



TEMA

Brincar hoje

PROJETO/RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Maria Teresa Ferreira Soares

Mestrado em Design de Produto

ORIENTADOR

Jeremy Aston

CO-ORIENTADORES

Lucio Magri e António Xavier

Escola Superior de Artes e Design

DIRETOR

Professor Engenheiro José António Simões

2018

Dissertação apresentada à Escola Superior de Artes e Design, Matosinhos, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre em Design - área de especialização em produto, realizado sob a orientação do Professor Especialista Jeremy Aston, com co-orientação do Professor Doutor Lucio Magri e do MBA António Xavier, gestor do projeto.

AGRADECIMENTOS

Ao meu marido, pela motivação, encorajamento e sacrifício constante e por ter acreditado em mim desde o início, mesmo antes de eu acreditar.

Aos meus filhos, pela compreensão prematura e doce.

À família do segundo andar por estar sempre presente para os imprevistos.

Ao António Xavier pela partilha constante de conhecimento.

Aos professores José Luís Ferreira e Rui Pedro Freire pela orientação.

Ao professor Jeremy Aston pelo apoio e encorajamento.

Ao professor doutor Lucio Magri pela disponibilidade, dedicação e acompanhamento na realização deste relatório.

Ao António Aguiar pela oportunidade.

À Joana Santos pela compreensão e cooperação.

À ESAD por proporcionar o melhor ambiente.

Aos meus amigos pela motivação e disponibilidade.

A Deus por ter colocado estas pessoas na minha vida para tornar fácil o acreditar na bondade e num futuro pelo qual anseio alcançar.

OS SOBREIROS SONHAM

Armindo Rodrigues
(1904-1993),
in *Obra Poética*, vol. III

Os sobreiros sonham
sonhos desvairados,
que só os pastores
e as pedras suspeitam.

Sonham que são livres
e vão pelo mundo,
com raízes de água
e cabelos soltos.

No céu para lavar,
as nuvens são cardos
e o sol um milhafre
que esvazia os olhos.

Dos sonhos só resta
a angústia que os ousa.
A angústia é concreta.
Os sonhos são sombras.

Seguros à terra
com garras de bronze,
os sobreiros sonham
impossíveis rumos.

RESUMO

Brincar hoje é um tema que poderá não estar tão distante do passado como o previsto. As tecnologias e inovações apresentadas num ritmo cada vez mais acelerado são abraçadas pelas crianças de uma forma natural e espontânea. No entanto, a criança de hoje ainda nasce com as mesmas necessidades primárias dos séculos passados e assim como estas, o seu desenvolvimento saudável ainda implica correr, saltar, manipular objetos, estimular os sentidos e a socialização.

Este documento relata o meu contributo direto na criação, desenvolvimento e lançamento comercial de uma marca - a elou® cork toys, com a sua primeira coleção de brinquedos em cortiça.

O projeto, com a orientação criativa da esad—idea, insere-se num contexto de estágio onde a aprendizagem se funde com um ambiente profissional em que a inter-relação com os parceiros industriais é crucial para uma conclusão pragmática dos produtos. A exposição desta experiência inicia com o momento do briefing, passando pela reunião e organização da informação dos temas apropriados e indispensáveis para uma base sólida de criação, até à conceção dos conceitos e concretização dos brinquedos finais. Também é descrita a aprendizagem dos processos de produção e materiais mais apropriados para cada peça através do esclarecimento junto dos produtores ou através da tentativa-erro no caso de peças dúbias. O relatório é concluído com a apresentação dos brinquedos em feiras internacionais e feedback do mercado.

Palavras-chave:

Brinquedos, cortiça, sustentabilidade, inovação, processo industrial, crianças, brincar, educação, elou

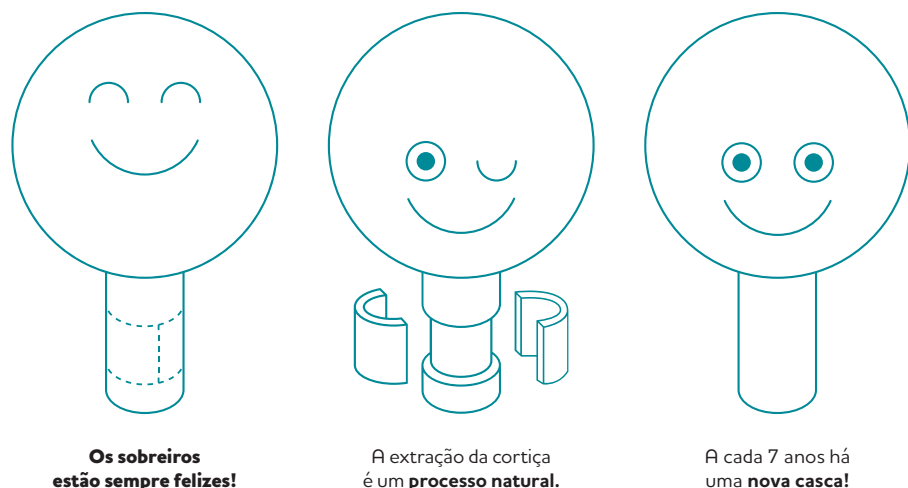


Ilustração de Miguel Salazar, 2016.

ABSTRACT

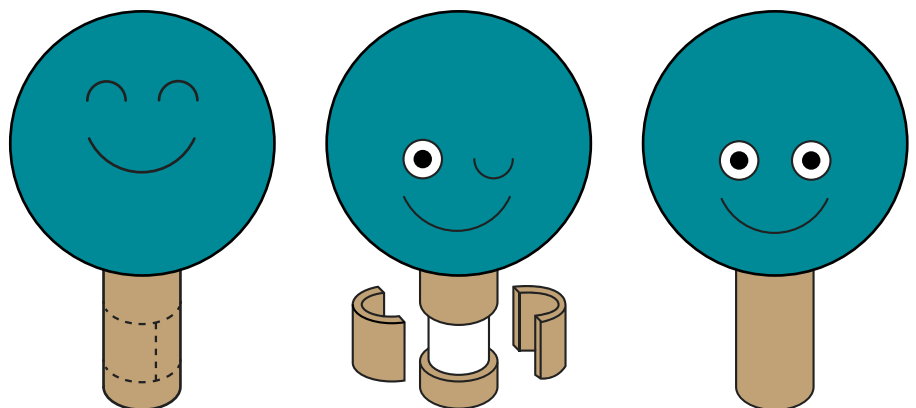
Keywords:
Toys, cork, sustainability,
innovation, industrial
process, kids, play,
education, elou

To play today is a subject that may not be as distant from the past as predicted. The technologies and innovations presented at an accelerating pace are embraced by children in a natural and spontaneous way. However, today's child is still born with the same primary needs of past centuries and just like these, their healthy development still involves running, jumping, manipulating objects, stimulating the senses and socializing.

