito, respectivamente, da COMBI 2 Pro *by Kompan* e da empresa Veco Urban Design serviram de inspiração para a estagiária criar o *Street workout* inclusivo.



Fig. 3.2.1 - *Street workout* COMBI 2 Pro *by Kompan*



Fig. 3.2.2 - Equipamento ST WO 25 RD A *by Veco Urban Design*

3.2.1. Conceito e Idealização

O *street workout* inclusivo, já era fabricado pela empresa, mas foi solicitada uma adaptação desse equipamento, para permitir a interação de um maior número de utilizadores.

As ideias para a criação deste equipamento assentaram nos seguintes pressupostos:

- ser constituído por barras fixas e paralelas, colocadas a diferentes alturas (num dos módulos, o mais alto, as barras horizontais estão à mesma altura do solo e no outro, em plano inclinado, cada uma das barras está a diferente altura do solo);
- criar níveis de dificuldades que permitam ser usado por utilizadores com diferentes capacidades (a barra mais baixa deve permitir acesso a qualquer utilizador em cadeira de rodas);
- incluir uma cama abdominal para que o utilizador em cadeira de rodas consiga ter acesso à mesma, para fazer exercícios abdominais;
- colocar duas barras, com apoios no módulo mais alto, para fazer exercícios de braços consoante a capacidade do utilizador;
- possuir “pente”, com a altura do módulo mais alto, para que os utilizadores que consigam chegar a esse patamar possam deslocar-se com as mãos em modo suspenso;
- construir este equipamento com dimensões que permitam ser usado em simultâneo por vários utilizadores

Esboço

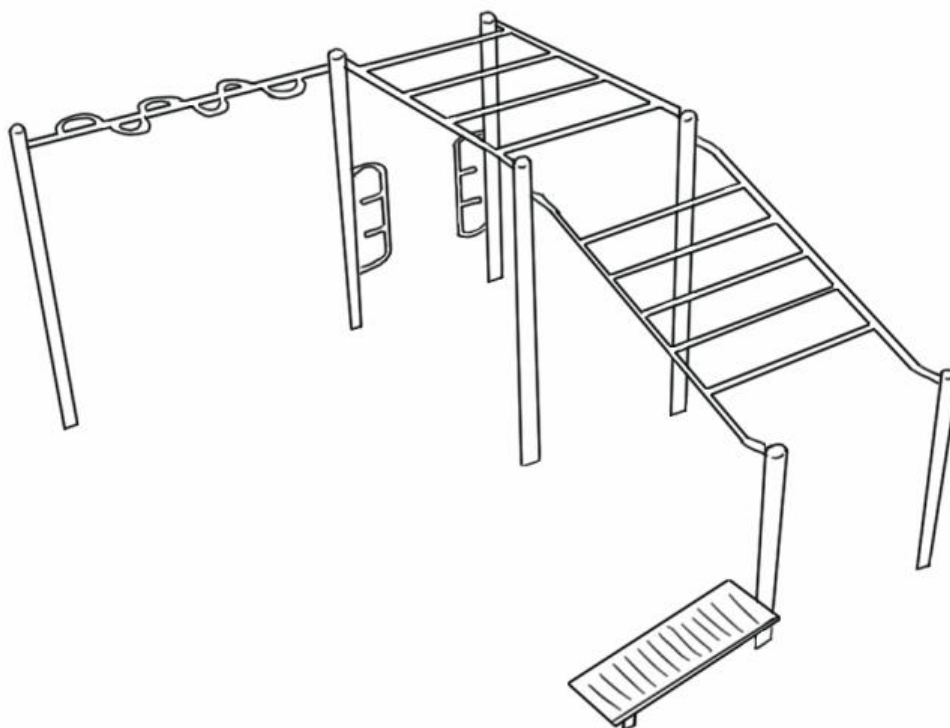


Fig. 3.2.3 - Esboço ST WO 23 RD (street workout inclusivo)

Modelação do *Street Workout Inclusivo*

A modelação do equipamento criado foi desenvolvido no programa *Solidworks*.

