



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Artes Aplicadas

Unio - equipamento sensorial

Relatório do projeto final

Catarina da Silva Virgílio

20151206

Orientadores

Prof. Adjunto José Simão Gomes

Prof. Adjunto Convidado Tiago Querido da Silva Girão

D Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Design de interiores e Equipamento

Setembro de 2018

Composição do júri

Presidente do júri

Doutor, Joaquim Bonifácio

Professor Adjunto, Escola Superior Artes Aplicadas

Arguente

Doutor, Nelson Barata Antunes

Professor Adjunto, Escola Superior de Artes Aplicadas

Dedicatória

Dedico este projeto à Joana, pela sua coragem e força de vontade que faz dela um exemplo de vida.

Agradecimentos

Agradeço à minha família e aos meus amigos, que me ajudaram direta e indiretamente e me apoiaram ao longo destes anos académicos. E por me terem amparado, criticado e gratulado, tornando-me uma melhor pessoa.

Um agradecimento muito especial à Patrícia Nascimento por todos os documentos de apoio sobre as doenças e sobre terapia ocupacional e pela sua colaboração e total disponibilidade. E à Joana Santos pela partilha das suas experiências pessoais, como portadora de mobilidade reduzida, o que me permitiu ter sensibilidade para a realização deste projeto.

Agradeço às alunas Patrícia e Ana Cláudia que tiveram disponíveis para ajudar, tanto nas oficinas como a trabalhar com programas computadorizados como com a CNC.

Deixo também um agradecimento especial ao Professor José Simão e ao Professor Adjunto Convidado Tiago Girão, que foram os meus orientadores neste projeto. Agradeço-lhes o total apoio, disponibilidade, a colaboração no solucionar problemas e dúvidas, que foram aparecendo ao longo da realização deste projeto, agradeço-lhes ainda pelos saberes transmitidos, críticas e opiniões.

Resumo

Este projeto consiste num equipamento para espaços lúdicos em ambientes fechados e desenvolvido para crianças e jovens, designado de Unio.

Unio significa união em latim e foi assim apelidado porque todo ele foi pensado de forma a juntar os seus utilizadores, assim como o próprio equipamento se trata de módulos interligados apesar das suas diferentes características.

Unio tem como principais objetivos a intervenção social, inclusão social e a educação. Pretende alcançá-los através da intervenção sensorial: sensações tácteis e visuais, que o próprio equipamento oferece.

Estes módulos em formato hexagonal, apresentam-se cada um em cores diferentes e cada cor define um material diferente também nele utilizado. Por exemplo o hexágono amarelo apresenta-nos a areia e o verde dá-nos a conhecer a relva.

Os módulos podem ser expostos no sentido horizontal, em cima do pavimento e estarão ligados entre si através de uma peça em tecido que os liga por meio de velcro.

Palavras chave

inclusão; educação; interação; sensações; infantil.

Abstract

This project comprises a closed environment amusing space, developed for children and youngsters, called Unio.

Unio comes from the latin union and was specified like this because all of it was designed in order to connect its users despite different handicaps that they may have.

Unio's main goals are social intervention, inclusion and education. It intends to reach those goals using sensory stimulation: tactile and visual input that the equipment itself provides.

It's composed by hexagonal modules, each in a different colour. The colour difference exposes a different material used in its composition. Yellow hexagon introduces sand and the green one displays grass.

Modules can be displayed in horizontal mode in the pavement and will be connected with a piece of fabric and fastened with velcro.

Modules can also be placed in other holders that are included in this project, like a vertical holder that works as an easel. They can also be placed over each hexagonal face, molding a tetrahedron (both out and inner faces can be used).

The chosen colours are the ones included in the colour chord which, according to colour psychology, characterizes playfulness and childhood.

Green, blue, red, yellow and Orange is the colour palette used to represent fun, on the other hand pink represents childhood. These colours will have specific substances related to them: grass, metal, wood, sand, fabric and stone.

Since each colour is connected to a specific substance, each of them will develop new meanings in this specific context. When a child plays with the equipment and finds a yellow module, she will know she is going to find sand and this contact will recall past experiences. Knowing this, it will be possible for children to develop new knowledge and integrate new sensory experiences.

According to independent research playing spaces are the most important places to children apart from their home. There is agreement concerning physical activity decreasing psychological disorders and improving self esteem.

The free and spontaneous play is developed in these spaces and that brings healthy benefits (physical and mental). Therefore playing equipments must be developed in order to promote adequate learning skills to different groups of children in different growth stages.

With this work I conclude that colours and textures not only serve for aesthetics purposes or psychological feeling. They can also contribute to people's well being, constructing a good environment and, if applied in specific hardware they can help with children's development and support social inclusion.

Keywords

inclusion; education; interaction; sensations; childlike

Índice geral

1.	Pesquisas Fundamentais	2
1.1.	Inclusão Social.....	2
1.2.	Sistema Sensorial	2
1.3.	A importância de brincar	3
1.4.	Parques infantis.....	4
1.4.1	História dos parques infantis.....	4
1.4.2	Efeitos dos parques infantis nas crianças	6
1.4.3	Objetivos dos parques	7
2.	PlayPlanet- empresa de design urbano (workshop)	7
2.1	Resumo	7
2.2	Equipamentos de inspiração.....	8
2.3	Notas.....	8
2.4	Palavras chaves	8
2.5	Ideias materiais	8
2.6	Linhas orientadoras	8
3	Legislação	9
4	Princípios do Design para todos	10
	<i>Os princípios para o Design para todos são:</i>	10
5	Deficiências	10
5.1	Outras dependências.....	10
6	Pavimento	11
7	Baloços.....	11
7.1	tradicionais	11
7.2	de Reabilitação	11
8	Jogos Paraolímpicos	12
9.	Educação: Reformuladores da Educação	13
9.1	John Locke (1632-1704).....	13
9.2	Rudolf Steiner (1891-1925)	13
9.2.1	Pedagogia Waldorf	13

9.2.2	Bonecos Waldorf.....	14
9.3	Henry Cole (1808-1882).....	14
9.4	Friedrich Froebel (1782-1817).....	15
9.4.1	quedos de Froebel	15
9.5	Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827).....	16
9.6	Georg Kerschensteiner (1854-1932).....	16
10.	Objetivos e questões do projeto.....	17
11.	Fase projectual.....	17
11.1	Ideias de soluções do projeto.....	18
11.1.1	Exemplos de soluções de espaços de jogo em exteriores, temáticos já existentes:	19
11.1.2	Exemplos de soluções de espaços de jogo para interiores e temáticos já existentes:	19
11.1.3	Exemplos Nacionais	20
11.1.4	Exemplos de espaço de jogo em percurso.....	20
11.1.5	Soluções de equipamentos sensoriais.....	21
11.1.6	Exemplos de brinquedos sensoriais	21
11.2	Conversa informal com Professor e Fisioterapeuta Vítor Pinheira 22	
11.3	Visita à sala snoezelen.....	23
11.4	Metodologia Processual.....	23
11.4.1	Brainstorming.....	23
11.4.2	Desenvolvimento de soluções	25
11.4.3	Solução encontrada	27
	27
11.4.4	Orçamento	28
12.	Conclusão.....	29
13.	Webgrafia e Bibliografia.....	30
13.1	Pesquisas	30
13.1.2	Inclusão social.....	30
13.1.3	Parques infantis	30
13.1.4	Jogos olímpicos.....	30

13.1.5	Sistema Sensorial.....	30
13.1.6	John Lock.....	30
13.1.7	Henry Cole.....	30
12.1.8	Rudolf Steiner.....	31
13.1.9	Friedrich Froebel.....	31
13.1.10	Johann Heinrich Pestalozzi.....	31
13.1.11	Georg Kerschensteiner.....	31
13.2	Videos.....	31
13.3	Referencias das imagens.....	31
14.	Anexos.....	33

Prefácio

Para conceder o equipamento final, foi importante responder antecipadamente às questões de projeto e assim definir uma linha orientadora.