This document reports my direct contribution to the ideation, development and commercial launch of a brand - elou® cork toys, with its first collection of cork toys.

The project, with the creative orientation of esad—idea, is part of an internship context where the learning process merges with a professional environment in which the interrelation with the industrial partners is crucial for a pragmatic conclusion of the products. The exposition of this experience begins with the briefing, going through the information's gathering and organization of the appropriate and necessary themes for a solid foundation to the creation, until the design of the concepts and fulfillment of the final toys. It is also described the learning of the most appropriate production processes and materials for each piece through the enlightenment next to the producers or through trial-error in the case of dubious pieces. The report closes with the presentation of the toys at international fairs and market feedback.

Miguel Salazar
illustration,
2016.



**Cork trees
are always happy!**

Extracting the cork layer
is a **natural process.**

Every 7 years there
is a **new bark!**



ÍNDICE

10	1. INTRODUÇÃO
11	1.1 Estrutura do relatório de estágio
12	2. O ESTÁGIO
	2.1 Da AJ Aguiar para a Elou
13	2.2 Briefing com os parceiros
14	2.3 ELOU - criação e conceito da marca
16	3. LEVANTAMENTO
	3.1 O valor do brinquedo
	3.1.1 Breve história do brinquedo: da boneca ao Arduino
18	3.1.2 O brinquedo clássico contemporâneo
20	3.1.3 A importância do brinquedo no desenvolvimento da criança
24	3.1.4 Mercado e tendências
27	3.2 Materiais Elou
	3.2.1 Cortiça
30	3.2.2 Madeira
32	3.2.3 Borracha Natural
34	3.3 Questões de Segurança
37	4. DESENVOLVIMENTO DO PROJECTO
	4.1 Análise do mercado
40	4.2 O conceito e inspiração
44	4.3 Esboços e primeiros modelos
46	4.4 Prototipagem
	4.4.1 Produção dos protótipos
51	4.4.2 A moldação da cortiça e constrangimentos
52	4.4.3 Testes e resultados
54	4.5 A coleção
60	4.6 Otimização da produção
61	4.6.1 Propostas para crescimento da coleção
62	5. EXPOSIÇÃO
	5.1 Feiras Internacionais do brinquedo
64	6. CONCLUSÃO
66	7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
70	8. ANEXOS



1. INTRODUÇÃO

Este documento tem como objectivo descrever o processo em resposta ao desafio colocado pela empresa portuguesa, a AJ Aguiar, no âmbito de um estágio profissional co-orientado pela esad—idea.

O projeto, fruto de um sonho refinado ao longo dos anos, é financiado pelo próprio sonhador, o empreendedor António Aguiar, com a ajuda do programa de apoio ao investimento e investigação - Portugal 2020, originando uma nova empresa para desenvolver e comercializar a sua marca.

Tem objetivos bem delineados aos quais são respondidos de acordo com o briefing apresentado e com as ferramentas de criação e desenvolvimento necessárias à sua concretização.

O projeto pressupõe três alicerces incontornáveis:

- o brinquedo;
- a cortiça;
- a produção industrial.

Planeando a longo prazo um acompanhamento de uma nova geração de consumidores, desde o berço até à juventude, o projeto está agrupado por fases que, idealmente irão até aos 16 anos de idade.

Na fase inicial, o brinquedo aborda o estágio sensório-motor¹ até ao primeiro nível do estágio pré-operatório², correspondente ao pensamento pré-conceptual³ - dos zero aos quatro anos de idade.

Com o objetivo de alcançar o sucesso e aceitação deste projeto no mercado atual, são realizadas reuniões com os responsáveis das diferentes áreas profissionais, como o marketing, área comercial e de vendas, do design e da produção.

Após aprovação dos conceitos pela empresa, segue a fase de prototipagem e teste dos produtos para apresentação em feiras internacionais do brinquedo, programadas para janeiro e fevereiro de 2017.

Todos os produtos apresentados neste documento são propriedade da Elou Introducing Cork, Lda.

¹ Estágio sensório-motor: o primeiro estágio de desenvolvimento da teoria de Piaget dura desde o nascimento até aproximadamente os dois anos. Neste ponto do desenvolvimento, as crianças conhecem o mundo principalmente através de seus sentidos e movimentos motorizados. (Psicologia Virtual, 2018)

² Estágio pré-operacional: o segundo estágio de desenvolvimento da teoria de Piaget dura de dois a sete anos e é caracterizado pelo desenvolvimento da linguagem e pelo surgimento da peça simbólica. (Psicologia Virtual, 2018)

³ Pensamento pré-conceptual: o sub-estágio pré-conceptual ocorre entre as idades de 2 e 4 anos. A criança é capaz de formular desenhos de objetos que não estão presentes. Tradução livre da autora. No original "The pre-conceptual sub-stage occurs between about the ages of 2 and 4. The child is able to formulate designs of objects that are not present" (Battro, 1973).



[1]
Paisagem de uma
floresta de montado, "o
pulmão para o ambiente,
a economia e a
sociedade dos países do
Mediterrâneo" (Amorim,
2016).

1.1 ESTRUTURA DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO

A estrutura do relatório segue o planeamento seguinte:

FASE UM: Pesquisa geral sobre o brinquedo, a sua história e relevância no desenvolvimento da criança. Levantamento de hipóteses de aplicação do material, de técnicas e benchmarking.

FASE DOIS: Desenvolvimento e apresentação do projeto: propostas preliminares dos produtos para a colecção. Primeiros protótipos das peças aprovadas e posterior correção para uma otimização de custos e produção. Testes de qualidade. Preparação de imagens para aplicação comercial - Catálogos, site, embalagem, stands de exposição.

FASE TRÊS: Coleção finalizada com protótipos para lançamento e apresentação em feiras internacionais. Teste e resposta do mercado para definição do planeamento de produção.

2. O ESTÁGIO

2.1 DA AJ AGUIAR PARA A ELOU

A AJ Aguiar, dado a sua raiz familiar da zona de Lourosa, tem uma particular atração pela cortiça.

Portugal tem 33% da área total mundial de montado de sobro, que corresponde a aproximadamente 730 mil hectares. Para além da cortiça portuguesa, as indústrias, maioritariamente localizadas em Santa Maria da Feira, também recebem cortiça importada sendo que 85% do material é transformado nesta região. (Ana Luísa Barroso, 2017)

Pretendendo ser reconhecido pela inovação no design mas também no material, o projecto identificou na cortiça o material que concilia estes requisitos.

A rolha é o produto premium do mercado português de cortiça com 72% das vendas mas, de acordo com a APCOR, "a cortiça adapta-se e mostra ao mundo que não é apenas uma solução de vedação" (APCOR, 2016, p. 92).

Além das rolhas, resíduos da sua transformação, chamados "desperdício", produzem 3,36 milhões de euros de volume de negócio, podendo ser utilizados para novas aplicações, produtos inovadores e diversos contextos.