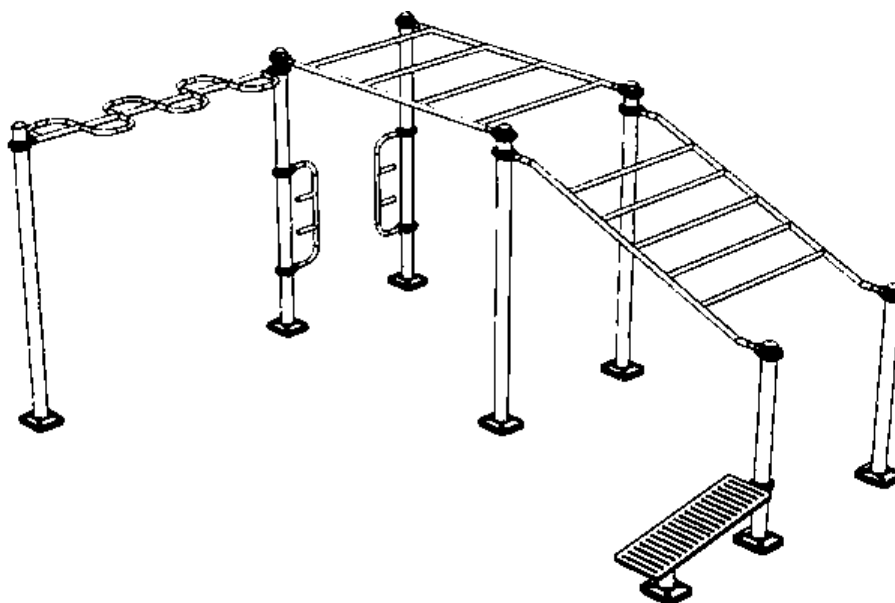


Fig. 3.2.4 - ST WO 23 RD em modelação 3D

Renders

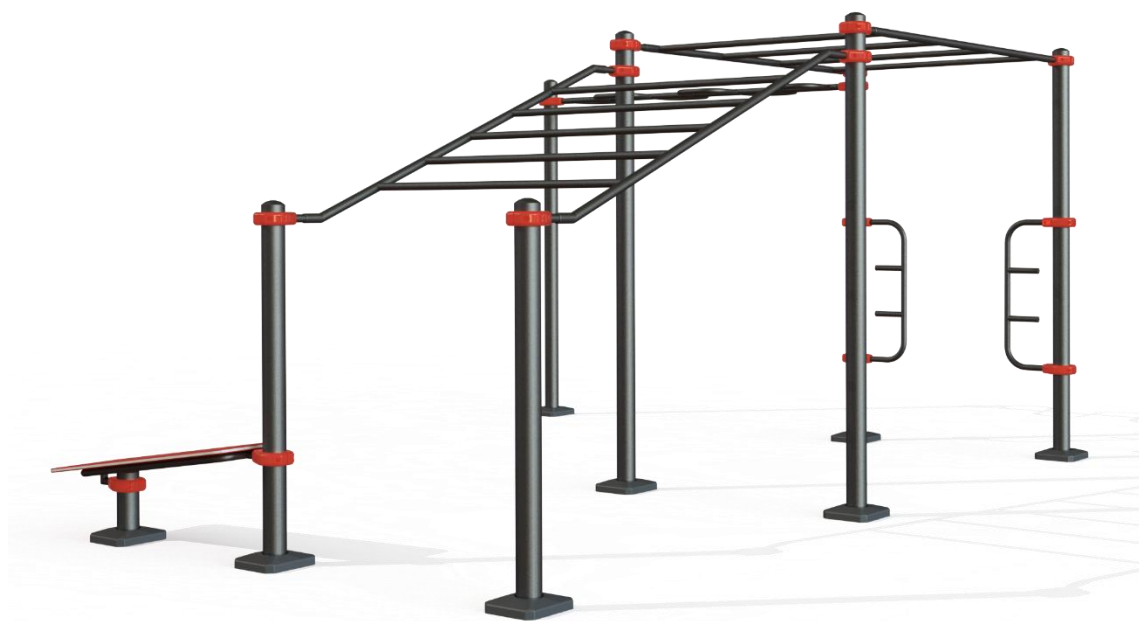


Fig. 3.2.5 - Render do ST WO 23 RD

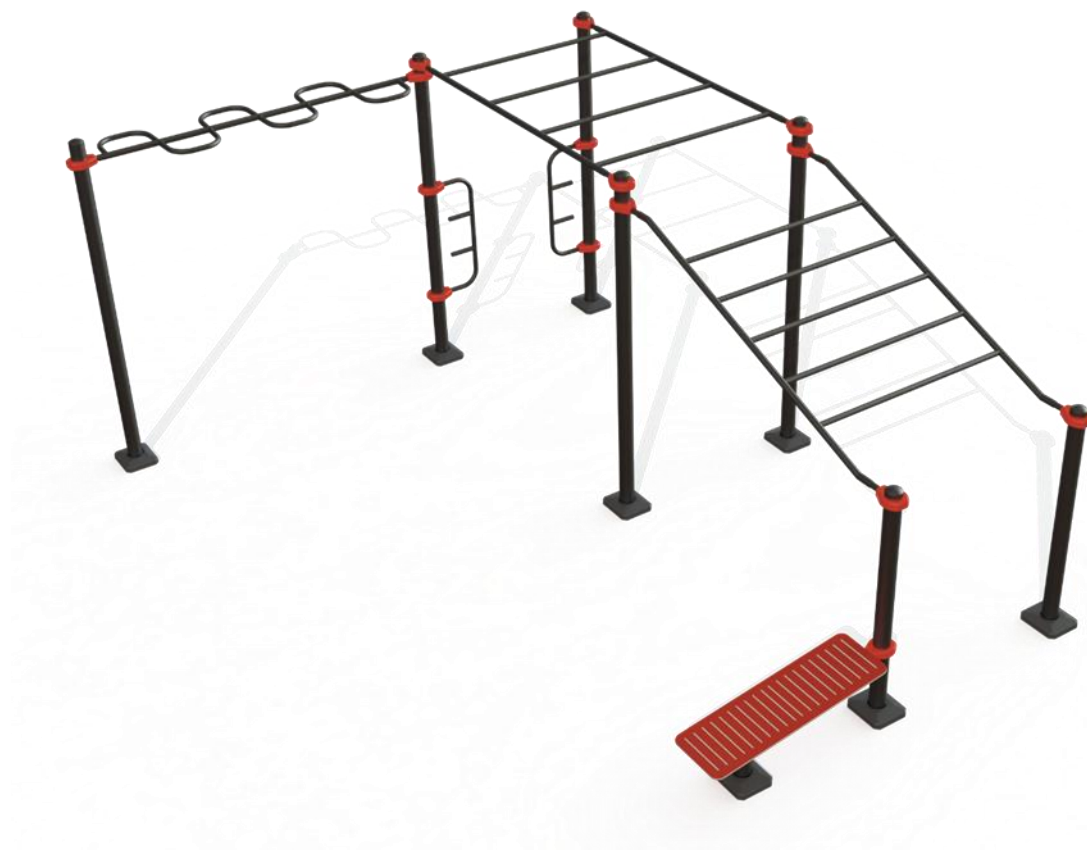


Fig. 3.2.6 - Render (em perspectiva) do ST WO 23 RD

3.2.2 - Produção do *Street workout* (ST WO 23 RD)

Na produção do ST WO 23 RD (*street workout*) começou-se pela seleção dos diâmetros dos tubos para as várias estruturas do equipamento: estrutura vertical de suporte (diâmetro 100 x 3 mm); “pente” e barras horizontais dos dois módulos (diâmetro 43 x 3 mm) e barras de apoio (diâmetro 34 x 3 mm) que foram cortados por uma máquina, previamente programada, que corta o material mediante uma régua graduada. O operador desce manualmente o corpo da máquina, que suporta a fita da serra, até tocar no material e, gradualmente, vai cortando o tubo. Existe uma refrigeração da máquina, porque as fitas da serra, quando estão em pleno esforço de corte, libertam grandes quantidades de calor. Isto justifica-se porque a superfície de roçamento e a velocidade de rotação da fita são grandes e exigem refrigeração, não só para garantir maior vida da máquina, mas também para evitar que o calor provoque uma deformação no material. Nesta refrigeração são utilizados, normalmente, óleos solúveis (Fig. 3.2.7).



Fig. 3.2.7 - Imagem do serrote de fita a cortar

As barras de apoio, que utilizam os tubos de diâmetro 34 x 3 mm, são feitas com uma máquina que curva o tubo, inserido na posição do molde, com a máquina previamente programada com o ângulo necessário para respeitar a ficha técnica. Esta máquina tem como função dobrar os tubos consoante o ângulo pretendido, evitando que o tubo chegue ao seu ponto de quebra. As sapatas deste equipamento são cortadas na máquina laser, referida no ponto 3.1.2 e servem para a fixação do equipamento no solo, juntamente com o maciço. As sapatas são soldadas aos tubos verticais, cortados anteriormente no serrote de fita e só depois se pode continuar a produção do equipamento, acrescentando os tubos cortados anteriormente e soldados de

acordo com o modelo. As sapatas, depois de fixadas ao solo com buchas metálicas e reforçadas com cimento para garantir melhor segurança, são tapadas pelas conchas que permitem o acabamento final da sua implantação, garantindo um acabamento mais agradável e mais seguro.

As peças do equipamento, seguem para o processo de metalização e lacagem. As uniões e outros componentes podem ser lacadas em amarelo e vermelho, entre outras cores, dependendo da encomenda, mas os postes são sempre a cinza forja, ou seja, são as últimas peças a ficarem prontas por serem mais escuras.

Inicia-se a gravação e o corte da cama abdominal na *CNC* que possibilita a gravação com várias espessuras e várias profundidades. A *CNC* possui várias ferramentas de corte, que são selecionadas ou programadas antes de iniciar o processo. De seguida, montou-se as componentes necessárias com o plástico tricolor, com 19 mm de espessura, que foram à máquina de *CNC* para gravar e cortar a cama abdominal (Fig. 3.2.8).



Fig. 3.2.8 - Gravação e corte feito pela máquina CNC

A possibilidade da construção deste equipamento no *showroom* da empresa, permitiu acompanhar, passo a passo, a sua construção e montagem e fazer o ensaio/teste do mesmo. A montagem do equipamento levou uma tarde a ser feita e serviu de teste de como fazer a montagem e a duração da mesma, para depois planear essa montagem com os futuros clientes. Assim o ST WO 23 RD possui a estrutura em tubo de $\text{Ø}100 \times 3$, $\text{Ø}34 \times 3 \text{mm}$ e $\text{Ø}43 \times 3 \text{mm}$, metalizado e lacado. Com uniões em alumínio, a cama abdominal é feita em polietileno tricolor, com 19 mm de espessura e a sua dimensão geral é 5480 x 4120 x 2400 mm.