As condições do projeto passaram por definir quem seria os clientes e os utilizadores, que respostas daria ao cliente e a definição do local onde o equipamento poderá ser utilizado. Para isso foram, também, feitas pesquisas para conseguir os melhores resultados possíveis.

Estas medidas foram importantes para alcançar os objetivos do projeto, não perder o foco e alcançar o tão desejado resultado.

"Um campo de infusão em que as crianças poderiam criar e dar forma, sonhar e imaginar uma realidade".

Sorensen
(Arquiteto dinamarquês)

Introdução

'I have good reason to believe that the park I have formed has changed the lives for the better, to a greater or lesser extent of thousands of children'.

Charles Wicksteed

(inventor do escorrega e do baloiço)

Como anteriormente referido Unio é um projeto de equipamento para espaços lúdicos em ambientes fechados. Trata-se de peças hexagonais, interligadas entre si por peças desenhadas para esse efeito. Com o intuito de inclusão social no seio dos seus utilizadores e ao mesmo tempo desenvolver capacidades relacionadas com os sentidos.

Este relatório, serve para descrever todo o desenvolvimento feito nos últimos meses até alcançar o objetivo final. Organizado por ordem dos acontecimentos, é possível constatar que o projecto foi desenvolvido primeiramente em forma de pesquisas fundamentais e depois desenvolvido o seu conceito e modelo apoiadas por pesquisas pontuais para o seu efeito.

1. Pesquisas Fundamentais

Para conseguir chegar a uma solução viável foram feitas pesquisas ao longo do projeto.

Estas primeiras pesquisas que aqui apresento foram realizadas de modo a compreender a importância de o ato brincar e como a experiência influencia a educação de cada um.

Foi importante pesquisar mais profundamente e compreender como surgiu o conhecimento de o ato brincar e como um equipamento pode influenciar a inclusão social da criança.

Apresento também o resumo da aprendizagem adquirida ao participar nos workshops pela Playplanet , no dia 30 janeiro de 2018.

Foi a informação adquirida através destas pesquisas que ajudaram a fundamentar este projeto.

1.1. Inclusão Social

A inclusão social é o conjunto de meios e ações que garantem a participação igualitária de todos na sociedade que muitas vezes provoca a exclusão social devido às diferenças de classes sociais, educacionais, idade, deficiências, preconceitos, etc.

É portanto, é importante identificar quem sofre exclusão ou que grupos estão vindo a ser excluídos e depois disso, assegurar os seus direitos básicos e condições para que suas necessidades sejam ultrapassadas.

Por exemplo, é importante criar condições nos passeios para as pessoas com mobilidade reduzida possam utilizá-los.

Contudo, uma pessoa que seja portadora de alguma deficiência física, se é portadora de necessidades especiais, ou de uma determinada etnia não está automaticamente excluída da sociedade. Isso só acontece quando a sociedade não oferece condições e faz com que essas características se tornem um impedimento à liberdade humana, aí sim temos um caso de exclusão social, uma vez que se trata de violência ao ser humano e à sua dignidade como indivíduo.

1.2. Sistema Sensorial

O Sistema Sensorial é um sistema complexo e composto pelos órgãos dos sentidos (olhos, boca, fossas nasais, ouvidos e pele) e que posteriormente são transferidos ao encefalo onde são interpretados e transformados em sensações. Pretende valorizar e reconhecer estímulos físicos e químicos. Com ele podemos

perceber da melhor forma, o mundo que nos rodeia assim como do nosso corpo. Podemos assim tanto receber boas sensações como aperceber antecipadamente problemas sérios e evitar os perigos, como evitar comida estragada, evitar queimaduras da pele, etc.

Temos terminações sensitivas, para cada estímulo diferente, por exemplo temos os quimiorreceptores para a deteção de substâncias químicas, os propriorreceptores para captar estímulos do interior do organismo e os exterrorreceptores para os estímulos ambientais, isto é a intensidade de luz, calor, pressão, entre outros.

A sensibilidade aos estímulos varia entre as diferentes espécies de seres vivos. Como por exemplo, os cães têm uma audição muito mais apurada do que o ser humano.

Para concluir, os cinco sentidos são:

Visão	Paladar	Tato
Audição	Olfato	

1.3. A importância de brincar

É através da brincadeira que a criança aprende durante os seus primeiros anos de vida.

O bebé começa a aprender sobre o mundo à sua volta através do que ouve, vê, toca e prova.

Enquanto a coordenação *olho-mão* se desenvolve, ele começa a explorar os objetos à sua volta, agarra-os e coloca-os na boca. Torna-se ciente da forma, textura e gosto.

Enquanto a habilidade das mãos se desenvolve, essas tornam-se a principal fonte de informação, aprendendo primeiro casualmente e depois por repetição e prática.

O brincar da criança passa por várias etapas. Na primeira etapa, o bebé desenvolve o diálogo social, quando é estimulado por alguém. Depois o bebé cria a ideia mental dos objetos.

A segunda etapa passa pelo bebé atribuir significado ao objeto (memória negativa ou positiva, tendo como base a experiência vivida). O que leva a um objeto a ganhar ou a perder preferência em comparação a outro.

A terceira etapa leva a criança a brincar em grupo e aos jogos simbólicos.

As crianças com alterações neurais motoras podem ter dificuldade em brincar devido às suas limitações de movimento e sensoriais.

Devido às suas incapacidades físicas ou dificuldades na perceção visual, a sua aprendizagem pode tornar-se um processo lento.

Pode-se ver que os parques infantis proporcionam uma oportunidade ideal para as crianças dominarem habilidades físicas, como aprender a balançar, equilibrar e escalar. O desenvolvimento pessoal pode ser obtido através do aperfeiçoamento de habilidades, como jogar, comunicar e cooperar com outras crianças e adultos no campo de jogos.

Sendo os campos de jogos geralmente sujeitos a supervisão de adultos, a cultura de rua de crianças pequenas muitas vezes se esforça para prosperar por completo lá. Pesquisas de Robin Moore concluíram que os campos de jogos precisam ser equilibrados com áreas “marginais” que (para adultos) parecem ser abandonadas ou destruídas, mas para crianças são áreas que podem reivindicar por si mesmas, idealmente uma área arborizada ou campo.

1.4. Parques infantis

1.4.1 História dos parques infantis

Desde sempre que as crianças brincaram nas ruas e perto das suas casas, quer fosse em aldeias ou nos bairros das cidades.

No século XIX, psicólogos do desenvolvimento como Friedrich Frobel, propuseram campos como ajuda de desenvolvimento, para ensinar às crianças o espírito desportista e as boas maneiras.