Segundo Pedroso (2016), só na Granorte cerca de dez mil toneladas de "desperdício" por ano são reaproveitados para novos produtos e fornecimento de energia.

A cortiça, assim como a generalidade dos materiais, isolada e em bruto "não basta. Há que criar valor acrescentado através da sua transformação, procurando de forma permanente inovar, seja ao nível dos produtos, dos processos, das abordagens de marketing ou dos modelos de negócio" (Carlos Melo Brito, 2016, p.98).

Assim, este projeto é elaborado com a colaboração direta das indústrias locais através de um processo inovador e competitivo de transformação da cortiça, permitindo acrescentar valor aos produtos e à marca.

“EU PENSO QUE A MOLDAGEM É UMA EXCELENTE ALTERNATIVA À MAQUINAGEM, POIS É MAIS EFICIENTE, O ACABAMENTO É SUPERIOR E UTILIZA MENOS MATÉRIA-PRIMA.”

Lars Beller Fjetland, 2016.

2.2 BRIEFING COM OS PARCEIROS

Na primeira reunião interna é transmitida a necessidade de haver paixão, dedicação e contínuo empenho e motivação pessoal para a realização deste projeto.

Em reunião com os parceiros criativos e industriais, nomeadamente a esad—idea, Sedacor e 3D Cork, são definidos os brinquedos da coleção a desenvolver de acordo com as tipologias mais vendidas. Estes tornam-se a base do crescimento da coleção para pelo menos vinte versões de brinquedos.

A cortiça, sendo o principal material, tem presença obrigatória em todos os produtos com imediata visibilidade e tornando-se claro e óbvio para o cliente que esse é o material representante da marca. O conceito da coleção é definido pela equipa de desenvolvimento de produto e tem uma linguagem coerente e transversal a todos os produtos de maneira a transmitir para o público uma imagem sólida e coerente.

Para além de revelar inovação no design e na matéria-prima, o projeto deverá também ser reconhecido pela inovação nos processos de produção. A parceria com a 3D Cork é estrategicamente formada por utilizar um processo de transformação da cortiça particular e inovador: a termomoldação.

Embora este processo não seja novo, a sua aplicação à cortiça é recente e ainda se encontra numa fase de aperfeiçoamento, visto que à mistura para cada produto é necessária a adaptação aos requisitos mecânicos e químicos. No entanto, já adquiriu características suficientemente satisfatórias (compravadas com produtos no mercado) para se fazer um investimento nas ferramentas para a produção industrial. É uma aposta segura para competir com o processo lento e dispendioso da maquinaria (Fjetland, 2016).

A termomoldação é o processo escolhido como o principal para a fabricação de todas as partes, exceto quando o material ou forma não seja compatível com o processo.

Depois de ser definido o intervalo de idades a abordar, a coleção deverá corresponder ao nível de desenvolvimento motor e cognitivo. Todos os produtos deverão obedecer aos requisitos de certificação, tanto dos materiais como da segurança na utilização, de acordo com as idades recomendadas e com a regulamentação internacional.

esad—idea

Pela orientação na realização de projectos de design e desenvolvimento de produtos e design de comunicação.

O esad—idea, Investigação em Design e Arte é uma estrutura criada em 2014 que integra a investigação da ESAD.

(...) o esad—idea tem por objeto a promoção do desenvolvimento e inovação na área do design, das artes e da cultura, com base nas competências residentes da ESAD e, ainda, a promoção da formação avançada de modo a contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico, e para a capacidade de inovação da região e do país.

Neste momento, o esad—idea dispõe de quatro colaboradores a tempo integral. Contribuem ainda com o esad—idea investigadores em regime parcial ao abrigo de protocolos de colaboração com a instituição de origem. São investigadores do esad—idea os professores doutorados em regime de tempo integral da ESAD com perfis de especialização profissional e académico nos domínios disciplinares do design, artes, arquitetura, teoria e história do design. (esad—idea, 2017)

AJ Aguiar

Pelo conhecimento que tem sobre o mercado dos brinquedos, as suas tendências e produtos mais vendidos assim como pela facilidade de introdução no mercado através de feiras internacionais do brinquedo.

3D Cork

Por aliar design e inovação à produção industrial. É uma mais valia para o projeto pelo processo de transformação que utiliza mas também por se comprometer em desenvolver novas soluções técnicas de forma a responder às certificações necessárias ao projecto.

Criada em 2010, a 3D Cork dá vida a diferentes tipos de produtos desde componentes para calçado a peças para decoração e utilitários para casa assim como peças de elevado rigor técnico. A linha condutora é sempre a utilização de cortiça em conjunto com outros materiais. (3D Cork, 2016)

Sedacor

Pela experiência no fabrico de tecido de cortiça e na certificação do material.

Pertence ao grupo JPScorkgroup e dedica-se à cortiça desde 1924.

<http://www.jpscorkgroup.com/>

Granorte

Pela qualidade de acabamento excepcional, demonstrando o *know-how* nas ferramentas especializadas, no processo de maquinação e no acabamento das superfícies, conforme a utilização do produto.

Granorte desde 1972, mas na indústria desde 1955, a empresa apresenta evolução na apresentação e variedade de produtos a nível mundial.

<http://www.granorte.pt/en/>

2.3 DA AJ AGUIAR PARA A ELOU

A marca está fundamentada em quatro valores:

SUSTENTABILIDADE CULTURAL:

Incorporar os valores culturais que suportam e suportaram a atividade da cortiça. A projeção da excelência de Portugal, da região e da empresa no mercado Mundial;

SUSTENTABILIDADE SOCIAL:

Garantir de forma justa a manutenção de uma atividade primária e secundária, promovendo o emprego;

SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA:

Defender a fileira da cortiça, de forma rentável para todos os agentes da cadeia de valor;

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL:

Utilizar produtos 100% ecológicos e recicláveis, garantindo uma diminuição da pegada ecológica. Sempre que necessário outro material que não a cortiça, este deverá responder aos valores de sustentabilidade descritos.

O projecto pretende assim desenvolver, produzir e comercializar brinquedos em cortiça no mercado mundial, inovando ao nível do design, da matéria-prima, dos processos de produção e da comercialização, criando valor, negócios, notoriedade e lucros a todos os parceiros do projeto.

Sendo que estes valores são do ponto de vista do negócio, carecem de um nome e conceito que transmita o brinquedo e fale diretamente ao ato de brincar e consequentemente ao consumidor final.

Foi então colocado o desafio de propor um nome interno e temporário para o projeto, por uma questão de facilidade na comunicação entre todos. No entanto, o nome foi carinhosamente acolhido pela equipa e acabou por ser promovido a nome oficial da marca.





[2]
Logotipo criado por
Miguel Salazar.

Elou, nome que nasce da palavra inglesa “hello”, pretende trazer a este projeto uma linguagem formal e visual propositadamente ingénua (elou será a forma como uma criança de língua portuguesa ouve e escreve a palavra hello), como forma de apresentar algo novo e provocar espanto.