Fig. 3.2.9 - Imagem de um detalhe do equipamento

Protótipo do ST WO 23 RD (*Street workout inclusivo*)

O protótipo *street workout* inclusivo foi produzido com a escala 1:7 porque o equipamento possui 5480 x 4120 x 2400 mm na realidade e as peças utilizadas tiveram de ser adaptadas por peças parecidas para serem mais pequenas. Os tubos verticais foram feitos em tubo de 10 mm e as barras horizontais em tubos de 6 mm (figura 3.2.10).



Fig. 3.2.10 - Detalhe do encaixe das "uniões" com o tubo

Para sustentar o protótipo, simulando o local de implantação, e para facilitar o transporte para a apresentação deste trabalho, cortou-se na máquina laser uma base de chapa 3 mm, para a cama abdominal e para o “pente.”



Fig. 3.2.11 - Uma parte da estrutura do produto

Finalizou-se o protótipo dando-lhe um banho de produto antiferrugem e limpou-se com diluente para ser pintado com spray nas cores do produto de origem.



Fig. 3.2.12 - Protótipo final

3.2.3 – Implantação

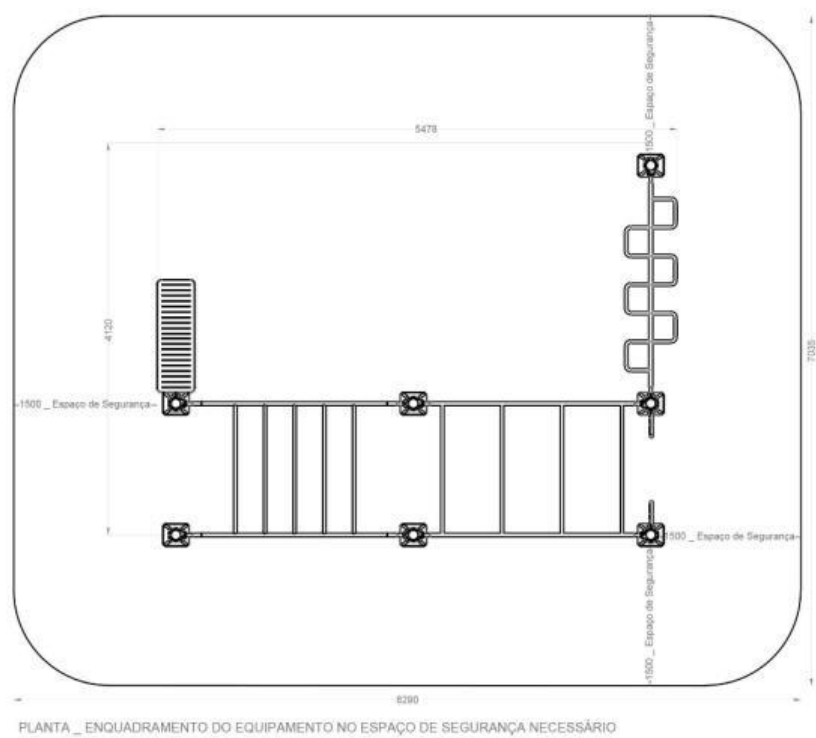


Fig. 3.2.13 - Esquema do enquadramento do equipamento no seu espaço de segurança

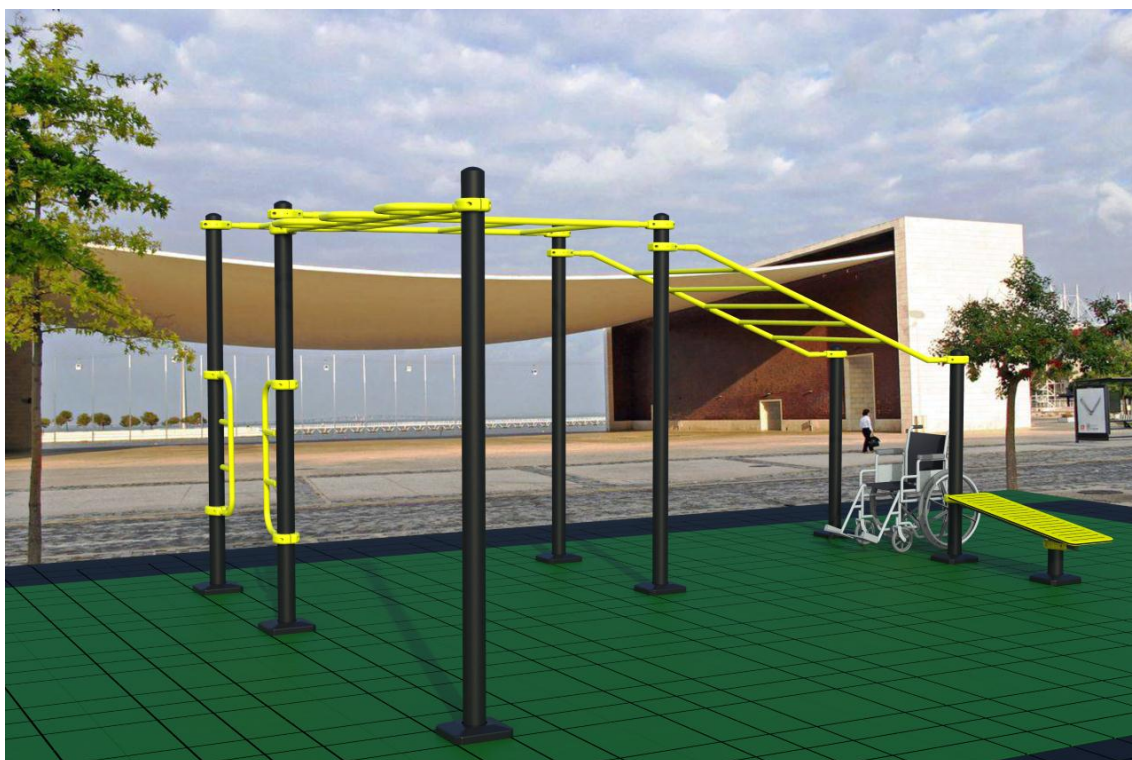


Fig. 3.2.14 – Visualização 3D do equipamento inserido um espaço

3.3 – Mola Inclusiva

A mola inclusiva foi o terceiro equipamento desenvolvido no estágio. As figuras desenvolvidas, respetivamente, por Abc escolar e *Ledon* serviram de base à criação desse produto final.



Fig. 3.3.1 - Mola inclusiva “Trevo com mola” by Abc escolar



Fig. 3.3.2 - Mola "438 Sputnik" by Ledon

3.3.1 Conceito e Idealização

A mola inclusiva foi criada para permitir o seu uso por dois utilizadores sejam eles duas crianças ou uma criança com deficiência e outra “apta”.

As ideias para a criação deste equipamento assentaram nos seguintes pressupostos:

- ser constituído por dois assentos, para ser usada por dois utilizadores
- os dois assentos devem ser colocados lado a lado, mas com o apoio das costas desencontrados, de forma a permitir o acompanhamento do utilizador, caso necessário;
- conter três pegas para uma boa segurança dos utilizadores;
- cada uma das laterais e as costas do equipamento devem ter uma forma arredondada que facilite o apoio de braços;
- os padrões deste equipamento serão diferentes, em cada lado do material, para possuir um efeito visual agradável e chamar a atenção para ser utilizado.

Esboço

Com base na pesquisa feita e nos produtos selecionados para a criação da mola foi feito o esboço, como a seguir se indica.