À medida que a industrialização e urbanização cresciam, no século XX, a rua torna-se num espaço reservado ao uso exclusivo dos automóveis impulsionando a idealizar áreas de recreio e bem-estar onde as pessoas estariam salvaguardadas dos novos perigos. Por isso viram nos parques de jogo e recreio a solução para os bairros apertados, para a má qualidade do ar e isolamento social.

Em 1885 surge em Boston, os primeiros parques de jogo supervisionados por adultos, resumiam se em lotes de areia ao lado dos edifícios. Estes parques foram construídos pelo Boston Women's Club.

O conceito foi apresentado ao Women's Club pelo Dr. Marie E. Zakrzewska de Berlim, na Alemanha que pretendia um lugar seguro onde as crianças pudessem brincar, uma vez que elas teriam que cuidar de si mesmas enquanto os pais trabalhavam. E em 1859, em Manchester (Inglaterra) surge o primeiro parque de jogo público.

Na cidade de Nova York, em 1901, surgem movimentos que alertam para a morte de crianças nas estradas devido ao aumento dos automóveis e com esses movimentos surgem teorias educativas do jogo. Herbert Spencer (filosófico e antropólogo) e John Dewey (pedagogo e expoente máximo da escola progressiva norte-americana) inspiram o surgimento de movimentos de reformistas do campo de jogo. Argumentavam que os campos tinham valor educacional, atenção à saúde física, aprendizagem, redução de ausências não justificadas nas escolas, entre outras.

Na década 20, surgem os parques infantis modelo, com equipamentos em aço galvanizado como tubos, carrocéis e outros engenhos como o Giant Stride.

Acredita-se que nesta mesma época, o equipamento de jogo tenha sido inventado, mais concretamente em 1923 no Wicksteed Park, em Kettering, Northamptonshire (o primeiro parque desse tipo no Reino Unido) por Charles Wicksteed. Ele terá inicialmente feito os baloiços e os escorregas para o seu parque e depois terá passado a fabricá-los e a vendê-lo para o resto do mundo.

No pós-guerra, em Londres, a arquiteta paisagística e defensora dos direitos das crianças, Lady Allen of Hurtwood introdução na cultura inglesa o conceito parque infantil Junk playground, inspirado nos parques de recreio de autoria do arquiteto C.Th. Sorensen. Estes parques surgiram em 1931 nos lotes vazios onde as crianças brincavam e permitiriam que elas construíssem e criassem sua própria área de jogo exclusiva. Estes parques de recreio continham pneus e outras matérias consideradas lixo.

Os equipamentos destes parques eram construídos a partir de lixo que provinha do Blitz e reciclados, dando origem aos parques que mais tarde haviam de se dominar por parques de aventura. E deram origem ao conceito de recreio como referido nos dias de hoje e que encontramos nas escolas.

Entre 1950 e 1970 surgem os jogos novidades como os foguetes, tuneis imaginativos, formas de animais, etc.

Os parques infantis começam a ser produzidos em massa e a serem apresentados em interiores. Como por exemplo são os parques nos em espaços de grandes cadeias de restauração (como no McDonald's).

Na década 70 surgem os campos padronizados, com equipamentos de plástico rígido e há uma procura crescente na segurança. E assim surgem também os regulamentos da indústria, garantindo que todos os campos de recreação seguissem normas dieréticas de segurança adequada.

Em 1980, surgem os parques infantis modernos, com equipamentos de matérias variados, um aumento significativo de campos com temática, de espaços de recreação imaginativos e superfícies seguras.

E nos últimos anos da década de 2000 surgem os “playgrounds pop up”, estes parques improvisados, são ruas fechadas ao trânsito e servem como fórum para jogos e treinamento atlético.

1.4.2 Efeitos dos parques infantis nas crianças

As habilidades sociais que as crianças desenvolvem nestes parques são muitas vezes a base das habilidades sociais que prevalecem nelas ao longo do seu crescimento, influenciando a sua vida adulta.

Segundo pesquisas independentes, estas apontam os parques infantis como os espaços mais importantes de uma criança fora do seu lar. Existe um consenso geral sobre a atividade física reduzir o risco de problemas psicológicos nas crianças e promove a sua autoestima.

Desde a forma de jogo, como o jogo espontâneo e livre que ocorre nestes espaços, são desenvolvidos de forma benéfica e saudável (quer a nível físico, que a nível mental). Por isso os equipamentos devem ser desenvolvidos de forma a desenvolver as habilidades de aprendizagem, adequados a diferentes grupos de crianças e aos diferentes estágios de aprendizagem.

1.4.3. Parques infantis inclusivos

Campos de jogos concebidos universalmente deviam ser criados para serem acessíveis a todas as crianças. Existem três componentes principais para um nível mais alto de jogo inclusivo: acessibilidade física; idade e adequação ao desenvolvimento; atividade estimulante sensorial.

Algumas crianças com deficiência ou diferenças de desenvolvimento não interagem com espaços de jogo da mesma maneira que crianças típicas. Um parque infantil projetado sem considerar as necessidades dessas crianças pode não ser acessível ou interessante para elas.

A maioria dos esforços em parques infantis integrados tem como objetivo acomodar os usuários de cadeiras de rodas. Por exemplo, caminhos de borracha e rampas substituem poços de areia e etapas, e algumas características são colocadas no nível do solo. Por outro lado, os esforços para acomodar as crianças com autismo (que podem encontrar áreas de recreação excessivas ou que podem ter dificuldade em interagir com outras crianças), foram menos comuns.

1.4.3 Objetivos dos parques

Reabilitação das crianças

Ajuda de apoio dos terapeutas ocupacionais

Inclusivos porque em cada 10 crianças com problemas 7 não vão aos parques.

2. PlayPlanet- empresa de design urbano (workshop)

2.1 Resumo

No passado dia 30 janeiro de 2018, a PlayPlanet realizou alguns workshops sobre a projecção de um espaço publico inclusivo.

A Playplanet é uma empresa de design urbano e que se especializou-se em parques infantis.

A sócia gerente é S^a. Milva Maggioni e a empresa é regida pelas ideias do Engenheiro de reabilitação Jaime Filipe.

Para além dos seus projectos, a PlayPlanet é representante de algumas marcas de design urbano.

Marcas como:

- Sutcliffe
- Playplanet (LINC-lab. De inclusão)
- Lappset: Filandia
- Playdale: UK
- Huck
- Stilum
- Yalp (equip. sensorial)
- *SUPERA –Sociedade Portuguesa de Engenharia de Reabilitação, Tecnologias de Apoio e Acessibilidade.*
- Lab23: Italia/urbano
- Percution Play:equip. musical
- *Easigrass-relva sintética/ kraibug-material para pavimento/MODO-equip.cientifico/ Joef: equip. Sensorial com água*

2.2 Equipamentos de inspiração

- Bell Lyre/congas
- Equipamento musical-inst. Chines
- Módulos como naves espaciais
- Modelação do terreno
- Conjuntos: cubos
- Muro interativo
- Livro de comunicação infantil
- Pistas
- Baloços
- Escorregas
- The SONA
- MeMo
- FoNo
- SutU
- Snug

2.3 Notas

- 1 Deficiência dos encarregados de educação;
- 2 O utilizador deverá ser o mais autónomo possível;
- 3 Falta parque para jovens, em Portugal;
- 4 O baloiço para cadeiras de rodas apesar de certificado não é seguro;
- 5 Importância dos estímulos (tornam-se fonte de avaliação espacial independentemente das dependências e deficiências.