Sendo que nasce e apresenta-se de uma forma simples e honesta, poderá vir a crescer e demonstrar outros atributos, identificando as mais-valias deste projeto.

A criação desta primeira coleção não conta com a colaboração de pedagogos ou especialistas do jogo orientado e faz sentido desenvolver brinquedos que apenas abranjam a brincadeira livre, até porque a faixa etária envolvida não necessita do jogo orientado para desenvolver as competências cognitivas associadas. No entanto, o papel didático está sempre associado visto que “a criança desenvolve-se, essencialmente, através do brinquedo” (Vygotski, 2007, p. 122).

OLÁ

- 1. FÓRMULA DE SAUDAÇÃO.**
- 2. EXPRIME UM CHAMAMENTO.**
- 3. EXPRIME ADMIRAÇÃO OU ESPANTO.**
- 4. EXPRIME RESPOSTA AFIRMATIVA.**
- 5. SAUDAÇÃO OU CUMPRIMENTO.**

(Dicionário Priberam, 2016).

3. LEVANTAMENTO

3.1 O VALOR DO BRINQUEDO

3.1.1 BREVE HISTÓRIA DO BRINQUEDO

"PESQUISA É O QUE EU FAÇO QUANDO NÃO SEI O QUE ESTOU A FAZER"
WERNHER VON BRAUN

O brinquedo remete ao passado longínquo de uma grande variedade de culturas. A menção histórica escrita mais antiga de um brinquedo vem da Grécia, por volta de 500 AC e fala de *yo-yos* feitos de madeira, metal ou em terracota pintada. No entanto, figuras humanas (bonecos) ou de animais datados desde 2600 AC poderão ter sido usados como brinquedo.

O papagaio de papel, brinquedo ainda popular na China, existe desde 1000 AC (Fraser, 1972). Escavações de povos antigos trouxeram à luz do dia brinquedos cuja utilização teria um objetivo diferente do conceito de brincar de hoje. Por exemplo, o que é usado como dado (o mais comum com 6 lados) tem como antepassado o jogo da bugalha (*Jacks*⁴) e mais antigo ainda os chamados *knucklebones*, usados para prever o futuro e com ligação a acontecimentos sobrenaturais.

(E. Britannica, 2014)

Os brinquedos primitivos teriam uma função instintiva para a sobrevivência, dando aos rapazes arcos e flexas não com uma intenção recreativa mas de ensinamento para a caça ou guerra. Posteriormente, os soldados em miniatura ou armas de brincar já têm a conotação de brinquedo. A bola é um dos brinquedos mais antigos, usados em jogos sagrados e seculares, os quais deram origem aos jogos de hoje.

(History, 2016)

Antes de se tornarem uma indústria, os brinquedos eram produzidos em casa ou feitos de forma artesanal. A indústria avançou na Alemanha, particularmente na área de Nuremberga, onde ainda hoje se realiza uma das maiores feiras internacionais do brinquedo, com presença obrigatória das marcas especializadas na área.

(Spielzeugmuseum, s.d.)

Citação

Tradução livre. No original: "Research is what I'm doing when I don't know what I'm doing (Braun, s.d.)"

[3]

Evolução dos dados: dos *knucklebones* passando pelos *Jacks*.

⁴*Jacks*: pedras pequenas polidas eram atiradas ao ar e as crianças tentavam apanhar com as costas da mão. (Toy, 2014)



[3]



[4]
Evolução do carrinho: desde os de barro da antiguidade, passando pelos de colecção em metal até às inúmeras versões em plástico.

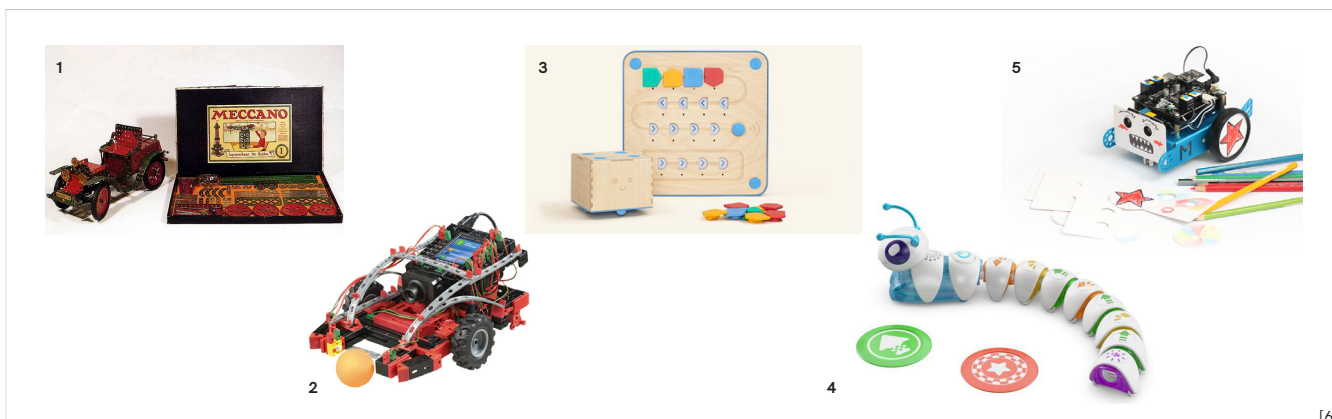
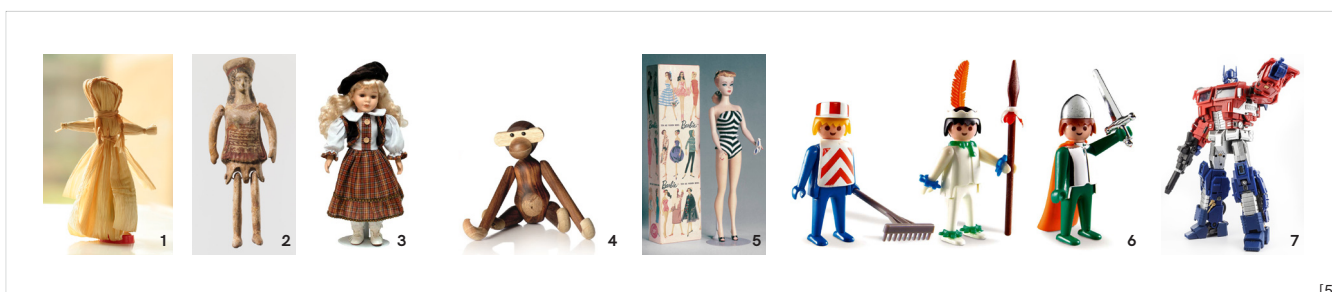
[5]
Evolução do boneco feito em casca de milho até ao Transformer, passando por versões cada vez mais sofisticadas de bonecos articulados.

[6]
Evolução do brinquedo tecnológico, a partir do carrinho de construir até ao brinquedo programável.