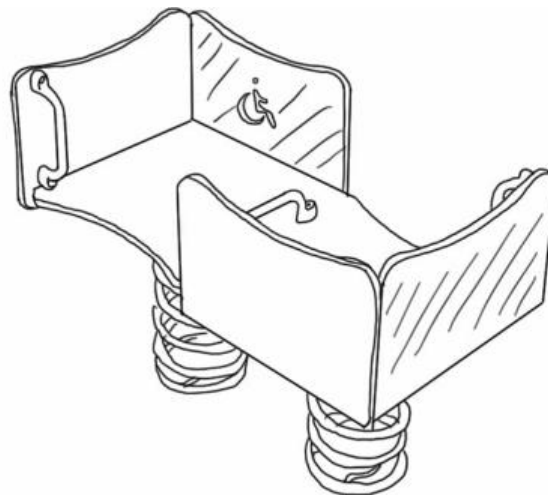


Fig. 3.3.3 - Esboço SO MO 14 (mola inclusiva)

Modelação em 3D da Mola Inclusiva

A modelação da mola foi desenvolvida no programa *Solidworks*, disponível na empresa, utilizado pela estagiária para esse fim.

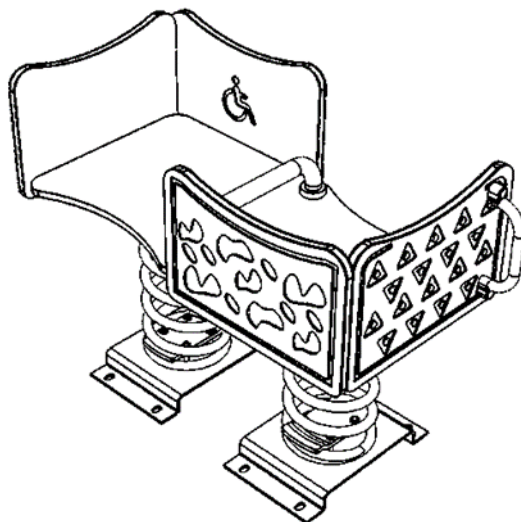


Fig. 3.3.4 - SO MO 14 em modelação 3D

Renders



Fig. 3.3.5 - Render do SO MO 14

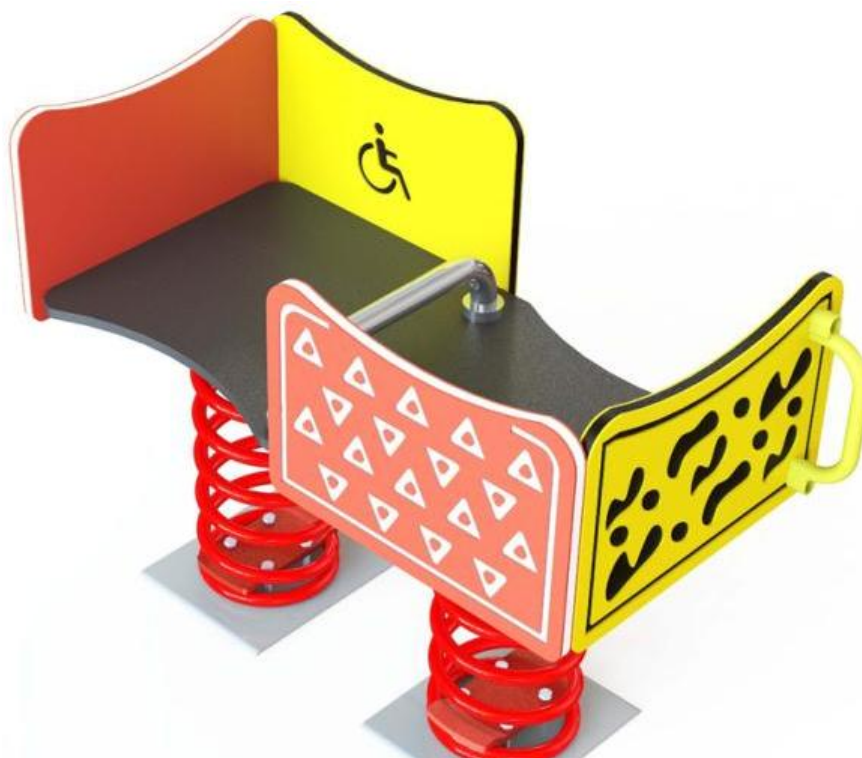


Fig. 3.3.6 - Render (em perspectiva) do SO MO 14

Produção da Mola Infantil Inclusiva (SO MO 14)

A produção da SO MO 14 (mola infantil inclusiva) começou o seu processo com o corte das laterais e da base com a máquina de *CNC*. Teve-se em atenção ao padrão desenvolvido, anteriormente, para averiguar se existiam falhas para que a sua produção acontecesse de acordo com o previsto. Colocou-se o material, polietileno tricolor com 19 mm de espessura, na máquina e selecionou-se as fresas mais adequadas para cada parte da gravação e corte da peça (Fig. 3.3.7). A colocação do plástico tricolor na máquina, deve estar o mais centrado e calibrado com a ferramenta de corte, para começar a gravar e finalizar com o corte da peça.



Fig. 3.3.7 - Verificação das fresas da máquina CNC

Depois de gravar de um lado a lateral, ou melhor, depois de gravada/desbastada e cortada, a peça é voltada, para repetir o mesmo processo do outro lado com outro plástico tricolor. Cada uma destas laterais possui duas cores, ou seja, uma amarela/preta e outra vermelha/branca, possuindo, também, dois padrões diferentes. Gravou-se na parte do encosto, de cada placa, o símbolo de mobilidade reduzida, utilizando também a máquina *CNC*. Com as laterais e a base da mola cortadas passou-se para a montagem do equipamento, tendo o cuidado de passar as peças pela máquina que aperfeiçoa o seu acabamento.

Observou-se as medidas e as marcações presentes na ficha técnica para montar adequadamente a mola inclusiva. Em seguida aplicou-se as pegas, as molas e as sapatas, para a fixação no local de implantação (Fig. 3.3.8).



Fig. 3.3.8 - Montagem da parte superior da mola

Para concluir, o SO MO 14, que possui as dimensões 940 x 470 x 740 mm, planeou-se a sua fixação através de buchas químicas ou negativo, de acordo com as condições da zona de implantação (Fig.3.3.9).



Fig. 3.3.9 - Mola infantil inclusiva

Protótipo do SO MO 14 (mola infantil inclusiva)

O protótipo da mola infantil inclusiva foi feito com material diferente do de origem devido não existir plástico tricolor com uma espessura tão fina que permitisse a gravação. A madeira foi o material escolhido, por permitir a gravação, como se pode ver na figura 3.3.10. O protótipo teve de ser pintado para ter as cores do plástico tricolor.



Fig. 3.3.10 - Máquina a gravar e a cortar as peças da mola

A mola utilizada foi conseguida a partir de um amortecedor de uma mota para manter uma escala mais aproximada da realidade. Foi necessário o corte das peças metálicas que unem a mola ao chão. Estas passaram pela máquina laser e pela técnica de quinagem, técnica esta, que consiste em dobrar a chapa com um ângulo previamente programado (Fig. 3.3.11).



Fig. 3.3.11 - Peça a ser quinada na Quinadeira

Utilizou-se, como já foi dito, um amortecedor que foi cortado, com uma rebarbadora para manter a dimensão equivalente às medidas da escala. Como se pode verificar na figura 3.3.12 as duas molas necessárias foram obtidas a partir de um amortecedor.



Fig. 3.3.12 - Molas montadas com a base

As pernas da mola foram dobradas e marteladas, de forma artesanal, para terem o tamanho mais ou menos parecido às três pernas. A estrutura do assento já montado foi apertado à estrutura das molas e pintou-se a parte do assento, seguindo o modelo original da mola (Fig.3.3.13).