2.4 Palavras chaves

Tolerância vs inclusão; Equidade (igualdade de oportunidades); Inclusão é invisível; “Todos nós somos um potencial deficiente”.

2.5 Ideias materiais

Fibra de vidro-formas orgânicas

transparências

Materiais portugueses: cortiça

Madeira/metal

Melhor material para escorregas e redes são as marcas alemãs.

2.6 Linhas orientadoras

Orientação do parque;

Para onde vou;

Como chegar ao parque;

Como alcançar o equipamento;

Modo de locomoção (mães com babes, velinhos);

Estímulos sensoriais;

Equipamentos;

Direitos da criança: não discriminação, interesse superior da criança, sobrevivência e o seu desenvolvimento, opinião da criança.

5 estímulos: sensorial, físico, social, comunicação e cognitivo

3 Legislação

Para criar um espaço lúdico é preciso seguir os seguintes decretos leis e ser certificado pelas identidades que serão mencionadas neste tópico:

DL 203/15 de 17 de setembro, norma europeia;

Art.6. acessibilidade a todos utilizadores;

Art.10 conceção e organização funcional- adequação às necessidades motoras dos utilizadores;

Art. 13 circulação interna de acordo com as normas de acessibilidade de Edifícios;

DL 163/06 de 6 de agosto:

Art.1 definição das condições de acessibilidade;

Capitulo1, secção 1.1 parques infantis acessíveis;

(não há leis para a inclusão, só para a acessibilidade)

ERJ – regulamentos de acessibilidade para o espaço infantil em Portugal.

Direitos das crianças

TUF entidade creditada.

4 Princípios do Design para todos

Os princípios para o Design para todos são:

- Uso equitativo;
- Flexibilidade de utilização
- Escolha do utilizador-adaptação ao ritmo do utilizador-facilitar a exatidão de utilização
- Utilização simples e intuitiva
- Fácil compreensão, intuição do utilizador. Níveis linguísticos variáveis
- Informação recetível
- Verbal pictográfico e tátil: legibilidade nas instruções e orientações
- Tolerância ao erro
- Falhas dadas em segurança, avisos de risco, etc
- Baixo esforço físico
- Tamanho e espaço para aproximação de uso
- Possibilidade (de utilização)

5 Deficiências

- Dificuldade em interpretar informações
- Perda da visão grave/total
- Perda de audição
- Disfunção sensorial
- Pouco equilíbrio

5.1 Outras dependências

- Dependência e auxílios para caminhar
- Incapacidade de utilizar as extremidades inferiores
- Tamanho e peso
- Hipersensibilidade (1/4 das crianças não conseguem pisar relva)
- Dificuldade em baixar/ajoelhar
- Perda das habilidades dos extremos superiores
- Dificuldade em usar a mão e os dedos.

Para os 5 sentidos: o tato-textura, audição- equipamento áudio, Olfato-aromas

6 Pavimento

As características dos pavimentos utilizados para espaços de jogo são:

- Piso tátil de alerta ou direcional
- Diferentes texturas para distinguir as zonas

Tipos de pavimento: asfalto, areia, relva industrial/sintética, borracha srity/in situ modelações, placas;carpete sintética notissport (única certificada para cadeira de rodas)

7 Baloços

7.1 tradicionais

- Baloços
- Casas
- Escorregas
- Balancé

7.2 de Reabilitação

- Integração sensorial
- Estimulação cognitiva
- Estimulação precoce
- Estimulação 3ªidade

8 Jogos Paraolímpicos

Considera-se desporto para pessoas com deficiência, todas as atividades adaptadas que tem como objetivo a inclusão das pessoas com deficiência. Apesar dos objetivos e as normas destes jogos serem as mesmas que os jogos existentes, fazendo apenas algumas adaptações devido às limitações, quer físicas, quer mentais, dos jogadores.

Realizaram-se pela primeira vez em 1960, em Roma, Itália. Porém a sua origem remonta a Stoke Mandeville, Inglaterra, em 1948. Esta competição desportiva ocorreu para pessoas com deficiência física, e como forma de reabilitar militares feridos da II Guerra Mundial

Paralisia cerebral: Halterofilismo, surf, taekwondo, polybat, orientação, ténis de mesa, natação futebol 7, canoagem e atletismo.

Deficiência visual: atletismo, judo, natação, taekwondo, tiro, vela, tiro com arco, halterofilismo.

Deficiência motora- membros superiores: atletismo, natação, ténis de mesa, polybat, taekwondo, tiro, surf, ciclismo, tiro com arco, vela.

Deficiência motora- membros inferiores: atletismo, canoagem, ténis de mesa, orientação, polybat, taekwondo, tiro, ciclismo, vela, tiro com arco, basquetebol em cadeira de rodas, andebol em cadeira de rodas, halterofilismo.

Deficiência motora- membros superiores e inferiores: atletismo, canoagem, ténis de mesa, orientação, polybat, taekwondo, tiro, surf, ciclismo, vela, tiro com arco, halterofilismo

Deficiencia intelectual: atletismo, futebol 7, futsal, ginastica, judo, natação, tenis de mesa, voleibol, futebol 11, polybat, taekwondo, tiro, orientação.

Deficiencia auditiva: atletismo, canoagem, futebol 7, futsal, ginastica, judo, lutas amadoras, natação, tenis de mesa, orientação.

9. Educação: Reformuladores da Educação

9.1 John Locke (1632-1704)



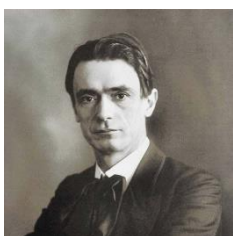
Nasceu a 29 de agosto de 1632 em Wrington e morreu em Harlow a 28 de outubro de 1704.

Foi filósofo inglês e liberalista (sendo considerado o pai do liberalismo).

John Locke foi fundador do empirismo e divulgou a teoria da tabua rasa. Esta teoria baseia-se em que a mente humana é uma folha em branco e vai sendo preenchida com as experiências, o que veio contrapor a teoria de Platão que sugere que o conhecimento humano existe independentemente da sua experiência.

Ele publicou o Ensaio acerca do entendimento Humano, originalmente publicado em 1690. Nesta obra, o autor afirma que as pessoas nascem sem saber nada, como uma folha em branco, e é preenchida, ao longo dos tempos através das experiências.

9.2 Rudolf Steiner (1891-1925)



Nascido a 27 de fevereiro de 1891 em Kraljevec, na fronteira austro-húngara, Rudolf Steiner faleceu em Dornach, Suíça a 30 de março de 1925. Foi filósofo, educador, artista e esoterista. Entre outras obras, dedicou-se principalmente aos campos da Organização Social, Agricultura, Arquitetura, Medicina, e Pedagogia; também Farmacologia e no tratamento de crianças com a Síndrome de Down, dentro da Pedagogia Curativa.

Entre várias obras publicadas encontramos a pedagogia Waldorf que é a abordagem educativa ou as escolas steinerianas.

9.2.1 Pedagogia Waldorf

É uma abordagem pedagógica baseada na filosofia da educação do filósofo Rudolf Steiner e é um dos maiores movimentos educacionais independentes do mundo. Teve origem na Alemanha, em 1919. Esta pedagogia é sustentada pela maneira holística do desenvolvimento do aluno, portanto inclui o desenvolvimento físico, espiritual, intelectual e artístico de cada um. O objetivo é educar indivíduos livres, integrados e cidadãos responsáveis tendo como base o conceito de que o ser

humano é diferente e por isso o ensino deve ser adaptado a essas características. Um assunto deve ser abordado e ensinado várias vezes durante o ciclo escolar e de formas diferentes respeitando a capacidade de compreensão de cada um.