Os brinquedos feitos na antiguidade não se perderam, mas evoluíram para uma variedade infinita de produtos, graças ao avanço da tecnologia, dos materiais e dos processos de fabrico.

Atravessamos o mundo dos brinquedos e passamos pelo urso de peluche, os blocos de construção e os baloiços. Chegamos às conquistas técnicas do final do século XVIII, como a máquina a vapor, o cinema, o telefone, o automóvel e o avião. Eram tão fascinantes para as crianças como para os adultos e as versões de brinquedos apareceram quase que instantaneamente. Numa era que acreditava no progresso, até as crianças deveriam preparar-se para o futuro, familiarizando-se com a tecnologia moderna através do brinquedo. A Meccano® é uma das empresas que ousou num modelo de carrinho para construir, abrindo caminho para modelos mais avançados que incluem motores, sensores e microcomputadores, com o intuito de ensinar programação.

(Spielzeugmuseum, s.d.)



3.1.2 O BRINQUEDO CLÁSSICO CONTEMPORÂNEO

A tecnologia, a computação e a programação invadiram o mercado do brinquedo atual, tornando-os objetos complexos, tanto na sua construção como no ato de brincar com eles. No entanto, um simples cabo de madeira pode servir de cavalo de corridas ou uma meia de fantoche e são estas experiências que o projeto pretende explorar através de uma abordagem apoiada no conceito do brinquedo clássico contemporâneo e da brincadeira livre (cf. 3.1.3), encontrando o equilíbrio entre a tecnologia e a espontaneidade, a imaginação e a criatividade.

Antes de mais, convém esclarecer que a palavra “jogo” e “brinquedo” abrangem âmbitos distintos, embora em determinados contextos se cruzem.

Para Kishimoto, “o jogo é algo difícil de definir, pois cada pessoa pode entendê-lo de diversas maneiras” e pode ser visto como:

1. “O resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social;
2. Um sistema de regras;
3. Um objeto” (Kishimoto, 1996)

O objeto torna-se brinquedo quando “supõe uma relação íntima com a criança e uma indeterminação quanto ao uso, ou seja, a ausência de um sistema de regras que organizam a sua utilização” (Kishimoto, 1996).

Delimita-se assim a gama de produtos que se enquadram nesta relação.

Da mesma forma, “clássico” pode ser definido em vários sentidos, de acordo com o contexto. Pode referir-se à época da História, a um clássico do futebol, a um livro, a uma peça de teatro ou uma sinfonia e até a um carro. O que qualifica qualquer um destes como clássico é o facto de ser universalmente reconhecido como uma referência na área correspondente.

O termo é definido, entre outros, como um “modelo, que corresponde a padrões considerados perfeitos e intemporais numa determinada época ou como uma obra cujo valor é reconhecido por todos” (Infopédia, 2003-2017)

Um carro, por exemplo, torna-se clássico quando sobrevive o teste do tempo e continua a ser moda entre os consumidores; quando as características intrínsecas apresentam qualidade, tanto técnica como estética; quando se torna historicamente relevante; quando é exclusivo ou raro ou mesmo pela conquista afetiva. (ACP, 2017)

⁵Stevanne Auerbach é uma das principais especialistas mundiais em jogos, brinquedos e produtos para crianças. Com mais de 30 anos de experiência, a Dra. Auerbach inclui no seu currículo produtos orientados para a educação, o desenvolvimento e a capacitação, provenientes das melhores empresas mundiais (Dr. Toy, s.d.).

⁶Tradução livre. No original "... today's "digital natives" are having fun discovering the analogue world" (Gygax, 2017).

[7]

Conjunto de brinquedos considerados clássicos contemporâneos.

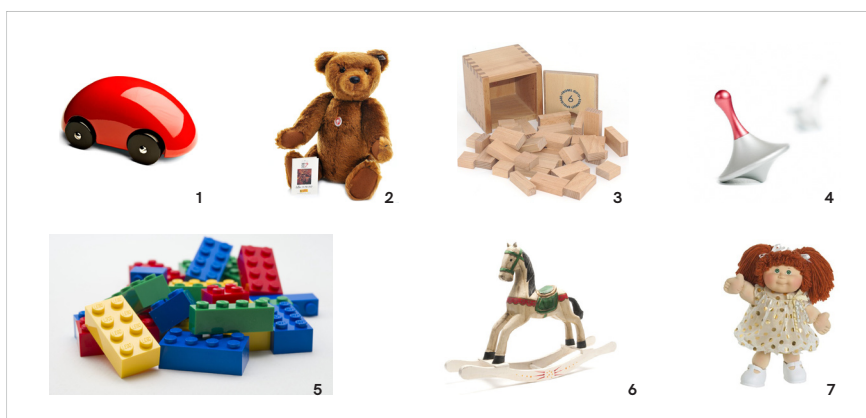
Com um brinquedo é muito semelhante. De acordo com Dr. Toy, nome com que se apelida Stevanne Auerbach⁵, um brinquedo clássico pode ser passado de geração em geração e manter-se atual e igualmente atrativo e pedagógico para a criança de hoje. O que o caracteriza é a durabilidade, consistência e a capacidade de promover a criatividade. (Auerbach, 2013)

O yo-yo, um brinquedo que data de 500 a.C., tornou-se um clássico pela sua estrutura básica e pela resposta fiel aos movimentos que a criança faz, e quanto mais pratica e experimenta, melhor o domina. O sentimento de conquista cresce, para além de desenvolver coordenação e destreza.

Os "novos clássicos", ancorados nos brinquedos globalmente validados, são a tendência no mercado dos brinquedos. São versões atualizadas dos clássicos, inovando o material, a ilustração, o processo de fabrico e tornando-os mais seguros, acompanhando assim as normas atuais. A incorporação de novas tecnologias é uma tendência que, involuntariamente, debilitou o brinquedo analógico durante uma época. No entanto, "os "nativos digitais" de hoje estão a divertir-se descobrindo o mundo analógico" (Gygax, 2017, tradução livre⁶).

Neste sentido, os brinquedos clássicos contemporâneos a observar são os que ainda resistem às tecnologias e se ajustam às particularidades acima descritas. Estes exemplos servem de base para o conceito do projeto o qual define a sua essência através de uma reinterpretação própria do "clássico".

Estes brinquedos representam uma tipologia que marcas e designers têm interpretado e redesenhado de formas diversas. É considerada a tipologia do carrinho, do peluche, dos blocos de madeira, do pião, dos puzzles, do cavaleiro de baloiço e da boneca. A partir destes clássicos, a coleção do projeto tenta encontrar uma linguagem que se adapta ao briefing.



[7]

3.1.3 A IMPORTÂNCIA DO BRINQUEDO NO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

⁷Tradução livre. No original "Play is our brain's favorite way of learning" (Dr. Toy, 2017).