Fig. 3.3.13 - Mola inclusiva em escala reduzida

3.3.3 – Implantação

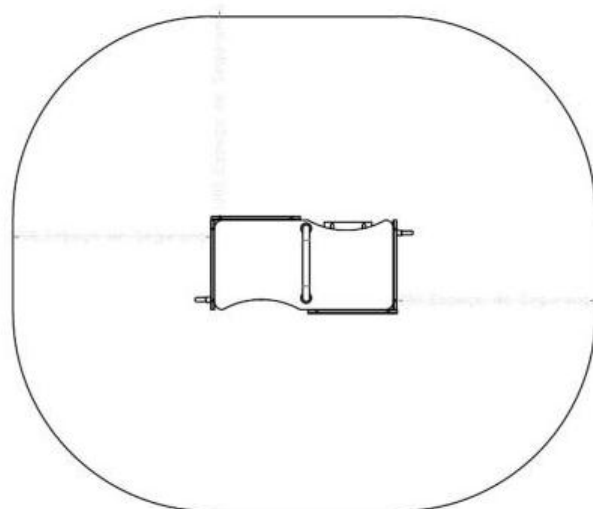


Fig.3.3.14 - Planta da mola e o limite da área de segurança e de interdição de outro equipamento



Fig.3.3.15 - Mola inclusiva em 3D inserida num espaço

3.4- Outros Projetos Desenvolvidos

Este capítulo refere-se a todos os projetos desenvolvidos, durante os seis meses de estágio, para além dos equipamentos inclusivos. Estes projetos foram desenvolvidos de acordo com as necessidades da empresa ou a pedido de clientes.

No passado, para *Margolin* (2014), o design foi apenas entendido como uma atividade destinada a dar forma a objetos, porém, hoje “O *design* é um ato de invenção: um processo de conceção planeamento que pode resultar em produtos materiais ou imateriais.” (*Margolin*, 2014, p.54). Sublinha, este autor que os estudantes de *Design* precisam de ser preparados para o futuro, porém falta-lhes conhecimento em diversas áreas do saber “(...) os designers possuem competências únicas para dar forma a planos e propostas, mas carecem de cenários sociais amplos e coerentes que conduzam o seu trabalho. (...) há pouca matéria no curriculum típico de *Design* que prepare os estudantes para imaginar cenários para o futuro.” (*Margolin*, 2014, p.27)” <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/revistacursodesign/article/.../3318>

Assim, a estagiária foi confrontada com vários desafios que ultrapassaram os conceitos e conhecimentos adquiridos no curso. Todos os produtos concebidos permitiram o desenvolvimento do espírito criativo, não só para conceber novos produtos, na sua maioria, mas também para aperfeiçoar e atualizar os produtos existente na empresa.

O primeiro desafio começou pela criação de um resguardo de contentores/ecopontos devido à necessidade de “limpar” a imagem da sujidade associada aos contentores e, desta forma, a população sentir-se um pouco mais sensibilizada para não deixar lixo no chão e fazer a separação do mesmo.

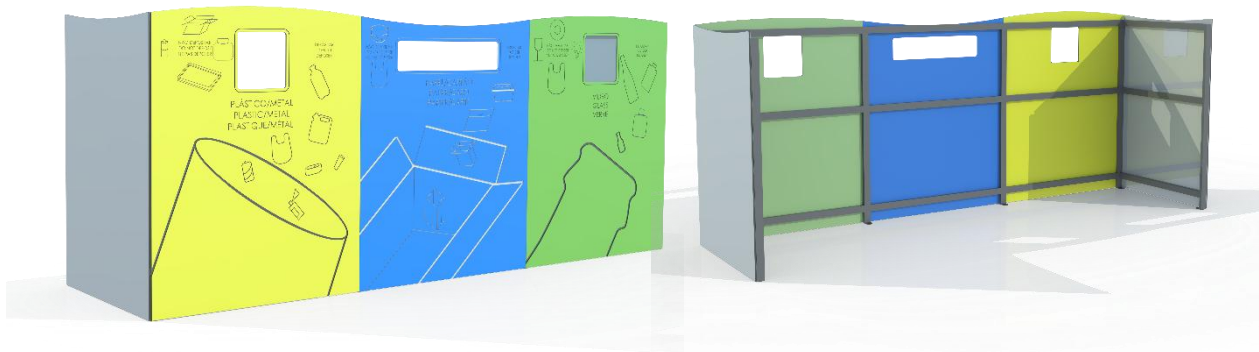


Fig. 3.4.1 - Resguardos de contentores

A criação deste produto teve em conta a necessidade de educar a população que ainda tem dificuldade em fazer a separação, utilizando as cores convencionais de cada ecoponto, mas utilizando em tom mais suave para não destoar no ambiente, onde serão mais tarde inseridos. Os desenhos, feitos nos ecopontos, ajudam na separação dos resíduos a colocar em cada um.



Fig. 3.4.2 - Ecopontos

Outro desafio foi a criação de bebedouros infantis que, para além ter como base um bebedouro que permite às crianças beberem água, possui um dispensador de água para o enchimento das garrafas para as crianças as encherem durante as atividades exteriores.



Fig. 3.4.3 - Bebedouro infantil com dispensador de água

A mesa para parque canino foi desenvolvida para a nova linha deste material, onde se introduziu o plástico tricolor para dar uma nova imagem ao parque, utilizando um aspeto visual mais agradável.



Fig 3.4.4 - Mesa para parque canino

Foram também criados suportes para bicicletas, uma vez que, há cada vez mais o incentivo à prática de exercício físico exterior e cada vez mais também nos deparamos com a adesão das pessoas a andar de bicicleta. Este produto impõem-se pela simplicidade e elegância da forma e com a facilidade da sua aplicação para ser utilizado.



Fig. 3.4.5 - Suportes de bicicletas

Embora a empresa já produzisse grelhas de árvores com geometria simples e reta, estas novas grelhas foram inspiradas, pelo designer, na forma das raízes das árvores e no seu crescimento.

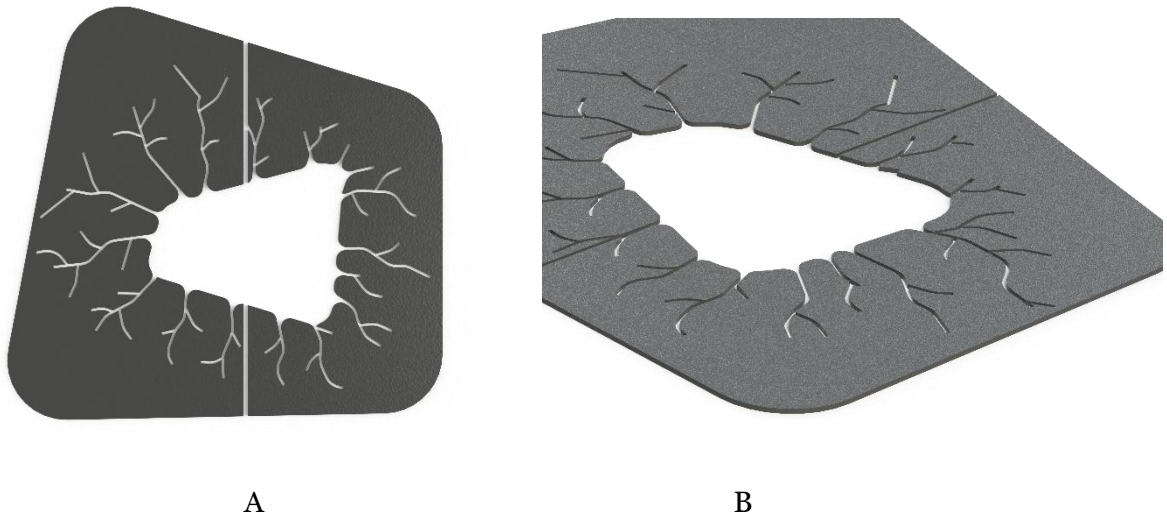


Fig. 3.4.6 - Grelha de árvore: A-planta; B-perspetiva

Foi criada uma nova linha de floreiras individuais, a pedido de um cliente, para conter vasos com dimensões diferentes das usuais.