9.2.2 Bonecos Waldorf



Estes bonecos foram criados por Alisson Kayo e acompanha a criança, independentemente do sexo e da idade, em todas as ocasiões, tanto quando dorme como quando brinca, nos seus momentos de alegria e nos mais tristes. Esta boneca é feita de materiais naturais de modo que a criança possa apegar e abraçar. Estes bonecos quase que não tem expressão facial de modo que cada criança possa representar o sentimento da criança durante as suas próprias brincadeiras.

Atualmente existem brinquedos educativos inspirados na pedagogia Waldorf de modo a estimular a imaginação, desenvolver a criatividade e os sentidos, promovendo o desenvolvimento emocional, equilíbrio e incentiva a interatividade e o convívio social.

9.3 Henry Cole (1808-1882)



Henry Cole nasceu a 15 de julho de 1808 e faleceu a 18 de abril de 1882. Foi um funcionário público e inventor britânico.

Revolucionou o comércio e a educação do século XIX no Reino Unido. É o responsável pela concepção do conceito do envio de cartões de natal e o primeiro a introduzir e a comercializar o primeiro cartão de natal, em 1843.

Desenvolveu um sistema nacional de educação em arte e design na Grã-Bretanha.

Ele também escreveu livros infantis, desenvolveu peças de design, esteve envolvido no sucesso da *Great Exhibition*¹ assim como na criação de museus como o Museu Victoria and Albert, que foi formalmente chamado de Museu de Arte Ornamental, e de escolas como o Royal College of Art, que foi uma instituição de design de pós-graduação.

¹ (Grande Exposição em tradução livre), a exposição universal de 1851, que marcou a primeira exposição internacional da industrial.

9.4 Friedrich Froebel (1782-1817)



Friedrich Froebel foi o fundador do primeiro jardim de infância. Nasceu a 21 de agosto de 1782 na Turingia, Alemanha. Com uma infância marcada pela ausência da mãe que morreu quando ele tinha nove meses, aos 10 anos mudou-se para a casa do seu tio para continuar os estudos, dedicou-se à técnica florestal e depois trabalhou como agricultor, secretario particular, professor e assistente de Pestalozzi (reformulador e educador suíço) de quem foi aluno. Em 1817 fundou uma escola de ensino fundamental para os seus sobrinhos em Griesheim. Aí, as crianças eram consideradas plantas e o seu professor, o jardineiro. Ele defendia que as crianças precisavam de proteção e cuidados como um jardim e assim nasceu o conceito Jardim de Infância (Kindergarten). Em 1826 publicou a sua obra sobre a Educação do ser Humano.

Para Friedrich o verdadeiro desenvolvimento humano partia das actividades espontâneas apesar dos brinquedos serem importantes no desenvolvimento inicial. Ele defendia que o ser humano não era apenas receptor mas é essencialmente dinâmico e produtivo.

“O homem é uma força autogeradora e não uma esponja que absorve conhecimento do exterior”

O primeiro Jardim de infância foi inaugurado a 28 de Junho de 1840 em Bad Blankenburg no leste da Alemanha.

Foi também em Bad Blankenburg que Froebel morreu a 21 de Junho de 1852 e entre muitas outras ideias que contribuíram para a pedagogia moderna, ele defendia também que uma “A criança não deve ser iniciada em nenhum novo assunto enquanto não estiver madura para ele”.

9.4.1 brinquedos de Froebel



Para Froebel os brinquedos eram um meio de educar as crianças de diferentes idades e ao mesmo tempo permitia o treino de habilidades que as crianças já detinham e possibilitando o surgimento de novas habilidades. Os seus brinquedos foram desenvolvidos depois de analisar as crianças de diferentes idades.

9.5 Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827)



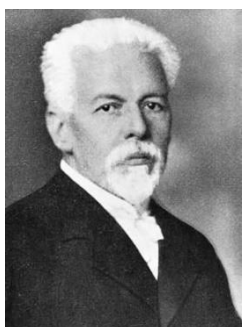
Nascido a 12 de Janeiro de 1746 em Brugg e falecido a 17 de fevereiro de 1827, Johann foi um pedagogo suíço e educador. Passou parte da sua juventude nas lutas políticas e em 1781 após a morte do seu amigo, Bluntschli abandonou a política e dedicou-se à educação. Em 1781 escreve a sua obra prima *Leonard und Gertrud*².

Com as invasões francesas na Suíça, em 1798, muitas crianças tornaram-se órfãos. Pestalozzi reuniu muitos deles num convento abandonado e ofereceu-lhes educação mas em 1799 o imóvel foi requisitado pelos franceses para instalar um hospital e os seus esforços perdidos.

Em 1801 lança o livro *Wie Gertrude Ihre Kinder Lehrt* e com ele expõe o seu método- Método Pestalozzi. Em 1799 opte por permissão para manter a escola em Burgdorf, onde permaneceu até às 1804.

Johann defendia que os processos didáticos estão sujeitos às influências, às necessidades e às tendências temporais e que é mais importante a formação de caráter do que aquisição de conhecimentos.

9.6 Georg Kerschensteiner (1854-1932)



Foi um educador alemão, nascido a 29 de julho de 1854 em Munique e faleceu a 15 de janeiro de 1932 na cidade natal. Foi fundador da escola de trabalho e contribuiu para o desenvolvimento da escola primária alemã.

Georg Kerschensteiner foi o precursor do ensino profissional na Alemanha. “Conciliando a educação para o desenvolvimento integral do aluno e a formação para o trabalho do cidadão produtivo.”

² Como Gertrudes ensina suas crianças tradução livre do título do livro referido

10. Objetivos e questões do projeto

Este equipamento poderá ser utilizado por qualquer pessoa, embora esteja mais direcionado para crianças e jovens. Inicialmente foi desenvolvido, especificamente, para zonas lúdicas em espaços públicos cobertos, como centros comerciais e seria comercializado para empresas responsáveis pela fabricação e manutenção deste tipo de equipamentos. No entanto, conclui que este equipamento também pode ser utilizado como material de trabalho por profissionais de saúde como terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas.

Pretende-se que este equipamento, *Unio*, tenha como objetivo a intervenção social, inclusão social, educação e que o seu comprador tanto poderá ser a empresa responsável pelo espaço lúdico destes espaços como qualquer profissional de saúde ou qualquer outra entidade que pretenda adquiri-lo (como por exemplo escolas).

O equipamento distingue-se pelo seu conceito e pelas suas características. Será um equipamento composto por módulos, de fácil montagem e transportável.

São módulos hexagonais em cortiça com 6 mm que funcionam como peças únicas ou em conjunto, unidos por elos (de ligação). Na fase que está virada para o público encontramos uma cor e um material que irá trabalhar a sensação visual e táctil do utilizador.

11. Fase projectual

Nesta, próxima, secção encontramos as pesquisas realizadas de modo a compreender soluções e brinquedos existentes no mercado e formas construtivas, de forma a alcançar uma solução mais viável.

De seguida é apresentada a metodologia processual e com ela conseguimos compreender a metodologia utilizada para alcançar as soluções pretendidas.