⁸Charles Darwin, (nascido a 12 de Fevereiro de 1809, em Shrewsbury, Shropshire, Inglaterra—morreu a 19 de Abril de 1882, em Downe, Kent), Naturalista inglês cuja teoria científica da evolução através da selecção natural tornou-se a fundação dos estudos modernos sobre o evolucionismo. No original "Charles Darwin, (born February 12, 1809, Shrewsbury, Shropshire, England—died April 19, 1882, Downe, Kent), English naturalist whose scientific theory of evolution by natural selection became the foundation of modern evolutionary studies" (Encyclopedia Britannica, 2017)

Uma procura cuidada e mais minuciosa sobre como a criança adquire conhecimento nos primeiros anos de vida é essencial para a conceção da coleção, visto que “brincar é a maneira favorita do nosso cérebro aprender” (Dr. Toy, 2017, tradução livre⁷).

Desde a antiguidade que se discute o crescimento do ser humano ao longo da vida. O primeiro estudo registado e orientado de uma forma científica através de publicações está à responsabilidade de Darwin⁸, com a teoria do evolucionismo por meio da seleção natural (Oliveira, 2011). Esta teoria aborda apenas a evolução do ponto de vista biológico mas serve de plataforma para estudos mais recentes sobre a área da psicologia no desenvolvimento do ser humano.

Jean Piaget escurtina através de experiências reais os estágios de desenvolvimento da criança que ainda hoje são estudados e aplicados pelos profissionais dando especial atenção à brincadeira como veículo fundamental de um crescimento saudável, tanto a nível psicológico, como emocional e físico. Segundo Piaget (1967), “o jogo não pode ser visto apenas como divertimento ou brincadeira para desgastar energia, pois ele favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afectivo, social e moral”.

“A brincadeira é portanto, sob as suas duas formas essenciais de exercício sensório-motor e de simbolismo, uma assimilação do real à actividade própria, fornecendo a esta seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do eu. Por isso, os métodos activos de educação das crianças, exigem todos, que se forneça às crianças um material conveniente, a fim de que, brincando elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil.” (Piaget, 1976, 160)

Outros teóricos defendem o mesmo, enfatizando que “a brincadeira não é trivial, ela é altamente séria e de profunda significância” (Fröebel, 1950).

É através da brincadeira que o conhecimento se constrói, sobretudo nos períodos sensório-motor e pré-operatório, que correspondem às idades da primeira coleção da elou®.

No estágio sensório-motor (ou da inteligência prática), as tipologias principais para a estimulação de acordo com a idade são:

0 A 5 MESES

Mobiles coloridos, chaves coloridas, rocas e bolas com guizos ou com texturas diferentes, brinquedos musicais ou livrinhos em pano ou plástico.



6 A 12 MESES

Brinquedos flutuantes (patinhos de borracha, barquinhos), cubos que tenham guizos embutidos ou ilustrações, caixas ou brinquedos que se encaixam uns dentro dos outros, argolas empilháveis, brinquedos que emitem sons e brinquedos para empilhar e desmontar.



1 A 2 ANOS

Brinquedos que desempenham um papel importante na movimentação. Blocos de construção, brinquedos de puxar ou empurrar, de montar e desmontar, brinquedos de várias texturas (estimulam os sentidos da visão, da audição e do tato), bonecas de tecido e peluches, livros com ilustrações de objetos conhecidos e puzzles.



(Costa, 2012 e Cardoso, 2010)

Já na fase pré-conceptual (inserida no segundo estágio de desenvolvimento, o estágio pré-operacional), os brinquedos a ter em consideração são:

2 A 3 ANOS

Brinquedos que fomentem a criatividade e desenvolvam a imaginação, tais como conjuntos de pinturas, tintas e lápis, bonecos, carrinhos, cozinhas e réplicas de animais domésticos ou selvagens, bolas, cavalos de baloiço, blocos de montagem e brinquedos musicais.



3 A 4 ANOS

Triciclos e bicicletas (regras de segurança e capacete), carrinhos grandes de puxar, aviões, comboios, caixas de areia com pás e cubos, casas de bonecas, ferramentas de brincar, plasticina, fantoches, instrumentos musicais, jogos e quebra-cabeças simples, lápis de cor e papel para desenhar, livros com diferentes ilustrações e histórias alegres.



Conhecendo estas tipologias, será ideal que o brinquedo represente para a criança um desafio, ou seja, que esteja a um nível ligeiramente superior ao da maturidade que esta apresenta. (Costa, 2012)

Como referido no capítulo anterior, existe uma diferença clara entre os conceitos de “jogo” e “brinquedo”. Winnicott esclarece que “é no brincar, e somente brincar, que o indivíduo, criança ou adulto, pode ser criativo e utilizar a sua personalidade integral: e é **somente sendo criativo que o indivíduo descobre o seu eu**”. (1971, p.80)