Fig. 3.4.7 - Floreiras

Acompanhando a evolução da sinalética vertical, neste produto, inovou-se com a produção de braçadeiras que permitem colocar nos postes a direção mais conveniente, utilizando o corte das letras na própria chapa metálica (máquina laser), podendo variar nas cores utilizadas.

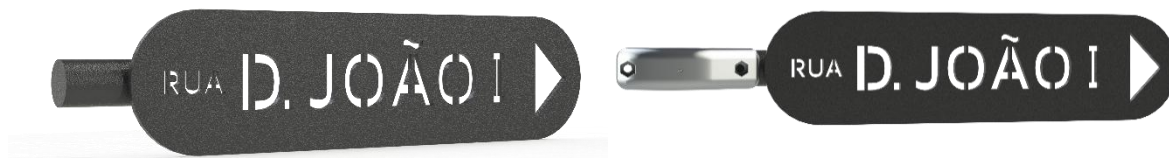


Fig. 3.4.8 - Sinalética vertical

Como exemplo de material melhorado a partir do já existente, apresenta-se a seguir uma papelreira que foi alterada na sua altura, no balde e na base.



Fig. 3.4.9 - Papelreira

Esta mesa com bancos foi criada com o objetivo de aproveitamento de perfis de alumínio com revestimento a imitar de madeira para um melhor enquadramento espaço exterior.



Fig. 3.4.10 - Mesa com bancos

Este balanço duplo permite ser utilizado também por crianças com mobilidade reduzida.



Fig. 3.4.11 - Balanço duplo

Foi criado este banco que permite o convívio entre três pessoas, ficando o lugar para cadeira de rodas no meio do banco, em vez de ficar numa das laterais como é habitual.



Fig. 3.4.12 - Banco com costas

A mesa com bancos tem um lado com as tabuas mais compridas para permitir o encaixe de uma cadeira de rodas que permita aos utilizadores com mobilidade reduzida sentir se confortável e inserido na hora do convívio.



Fig. 3.4.13 - Mesa com bancos

Capítulo 4

Conclusão

4 - Conclusão

Ao longo do estágio, pretendeu-se, para além da produção de equipamentos inclusivos, a sensibilização da população em geral, para a inclusão na utilização dos espaços de lazer públicos.

Pretendeu-se sensibilizar o fabricante e o cliente para a importância da inclusão social na área da mobilidade física. Sendo de opinião que este tipo de equipamento deverá ser alargado a todos os espaços públicos, dentro do espírito do *Universal Design*, ou seja, um equipamento que responde a constrangimentos individuais, mas também universal na utilização.

Ouviram-se também entidades públicas que se encontram bastante sensibilizadas para este tipo de equipamento e que inclusive são de opinião que não deverão ser marcados com a respetiva sinalética, relativa à imobilidade, para não existir uma inibição dos utilizadores aptos, motivando-se assim a interatividade social entre os dois grupos: indivíduos de imobilidade reduzida e indivíduos aptos.

O Design Inclusivo, dentro do espírito do *Universal Design*, permite o desenvolvimento de produtos e ambientes, que podem ser utilizados por pessoas de todas as capacidades. Tem como principal objetivo contribuir, através da construção do meio, para a não discriminação e a inclusão social de todas as pessoas.

O *Design* Inclusivo obedece a sete princípios:

- equiparação nas possibilidades de uso dos utilizadores;
- flexibilidade no uso; uso simples e intuitivo;
- uso da informação de uma forma fácil;
- tolerância ao erro;
- ser usável com o mínimo esforço físico;
- a dimensão e o espaço serem apropriadas para o seu uso e interação.

Através do design inclusivo é possível criar-se espaços lógicos, de leitura e acesso simples e onde é fácil a mobilidade. Na sociedade atual, com todos os acessos que temos, não é compreensível que haja tanta dificuldade na mobilidade de pessoas com deficiência, pessoas idosas e até crianças em meios urbanos. O *design* inclusivo ajuda na melhoria da qualidade de vida de toda a gente em geral e da minoria em particular. Este trabalho foi desenvolvido com base num projeto implementado num estágio, dentro da área das acessibilidades e permitiu conhecer a fundo o desenvolvimento de equipamento deste tipo, desde as necessidades, passando pelo conceito, produção e implementação no terreno.

Assim, o trabalho desenvolvido no estágio permitiu estabelecer uma série de *guide lines* na organização do trabalho como designer, indo para além da complexidade desenvolvida nos projetos da faculdade, visto que além de se tratar de trabalhos práticos, aborda um tema que implica o estudo de uma zona urbana e sua implementação no terreno.

Com o organigrama, a seguir apresentado, demonstra-se a complexidade das tarefas envolvidas no desenvolvimento do projeto. Este organigrama simplificado apresenta a metodologia de projeto desenvolvida e praticada durante o estágio.