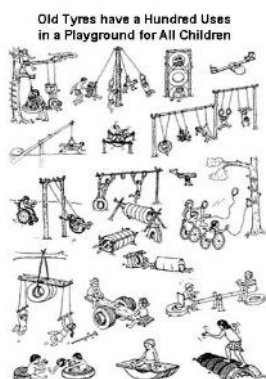
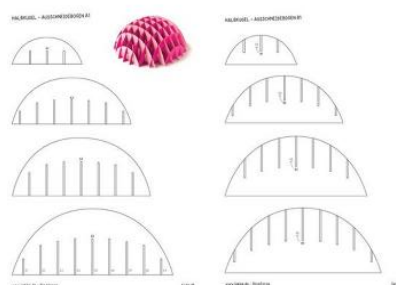
11.1 Ideias de soluções do projeto

Como trata-se de um projeto de um equipamento sensorial modular, comecei por procurar módulos que estimulavam as crianças assim como estudei a possibilidade de em vez de criar esses módulos fazer uma adaptação de equipamentos infantis – esta ultima ideia verificou-se que não seria viável.

Módulos iguais na sua silhueta, mas diferentes na sua finalidade.



Módulos desmontáveis e montáveis por encaixes como **waffles construction**:



Adaptação de equipamentos já existentes.

11.1.1 Exemplos de soluções de espaços de jogo em exteriores, temáticos já existentes:



In Japão



Nishi Rokugo Koen (Tire Park)

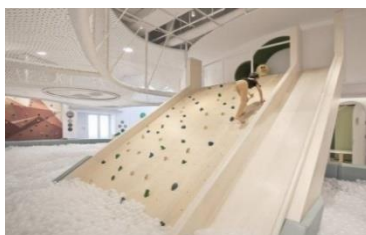


Ole Barslund Nielsen and Christian Jensen



In Japão

11.1.2 Exemplos de soluções de espaços de jogo para interiores e temáticos já existentes:



InKids with Linefriends Playground, Beijing, China



InKids with Linefriends Playground, Beijing, China

In Japão

11.1.3 Exemplos Nacionais



In NorteShopping



in Colombo

in BragaParque

11.1.4 Exemplos de espaço de jogo em percurso



11.1.5 Soluções de equipamentos sensoriais



11.1.6 Exemplos de brinquedos sensoriais



11.2 Conversa informal com Professor e Fisioterapeuta Vítor Pinheira

No passado dia 22 de março, encontrei-me com o Professor, Fisioterapeuta, Vítor Pinheira, da Escola Superior de Saúde de modo a reter novos conhecimentos e adquirir respostas para algumas questões que surgiram relativamente às incapacidades humanas.

Prof.º Vitor Pinheira, aconselhou, devido ao escasso tempo que me é facultado, seguir a vertente de equipamentos para pessoas com lesões sensoriais. E será interessante encontrar uma solução sensorial relativamente ao tato porque este acaba por abraçar as outras sensações, tornando-se mais estimulante.

Apresentou o conceito de salas snoezelen e entramos em contacto com a Senhora Barbara Gonçalves para poder assistir a uma intervenção numa dessas salas e conhecer outras soluções sensoriais e para que o protótipo final seja testado pelos seus utentes

Ficou claro que para utilizar equipamento, como o escorrega, carece da capacidade motora do ser humano. Enquanto os equipamentos sensoriais serão estimulantes para as pessoas que tem défices sensoriais e/ou as que são portadoras de défices e incapacidades que não permitem reter os estímulos sensoriais de forma correta e completa.

Uma cadeira de rodas não consegue deslocar-se na areia até ao mar devido ao seu défice de limitação, para alcançar.

Alguns exemplos, que se encontram no mercado, foram mencionados como os equipamentos da Anditec, uma marca de Lisboa que projeta jogos de estimulação multissensorial, entre outros equipamentos de acessibilidade.

É importante definir se o equipamento será realizado de forma genérica e aí nenhuma sensação será trabalhada mais particular, ou se será vocacionado e assim apenas algumas sensações serão exploradas.

Frase chave: “A inclusão foi ultrapassada administrativamente”

Ideia de solução para projeto final: jogo quem é quem, mas com texturas

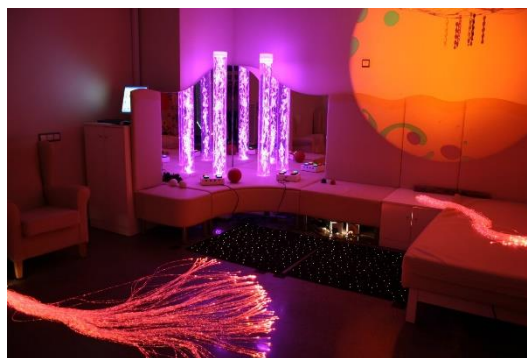
Proposta: No final do projeto enviar a proposta para o Poliempreende

11.3 Visita à sala snoezelen

No passado dia 05 de maio, foi possível visitar a sala snoezelen que se encontra no edifício do Centro de Acolhimento e Reabilitação Arca de Noe.

Acompanhada pela fisioterapeuta Bárbara Gonçalves e por mais um psicólogo do centro, esta visita tornou-se mais interessante e esclarecedora.

A sala tinha varios equipamentos de estimulação e relaxamento. Era possível encontrar uma cprtina de luzes leds, um colchão de água que vibrava com os sons graves, havia um tapete que para além de ter luzes, dava pequenos choques, dois sofás, 3 colunas de água, espelhos, dois painéis interativos, um projector, onde passam algumas imagens, umas mais orgânicas e abstratas outras mais concretas como imagens do fundo do mar. Também havia colunas de som para musica de fundo e um armário de apoio onde guardam por exemplo alguns jogos sensoriais e alguns que estão interligados com alguns dos equipamentos da sala, como as colunas de água. Estas podiam mudar de cor, ligar ou desligar com um dos equipamentos de apoio que os utilizadores podiam ter acesso, caso os responsáveis assim permitissem.



Para além da sala, a Bárbara Gonçalves apresentou também um tapete sensorial feito por ela que também achei interessante e me ajudou a encontrar algumas respostas para o meu equipamento.

As próximas imagens são referentes a esse mesmo tapete.

11.4 Metodologia Processual

Para chegar à solução final foi preciso resolver algumas questões que foram surgindo ao longo do desenvolvimento processual.

Foi preciso decidir a forma do módulo, o seu tamanho e a sua forma de se interligarem, quando colocados no pavimento. Assim como foi preciso desenvolver uma forma de armazenamento e transporte.

Em simultâneo foi decidido os seus elos de ligação e os materiais a serem utilizados na sua face principal para interação com os utilizadores.