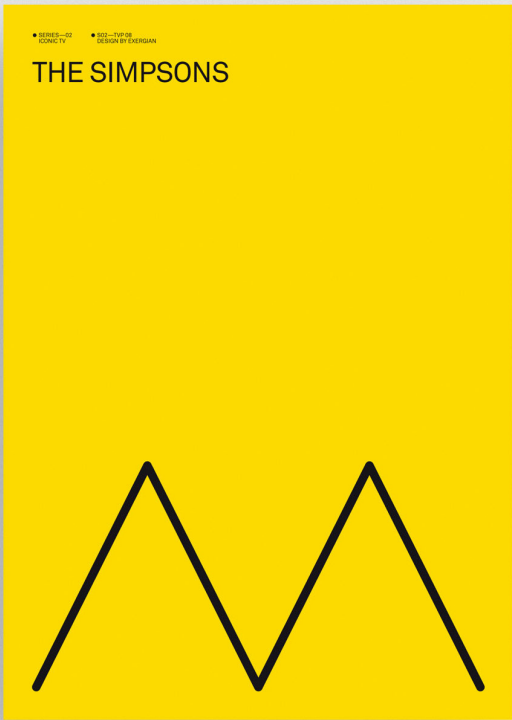
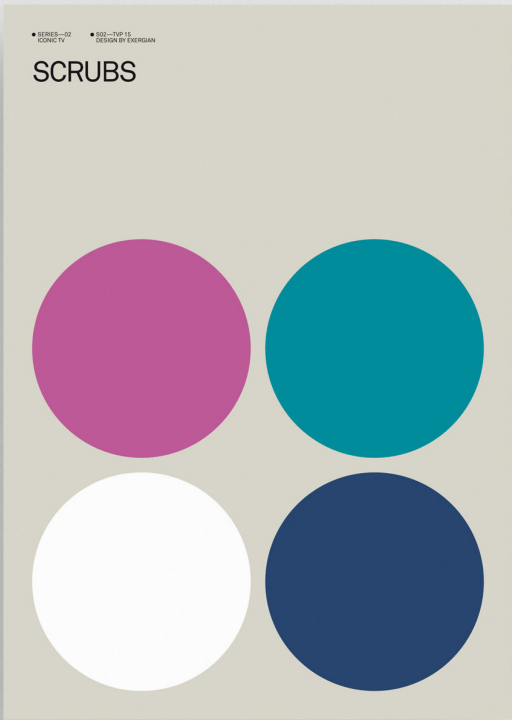
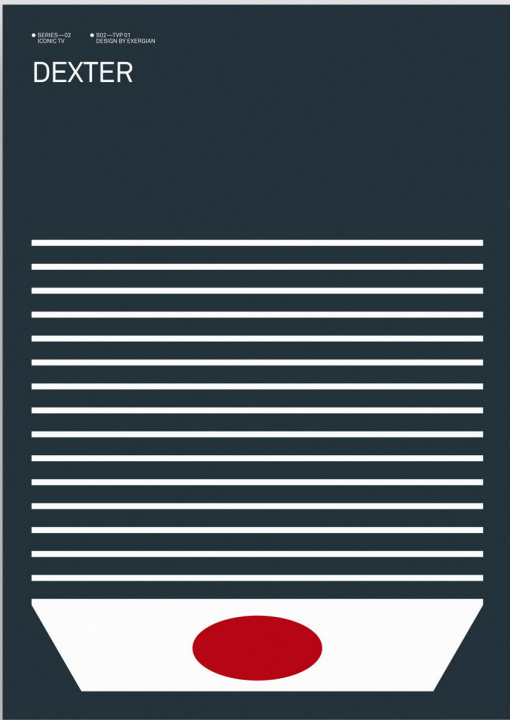
A aprendizagem através do jogo pressupõe a sujeição a um certo número de regras pré-definidas. Já o brinquedo dá à criança uma maior oportunidade de se ajustar ao mundo que a envolve exigindo exercícios mentais que resultam numa maior imaginação e criatividade na resolução de problemas (CUNHA, 2001, p.23). O brinquedo relaciona-se com a brincadeira livre. Até um simples ramo atado a uma roda pode transformar-se em horas de diversão e aprendizagem inconsciente. Este tipo de brincadeira traz à criança diversas experiências, onde investiga, descobre, inventa e cria desenvolvendo assim a capacidade de improvisação relacionada com o crescimento pessoal e as capacidades cognitivas.

De realçar que tanto o jogo como o brinquedo são didáticos.

O conceito da coleção elou® recai especialmente na oferta de brinquedos que estimulem a imaginação, materializando-se em objetos e ilustrações pouco figurativas ou mesmo abstratas, que permitam à criança imaginar diferentes mundos a partir do mesmo objeto. Esta filosofia aproxima-se da máxima de Mies Van der Rohe - *Less is More* - e vai de encontro a um minimalismo formal através do uso mínimo de recursos, elementos e cores, privilegiando as formas geométricas simples (Marques, 2013). Albert Exergian, designer especialista em comunicação visual, apresentou em 2010 uma série de cartazes de filmes [8] que interpretam os enredos recorrendo à síntese extrema. Embora com o objetivo de identificar de imediato o filme em questão, esta linguagem deixa em aberto hipóteses de interpretação para quem nunca o viu ou conhece.

A criança é uma tela em branco e, portanto, ao adotar esta abordagem na coleção, irá proporcionar o desenvolvimento de um mundo imaginário.

[8] Quatro exemplos de cartazes de filmes. Série desenvolvida por Albert Exergian, em 2010.



3.1.4 MERCADO E TENDÊNCIAS

⁹Reyne Rice é uma Global Trend Hunter, especialista na indústria do brinquedo, jornalista e consultora com mais de 30 anos de experiência. Identifica e aconselha no que toca às tendências dos brinquedos & jogos, entretenimento & licenciamento, crianças & tecnologia familiar.

<https://reynerice.com/about-me/>

¹⁰Tradução livre. No original "The positive impact that collectible products have on the overall success of the global toy market is undeniable" (Baulch, 2017).

¹¹Tradução livre. No original "back to basis" (Potter, 2017).

Citação

Tradução livre: "Inovar é um processo, e não é fácil capturar um relâmpago numa garrafa" (Levine, 2015)

[9]

Exemplo de um brinquedo de construção, normalmente associado a meninos e coleção de figuras Hello Kitty®.

Todos os anos empresas e equipas dedicam-se ao estudo do mercado e de comportamentos extraíndo os gostos e escolhas do futuro propondo uma antevisão das tendências para os anos seguintes, através da análise de diversas fontes atuais e das evidências observadas diretamente (Nicholls, 2017). Influenciadas pelos *media*, as tecnologias e a moda, as tendências surgem ciclicamente em todas as áreas do design as quais são vigiadas atentamente pelas marcas com o objetivo de se manter na crista da onda, enquanto outros se desviam propositadamente delas para se diferenciar.

Uma das tarefas iniciais a cargo do designer de produto é apurar as tendências do mercado relativamente a paletas de cor, formas, texturas e acabamentos. Salvaguardando o conceito de brinquedo clássico e aproveitando o *know-how* na área dos brinquedos da AJ Aguiar, a elou® necessitou de uma pesquisa específica para balizar o seu posicionamento no mercado.

De acordo com a revista anual *Spirit of play* (2017), um fenómeno só se torna tendência quando preenche os seguintes requisitos:

1. **COMUNICAÇÃO:** uma tendência que não é comunicada não existe. Isso significa que para ser tendência já deve ser discutida pelos canais inovadores e influentes;
2. **TIMING:** deve ter grupos interessados, mas não deve estar disponível em larga escala no mercado;
3. **FATOR INTERNACIONAL:** deve ser relevante para além do país de origem;
4. **POTENCIAL PARA VENDAS EM MASSA:** deve ter uma capacidade de penetração potencial do mercado de grande escala (Trend Guide, 2017, p.5).

As três tendências previstas pelo Billmeier (2017, pp 6-7) incluem a neutralização do género, o brinquedo colecionável e a reintegração dos brinquedos analógicos, não para afastar as tecnologias, mas para reinventar a forma como são apresentadas às crianças, minimizando a presença do ecrã.

1 - **CORPO E MENTE:** esta tendência mostra a preocupação com o tempo passado em frente a um computador ou telemóvel. Reconhece que as tecnologias são importantes para o quotidiano, mas tornaram-se uma ameaça séria na capacidade de experimentar o mundo com todos os sentidos e de estar *offline* (Jankowski, 2017). Apresenta jogos e brinquedos que estimulam a aprendizagem sem recorrer a produtos tecnológicos.

Os adultos entendem este conceito e as suas motivações são conscientes. No entanto, as crianças têm motivações diferentes: elas querem brincar e ser acolhidas pelos pais. Por estes motivos o brinquedo deverá atender a consciência dos pais e atingir popularidade nos filhos.