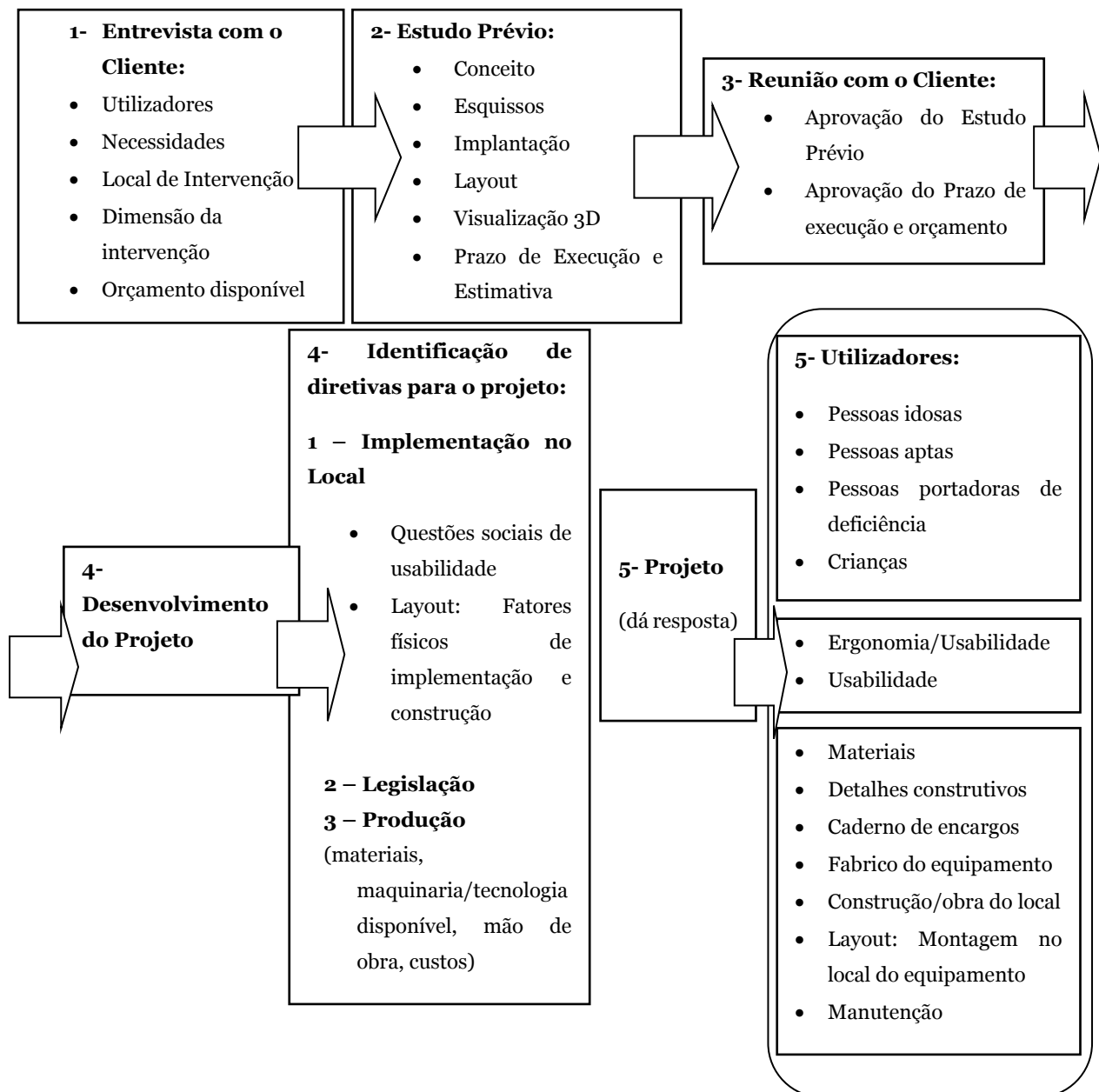


Fig.4.1 - Organigrama simplificado da metodologia de projeto desenvolvida e praticada durante o estágio:

Este organigrama desenvolve-se em 5 fases, iniciando pelo pedido do cliente até à construção e implantação do produto como a seguir se apresenta:

1 - A capacidade criativa de um produto só é posta verdadeiramente em prática com um briefing específico e com todas as limitações existentes no desenvolvimento do produto. Quando o cliente se dirige à empresa para apresentar a proposta ou ideias, onde explica o número de utilizadores do equipamento pretendido, as necessidades, o local de intervenção, a dimensão da intervenção e o orçamento disponível para o produto ou projeto é preciso ter em conta o que o cliente pretende, a capacidade de resposta da empresa, o tipo de materiais, se a fábrica possui recursos para o fazer e cálculos do custo de produção e de margem de lucro.

2 – Nesta fase é importante realçar alguns pontos que serão analisados e reavaliados até aprovação, por parte do cliente. Na posse dos dados obtidos na fase anterior, o designer faz um estudo prévio dos equipamentos similares existentes, para permitir a criação de conceitos, para realizar os esboços/ esboços, a implantação do produto no local definido pelo cliente, o layout que permite dar a ideia, a visualização 3D do produto ou projeto, o prazo de execução e a estimativa orçamental.

3 – Segue-se nova reunião com o cliente para a aprovação do estudo prévio, que pode ainda sofrer alterações e aprovam-se o prazo de execução e orçamento.

4 – O desenvolvimento do projeto passa por identificar as diretivas para o projeto no que respeita à sua implementação no local, analisando as questões sociais de usabilidade e o layout com os fatores físicos de implementação e construção. Uma parte importante é respeitar as normas e a legislação que estão em vigor e ainda adequar a produção, identificando materiais, maquinaria/tecnologia disponível, mão de obra e custos.

5 – O projeto final dá resposta ao pedido do cliente, inicialmente aprovado e tem de ir de encontro às necessidades dos utilizadores, abrangendo pessoas idosas, pessoas aptas, pessoas portadoras de deficiência e crianças, permitindo, assim, a fruição dos equipamentos a todos os utilizadores. Um ponto essencial para estes utilizadores prende-se com a ergonomia do equipamento, aquando da sua utilização. Um designer motivado para eliminar, do ambiente, deficiências induzidas, pode ajudar a capacitar as pessoas com todos os tipos de deficiência física ou cognitiva na melhor qualidade de vida nas suas rotinas diárias, produzindo equipamentos cuja usabilidade seja facilitada e intuitiva para serem produtos adaptados às várias necessidades. Tendo em conta todos os pressupostos necessários à produção deve delinear e prever os materiais necessários, os detalhes para a sua construção e o caderno de encargos para o fabrico do equipamento, montagem no local e a sua manutenção, quando em funcionamento.

A realização deste trabalho permitiu conhecer as dificuldades sentidas pelas pessoas com dificuldades motoras e também as sentidas por pessoas idosas que frequentam espaços públicos, perspetivando os produtos de forma a facilitar a inclusão na sociedade.

Um dos grandes passos que os dirigentes de cidades e países têm de fazer é planejar e investir de forma a começar a reabilitar e restaurar os vários espaços verdes, verificar os equipamentos inclusivos já existentes projetar e implementar acessos para a utilização pelas crianças com incapacidades, isto é utilizar novas abordagens que tenham em conta os princípios do design inclusivo e as suas práticas.

Aliás esta prática começa a ganhar forma em vários estudos e projetos consultados, alguns já com aplicação prática, quer em Portugal quer noutros países.

Por exemplo, em Portugal, um projeto específico a pedido de um cliente passou pelo processo de escolha dos equipamentos, disponibilização do *DWG* do terreno para permitir fazer a implementação dos equipamentos com as respetivas áreas de segurança. Noutros casos, algumas vezes, foi necessário retirar equipamentos ou colocar mais produtos no projeto de forma ao projeto avançar, reformulando orçamentos para dar cumprimento às exigências da regulamentação de segurança. Deve-se ter atenção aos equipamentos que o cliente pretende porque, por exemplo os equipamentos infantis não podem estar misturados com as máquinas fitness devido terem regras e categorias de segurança diferentes.

Os projetos implementados e analisados nos vários países podem ter abordagens diferentes, mas englobam sempre a ideia da inclusão das pessoas com alguma deficiência. Por exemplo, no Brasil, mais propriamente no Rio de Janeiro foi desenvolvido um projeto que consiste na acessibilidade para uma população com mais necessidades na sua mobilidade no seu dia a dia. Este projeto interliga a arquitetura, os mandamentos do *design* universal e o trabalho social que permitem facilitar a deslocação de uma pessoa com dificuldades de se movimentar da sua casa para o exterior. Por exemplo, uma casa construída em terreno acidentado, impedia uma criança com deficiência motora grave (cadeira de rodas) de sair de casa. A construção de uma plataforma deu-lhe acesso à comunidade e a oportunidade de ir à escola. Às vezes pequenos projetos fazem grandes diferenças.

Cada vez mais, os países estão a adaptar as suas cidades para as pessoas com diferentes mobilidades e vêm aos poucos construindo espaços de lazer para promover a inclusão social. Cabe também aos designers demonstrarem mais curiosidade e conhecimentos neste tema com a projeção de mais produtos de fácil utilização e intuitivos para todos.

Pode-se concluir que a abordagem deste tema neste estágio, é bastante atual e pertinente e se por um lado deixa a esperança de que a sociedade está a mudar em relação à inclusão, por outro, consciencializa-nos que ainda há muito para fazer, mostrando o papel importante do designer em ajudar a mudar e a implementar equipamentos usáveis por todos e para todos.