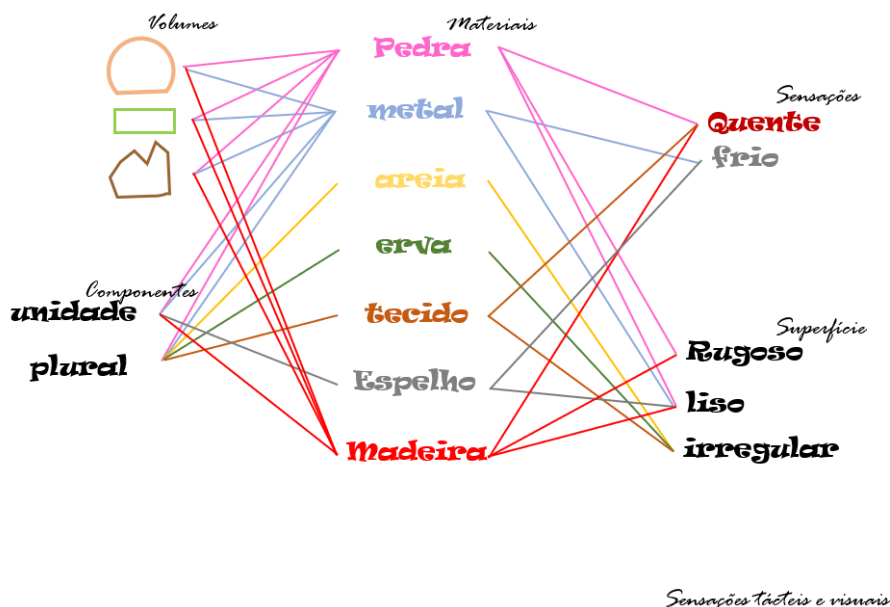
Foi também pensado no seu suporte vertical.

11.4.1 Brainstorming

O brainsotning é uma ferramenta importante que visa encontrar propostas e visões para solucionar um problema, na fase estratégica, neste caso, serviu essencialmente para encontrar inovações ideológicas para a criação do equipamento sensorial.

Fosseis	Sensorial	Cardboard tubes	Brinquedos sensoriais
Insufláveis	Espaços para festas infantis	Espelhos	Waffles constructions
Building constructions	Parques infantis	Inclusão	Módulos
Adaptação de equipamentos já existentes	Reflexos das cores/transparências	Brincadeiras	Jogos

Para além do brainstorming, também foi feito um diagrama, como se pode constatar, prontamente. Onde foi interligado todas as informações importantes adquiridas através das pesquisas para o desenvolvimento do equipamento sensorial, desde os materiais utilizados como revestimento até à sua própria silhueta, os hexágonos finais.



11.4.2 Desenvolvimento de soluções



1ª maquete de estudo

Primeiro foi importante criar uma abordagem sobre a funcionalidade dos módulos e como se poderia tirar mais partido da sua forma, assim chegou-se à conclusão de que a sua forma devia ser hexagonal de modo a poder dar um maior conjunto de possibilidades de percurso ao utilizador.



Estudo de módulos com diferentes alturas



Foi decidido a sua dimensão de 300mm na diagonal maior do hexágono, tendo por base um estudo prévio das medidas médias dos pés.

Depois de desenhar os hexágonos foi importante desenvolver uma forma de unir, quando estes, por sua vez, estão colocados num pavimento, por questões de segurança. A primeira ideia foi unir estas peças com velcro, mas também foram abordadas outras formas até chegarmos aos elos fabricados na impressora 3D (Imagem 1). A forma dessa ligação é um retângulo com os vértices arredondados e que numa das faces destaca-se quatro cones distribuídos paralelamente dois a dois. Esses cones irão por sua vez encaixar nas perfurações feitas nos módulos e assim tornar possível a ligação dos mesmos. Para chegarmos a esse resultado foi preciso vários protótipos com diferentes modelos de encaixe, perfurações e através da experimentação em maquete perceber qual o mais adequado.



-Evolução das peças de encaixe, sendo a última (do lado direito) a peça final

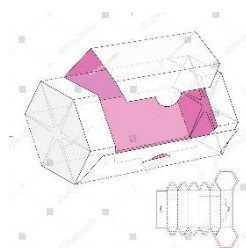
Depois foi importante escolher devidamente os materiais utilizados como acabamento de cada hexágono.

Os hexágonos serão feitos em cortiça, por se tratar de um material de elevada durabilidade, permeável, resistente à compressão, não atacável por roedores e possível de ser reciclado.

As soluções para o seu suporte vertical, passaram por ideias como: a elaboração de um sólido tetraedro, um cavalete ou através do seu próprio elo estes se manteriam na posição vertical. Apesar de não ter sido possível abordar esta situação detalhadamente, a escolha final a ser desenvolvida seria utilizar os elos de ligação de forma a colocar os hexagons no plano vertical

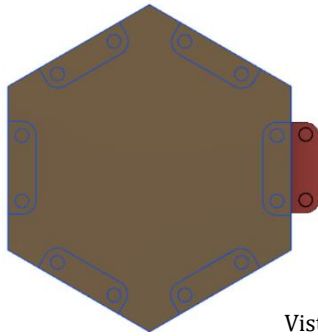


Relativamente ao seu método de transporte, inicialmente foi idealizado um sistema de embalagem para acomodar os estes módulos e facilitar o transporte, porém depois seguiu-se uma outra abordagem para apenas fosse necessária uma pega como meio de transporte. Neste momento, esta fase encontra-se em fase de conclusão pelo que ainda não é possível mostrar o resultado.

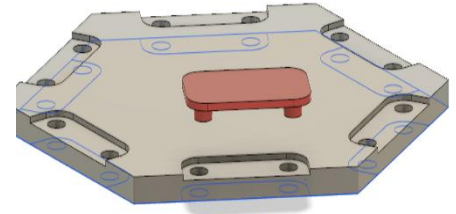
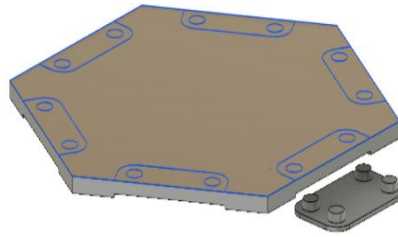


11.4.3 Solução encontrada

Seguem-se algumas imagens do prototipo final assim como dos seus desenhos em 3D.



Vista de cima



Vista de baixo (detalhe do encaixe)



11.4.4 Orçamento

Valor Total	Valor Total	Quantidade utilizada	Valor Total	Valor Total	Valor Total
tecido tipo pêlo	m2	0,25m2	0,89€ /m2	0,23 €	
tapete	unidade	1	1,99 €	1,99 €	
relva	m2	0,25m2	16,45€ / uni.	4,11 €	
papel autoclante tipo espelho	rolo/unida	0,146m2	20,99€/uni.	3,67 €	
Pedras	saco	2	1€ / uni.	2,00 €	
Cola	unidade	1	6,49€ /m2	6,49 €	
Madeira	unidade	1	2€ /uni	2,00 €	
Placas de cortiça	m2	1	22,49€ /m2	22,49 €	
Ligas metalicas	conjunto de 5 peças	1	1,95€ /uni	1,95 €	
Impressão 3d das peças	unidade	6	a verificar	0,00 €	
Tintas	unidade	4	2,95€ /uni	11,80 €	
				54,74 €	
Custos Fixos (electricidade, telefone, rendas. etc)					
Outros custos (máquinas, ferramentas, desgaste de equipamentos, etc)					
Horas de Projecto (incluir todo o tempo dispendido: esboços, pesquisas, deslocações, estudos, desenhos técnicos, execução de modelos tridimensionais e protótipo etc.)		180h	12€/h	2100	2100
Horas de Execução (tempo que leva a executar o objeto depois de ter resolvido todos os problemas)		8h	8€/h	64	64
Valor Total s/ iva				2 164,00	€
Acrece IVA à taxa legal em vigor (23%)				497,72	
				2661,72	

Estes custos podem ser incluídos nas horas de projecto e/ou de execução.