Por outro lado, o contato com os profissionais de produção fez perceber que existem limitações em produzir alguns equipamentos devido às propriedades dos materiais e às características das máquinas de que a empresa dispõe. Nos processos de criação era, muitas vezes, necessário analisar e discutir à priori as possibilidades de produção do equipamento/produto que estão em processo de desenvolvimento, para fazer eventuais modificações.

A experiência de estar em contato com a produção dos equipamentos/produtos enriqueceu o conhecimento nesta área em relação ao que pode ser concebido, por que muitas vezes o que se cria em 3D pode não ser possível a sua produção. Algumas vezes é necessário fazer alterações na estrutura/forma dos produtos.

A experiência obtida neste estágio permitiu-me, como designer criativa, desenvolver uma perceção mais realista do projeto ligado à produção. Como tal, depois desta experiência, adquiri competências que me permitem projetar com mais facilidade e rapidez, devido à antevisão de soluções técnicas e economicistas ligadas à produção e viabilidade comercial do produto.

Mas mais enriquecedor foi perceber e participar num tema de projeto em que o design influi diretamente na vida das pessoas e proporciona qualidade de vida às mesmas. Perceber que o design é uma ferramenta de desenvolvimento na qualidade de vida de grupos fisicamente carenciados da população.

Tendo em linha de conta a necessidade de criar condições para a inclusão, os projetos futuros devem prever sempre equipamentos que deem oportunidade a todos os utilizadores, com mobilidade reduzida ou não, a usufruir desses equipamentos, de forma a contribuir para uma acessibilidade universal.

Referências Bibliografia

- Andrade, L. T., & Batista, L. V. (2015). *Espaços públicos: interações, apropriações e conflitos*. Porto: Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto .
- Aparício, E. H. (2008). *Actividad física en la tercera edad: los parques geriátricos*. Buenos Aires (Argentina): Digital magazine Efdeportes.com.
- Bettye Rose Connell, M. J. (1997). *THE PRINCIPLES OF UNIVERSAL DESIGN*. Raleigh: NC State University, The Center for Universal Design.
- Bonalume, C. R. (2001). *Melhora da qualidade de Vida* . Campinas: Autores Associados .
- Bürdek, B. E. (2006). *Design: História, teoria e prática do design de produtos* .
- Câmara Municipal de Pombal. (s.d.). Obtido em 17 de 11 de 2019, de <https://www.cm-pombal.pt/presidente-da-camara-2/presidente-da-camara-discursos/>
- Câmara Municipal Montijo . (17 de 01 de 2018). Obtido de <https://www.mun-montijo.pt>
- Carmo, A. A. (1991). *Deficiência física: a sociedade brasileira cria, recupera e discrimina* . Brasília : Secretaria dos Desportos .
- Cohen, D., McKenzie, T., Sehgal, A., & Golinelli, S. W. (2007). *Contribution of Public Parks to Physical Activity*.
- Diário da República I, n. 1. (30 de 07 de 2009). Obtido de <http://www.ministeriopublico.pt/instrumento/convencao-sobre-os-direitos-das-pessoas-com-deficiencia>
- Diário da República n.º 182/2015, S. I. (17 de 09 de 2015). Obtido de <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/203/2015/09/17/p/dre/pt/html>
- Dicio: Dicionário online de Português. (s.d.). Obtido de <https://www.dicio.com.br/inclusao/>
- Falcato, J. (09 de 06 de 2016). Obtido de Grupo Parlamentar : <http://www.beparlamento.net/parques-infantis-adaptados-para-criancas-com-deficiencia>
- Felicity Armstrong, D. R. (2014). *A Inclusão nas Escolas*. Lisboa: fundação francisco manuel dos santos .
- Handy, S., Boarne, M., & Killingsworth, R. E. (2002). *How the built environment affects physical activity: views from urban planning*. Elsevier.

- Institute for Community Inclusion . (s.d.). Obtido de https://www.communityinclusion.org/article.php?article_id=213%C2%A0
- Löblich, B. (2001). *Design Industrial* . São Paulo, Brasil : Editora Blucher.
- Loukaitou-Sideris, A., & Brozen, L. L.-S. (2014). *Placemaking for an aging population* . Lewis Center for Regional Policy Studies.
- Lusa. (17 de 10 de 2019). Obtido de <https://www.sabado.pt/portugal/detalhe/parque-infantil-inclusivo-nasce-em-porto-de-mos>
- Maller, C. J., Leger, L. S., & Henderson-Wilson, M. T. (2009). *Healthy parks healthy people: The health benefits of contact with nature in a park context*. Burwood, Melbourne (Australia): Deakin University .
- MCKINLEY, E. (18 de Julho de 2019). ‘It’s going to change your life’: JoCo’s new \$1M playground a sign of the future. Obtido de <https://www.kansascity.com/news/local/article232505597.html>
- Medeiros, B. L. (2016). *Acessibilidade e inclusão em espaços coletivos de lazer* . São Paulo : Blucher .
- Município de Nelas . (27 de Julho de 2019). Obtido de <https://www.cm-nelas.pt/parques-infantis-e-seniores-do-concelho-de-nelas-em-requalificacao/>
- Nations, U. (2016). *Good practices of accessible urban development*.
- NYC Parks . (s.d.). Obtido de <https://www.nycgovparks.org/planning-and-building/planning/neighborhood-development>
- Oliveira, V. (2018). *Planeamento urbano: Investigação, ensino e prática profissional* . Porto: Edições Afrontamento.
- Patrício, M. F. (2002). *Globalização e diversidade - A escola cultural, uma resposta* . Porto : Porto Editora .
- Paula, I. (01 de 09 de 2016). Obtido de <https://www.abrilabril.pt/parques-infantis-e-brinquedos-inclusivos>
- Perehouskei, A. B. (2012). *Áreas verdes e saúde: paradigmas e experiências*. Diálogos & Saberes.
- Pessegueiro, M. (2014). *Projetar para todos* . Porto : eVida .

- Pinto, M. D. (2013). *“Design Conceptual de um equipamento inclusivo para parques infantis com a utilização de materiais têxteis”*. Porto: Universidade do Porto.
- Portugal Acessível . (2012). Obtido de <http://www.portugalaccessivel.pt/default/module/id/13>
- Procuradoria Geral Distrital de Lisboa . (s.d.). Obtido de http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1894&tabela=leis
- Renata Geniany Silva, C. C. (2011). *A contribuição da percepção ambiental nos estudos das áreas verdes*.
- República Portuguesa . (10 de 12 de 2018). Obtido de <https://www.portugal.gov.pt>
- Sampaio, T. M. (2004). *Conhecimento Científico: capacidade humana de intervir reinventando e revertendo a sina severina in: Educação Física: intervenção e conhecimento científico*. Piracicaba: UNIMEP.
- Silva, J. (2014). *CONTRIBUTO DOS ESPAÇOS VERDES PARA O BEM-ESTAR DAS POPULAÇÕES ESTUDO DE CASO EM VILA REAL.*, (p. 133). Coimbra .
- Toda Matéria. (21 de 11 de 2019). Obtido de <https://www.todamateria.com.br/inclusao-social/>
- UNICEF . (2019). Obtido de https://www.unicef.pt/media/2766/unicef_convenc-a-o_dos_direitos_da_crianca.pdf
- Urban Hub . (25 de 07 de 2017). Obtido de www.urban-hub.com/pt-br/urban.../fitness-urbano-uso-inteligente-do-espaco-urbano/
- Veco Urban Design. (s.d.). Obtido em 10 de 09 de 2019, de <https://vecourbandesign.com/artigo/sd-equipamento-multissensorial-786>