12. Conclusão

O desenvolvimento do presente projeto possibilitou a análise sobre o impacto dos equipamentos têm na vida de uma pessoa. Estes são desenvolvidos de modo a contribuir e para melhorar a vida de alguém, centrada na aplicação de conceitos de Design ao cotidiano da pessoa.

As pesquisas ao longo deste projeto deram não só a conhecer os estudos já publicados sobre o assunto como efetuar uma análise prática e real sobre o mesmo. E direcionados para a educação e reabilitação das crianças.

Verifiquei uma grande evolução no projeto, ele começou por ser um equipamento de brincadeira, tornou-se uma ferramenta de trabalho para os profissionais de saúde, que trabalham junto de crianças com necessidades especiais.

Ao realizar este projeto aprendi a trabalhar com o software *Autodesk Fusion*, que simplificou muito o trabalho técnico. Assim como a preparar as peças para a impressão 3D.

Embora seja um projeto com uma representação precisa simples, foi preciso muito tempo para resolver alguns pequenos detalhes/pormenores. Foi preciso muito tempo para efetuar uma boa pesquisa para revelar dados e informações importantes ao seu desenvolvimento e fazer uma boa triagem sobre as mesmas.

Contudo, por esse motivo, faltou tempo para desenvolver todos os conceitos previamente propostos e até ao último momento surgiram sempre novas ideias de melhoramento do equipamento. Verifiquei também que deveria ter equilibrado mais o tempo de modo a conseguir fazer uma maior exploração sensorial. No entanto, consegui desenvolver um protótipo final que poderá, no futuro, ser explorado mais detalhadamente. Foi, também, um projeto enriquecedor tanto a nível pessoal como profissional pelas aprendizagens adquiridas ao longo destes meses.

13. Webgrafia e Bibliografia

13.1 Pesquisas

13.1.2 Inclusão social

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/educacao/inclusao-social.htm>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Inclus%C3%A3o_social

<https://www.significados.com.br/inclusao-social/>

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/educacao/inclusao-social.htm>

13.1.3 Parques infantis

<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/direito/educacao-infantil-e-os-primeiros-passos-para-a-inclusao/58404>

<https://institutomae.com/importancia-da-inclusao-social-nos-dias-de-hoje/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Playground#cite_note-35

https://savingplaces.org/stories/how-we-came-to-play-the-history-of-playgrounds/#.WgN6zVVL_yM

<https://www.aaastateofplay.com/history-of-playgrounds/>

http://www.prm.nau.edu/prm346/sand_garden.htm

<http://www.dailymail.co.uk/news/article-2321189/Is-worlds-playground-swing-Newly-discovered-photographs-children-fun-days-health-safety.html>

13.1.4 Jogos olímpicos

https://pt.wikipedia.org/wiki/Jogos_Paraol%C3%ADmpicos

<https://www.comiteparalimpicoportugal.pt/Paginas/paralimpicos.aspx>

13.1.5 Sistema Sensorial

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/sistema-sensorial.htm>

<http://www.ebah.pt/content/ABAAAf-isAC/sistema-sensorial>

13.1.6 John Lock

https://pt.wikipedia.org/wiki/John_Locke

https://pt.wikipedia.org/wiki/Ensaio_acerca_do_Entendimento_Humano

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Liberalismo>

13.1.7 Henry Cole

https://en.wikipedia.org/wiki/Henry_Cole

<http://technicaleducationmatters.org/2009/11/20/henry-cole-1808-1882/>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Grande_Exposi%C3%A7%C3%A3o

<https://www.britannica.com/biography/Henry-Cole>

12.1.8 Rudolf Steiner

https://pt.wikipedia.org/wiki/Rudolf_Steiner

<http://www.sab.org.br/portal/pedagogiawaldorf/94-publicacoes/321-steiner-defensor-sensibilidade>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Rudolf_Steiner

<http://www.sab.org.br/steiner/biogr.htm>

<https://www.greenme.com.br/viver/especial-criancas/2578-pedagogia-waldorf-10-principios-da-filosofia-da-educacao-de-rudolf-steiner>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Pedagogia_Waldorf

<http://guiaforadacasha.com.br/o-que-afinal-bonecas-etnicas-waldorf-proporcionam-a-infancia/>

<https://www.brinquedowaldorf.com.br/>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Bonecos_Waldorf

https://pt.wikipedia.org/wiki/Pedagogia_Waldorf

13.1.9 Friedrich Froebel

<https://www.revistaprosaversoarte.com/friedrich-froebel-pedagogo-alemao-criador-do-jardim-de-infancia/>

<http://froebeleaeducacao.blogspot.pt/>

13.1.10 Johann Heinrich Pestalozzi

https://pt.wikipedia.org/wiki/Johann_Heinrich_Pestalozzi

<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1283.pdf>

13.1.11 Georg Kerschensteiner

<https://ria.ua.pt/bitstream/10773/3614/1/4812.pdf>

https://de.wikipedia.org/wiki/Georg_Kerschensteiner

13.2 Videos

<https://www.youtube.com/watch?v=Q5KcN-mY9hY>

13.3 Referencias das imagens

<https://www.playlsi.com/en/commercial-playground-equipment/playgrounds/lougheed-town-centre/>

<http://highstreetfv.com/momma-muse/>

https://pt.wikipedia.org/wiki/John_Locke

<https://www.weleda.com.br/weleda/nossa-heranca/rudolf-steiner>

<https://www.elo7.com.br/boneco-waldorf-40-cm-menino/dp/76771>

https://en.wikipedia.org/wiki/Henry_Cole

https://pt.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Fr%C3%B6bel

<http://froebeleeducacao.blogspot.com/>

<https://www.lifepersona.com/johann-heinrich-pestalozzi-biography-methodology-and-most-relevant-contributions>

<https://alchetron.com/Georg-Kerschensteiner>

<http://monstrum.dk/en/#grid>

<https://petitandsmall.com/indoor-playground-colourful-houses/>

<http://www.play-scapes.com/>

<http://www.play-scapes.com/play-art/playable-sculpture/play-sculpture-hans-henrick-ohlers/>

<http://fdag.com.br/carpintaria/>

<http://www.justrealmoms.com.br/projetados-especialmente-para-as-criancas/>

<http://www.bosdisplay.com/portfolio/ball-exhibits/gravitron-iowa/>

<https://www.pinterest.pt/pin/428686458264254153/>

<https://www.netmums.com/east-lancashire/local/view/places-to-go/soft-play/boomerang-multi-sensory-play-centre>

https://www.archdaily.com.br/br/01-181459/jardim-de-infancia-kfar-shemaryahu-slash-sarit-shani-hay/52b13561e8e44ee8130000f5-educational-center-for-children-nil-kfar-shemaryahu-sarit-shani-hay-floor-plan?ad_medium=widget&ad_name=navigation-prev

<https://www.playlsi.com/en/commercial-playground-equipment/playground-components/cozy-dome/>

<https://www.recyclart.org/2015/08/elephant-made-out-of-6000-recycled-cardboard-tubes//>

<https://www.blogdacrianca.com/colomboland-novo-parque-infantil-gratuito-em-lisboa/>

<http://www.bragaparque.pt/noticias/Novo-Parque-Infantil/-/10699>

<http://massacuca.com/estacao-de-caixas-sensoriais-para-bebes/>

<http://espacoaprendente.blogspot.com/2012/09/atividades-sensoriais.html>

14. Anexos

Em anexo será possível encontrar os desenhos técnicos