2 - **O GÉNERO:** Os artigos de "género neutro" são produtos vendidos tanto para menino como para menina [8]. O que os define como neutros é a aplicação de cores primárias ou tons pastel em amarelo e/ou verde, substituindo o rotulado azul e rosa. Atualmente as lojas de brinquedos estão organizadas em seções por idades e não por género (Toy Review Experts, 2017).

**"INNOVATING IS A
PROCESS, AND IT'S
NOT EASY TO CAPTURE
LIGHTNING IN A
BOTTLE "**

Levine, 2015

Para Reyne Rice⁹ (2017) durante a primeira infância o brinquedo deve dedicar-se às competências STEAM (science, technology, engineering, arts and mathematics). O objetivo não é desenvolver habilidades (estas surgem naturalmente com a exposição a este tipo de brincadeira), mas promover uma mudança de atitude, por exemplo eliminando o tabu que considera a construção com blocos, porcas e parafusos um divertimento exclusivo dos rapazes.



[9]

3 - TROCA E COLECIONA: “O impacto positivo que produtos colecionáveis têm no sucesso geral do mercado global de brinquedos é inegável” (Baulch, 2017, tradução livre¹⁰). Para que seja um colecionável de êxito, além de combinar um bom conceito, design e marketing, o brinquedo precisa de cativar o interesse da criança, ser facilmente expansível e incluir personagens raros. Esta tendência ajuda as crianças a fazer novos amigos e a desenvolver as relações existentes, podendo facilmente transportar, trocar e brincar no recreio da escola, onde as amizades são normalmente formadas, enquanto o ato de trocar envolve interação e comunicação (Baulch, 2017).



A opinião de David Potter (2014), fundador e dono da DISTOY'S, vai de encontro à de Fabio Guaricci (2017), designer de brinquedos e fundador da Toy Design, admitindo o “regresso às origens” (Potter, tradução livre¹¹) do brinquedo analógico, tendo como rede de segurança o design, atributo este que a atual geração de pais realmente valoriza (Weiler, 2017). O desafio está em conseguir inovar sem aplicar mais tecnologia, mas adicionando algo novo e significativo.

SUSTENTABILIDADE

Relativamente aos valores de sustentabilidade da elou®, estes são justificados através da crescente preocupação com brinquedos amigos do ambiente e sustentáveis, não só na fase de produção, mas em todo o ciclo de vida (Stemmer e Meister, 2017). A responsabilidade recai assim sobre todos os intervenientes.

Segundo Stemmer e Meiter (2017), os brinquedos devem ser duradouros, compactos, multifuncionais, mas produzidos com menos

material, tendo em especial atenção a origem do produto e de cada componente. O objetivo é tentar minimizar ao máximo a pegada ambiental, utilizando materiais locais cujo processo de transformação e produção esteja dentro dos parâmetros atuais de sustentabilidade. A tendência aponta para o uso de novos materiais com aplicação diminuta de acabamento de superfícies, assim como a facilidade de reparação do brinquedo, retardando a sua obsolescência.

¹²Tradução livre. No original "Sustainable development is the kind of development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own need" (WCED, 1987, p. 41)

¹³Tradução livre. No original "Design has the power to enrich our lives by engaging our emotions through image, form, texture, color, sound and smell" (Brown, 2009, p. 115).

[10] Exemplo gráfico da tendência das formas para 2017.

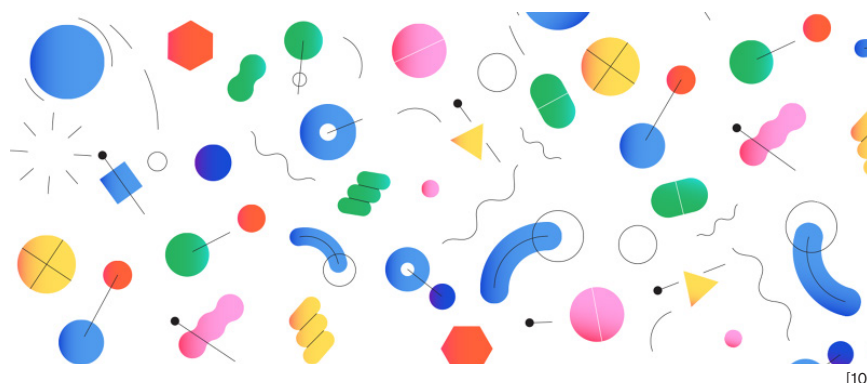
“O desenvolvimento sustentável é o tipo de desenvolvimento que responde às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem as próprias necessidades” (WCED, 1987, p. 41)¹².

O método de fabricação, a origem e os materiais são um ponto de partida positivo para o comprador, mas não é o que torna um brinquedo desejável. O design, levando em consideração as necessidades da criança, “tem o poder de enriquecer as nossas vidas ao envolver as nossas emoções através da imagem, textura, cor, som e fragrância¹³”, e deve ser pensado para a criação de experiências significativas, contrariando a aquisição de produtos apenas por puro consumismo (Brown, 2009, pp. 114,115).

O intuito é, através do design como valor acrescentado dos produtos, criar nos retalhistas e distribuidores uma responsabilidade ambiental, para que não apostem apenas no que o mercado pede mas se unam na educação do público através da oferta de temáticas clássicas (e não tendências de curto prazo) e brinquedos sustentáveis pelo material, processo de produção e durabilidade (Stemmer e Meiter, 2017).

A aposta na durabilidade (cf. 3.1.2) não prevê risco nas vendas na medida em que, embora as idades médias que caracterizam os estádios de desenvolvimento possam variar de um indivíduo para outro de acordo com a sua estrutura orgânica ou o meio social envolvente (Piaget, 1975, p. 14), obedecem a uma ordem sequencial constante (Piaget & Inhelder, 1973, p. 132) tornando indispensável a presença deste tipo de produtos na vida da criança.

Um dos aspetos mais relevantes na criação dos brinquedos elou® diz respeito à forma. Esta é justificada pela tendência das formas e dos padrões geométricos, das linhas e dos círculos [10]. Esta tendência começou em 2016 e prolonga-se em 2017 (Behance, 2017).



[10]

3.2 MATERIAIS ELOU

3.2.1 CORTIÇA



Composta por tecido vegetal 100% natural, a cortiça é a casca do sobreiro cujas características “nenhuma tecnologia conseguiu, até hoje, imitar, igualar ou ultrapassar” (APCOR, 2015). A casca do sobreiro é leve, impermeável a líquidos e a gases, elástica e compressível, excelente isolante térmico e acústico, de combustão lenta, anti-estática, hipoalergénica e resistente ao atrito (Pereira, 2007) tornando-a uma excelente matéria-prima para rolhas, isolamentos, pavimentos, mas também é utilizada em áreas como a moda, o design, a saúde e até a indústria aeroespacial (Amorim, 2015).

O uso da cortiça como vedante iniciou no século XVIII, época em que o sobreiro começou a ser economicamente explorado. Os montados são florestas de sobreiros plantados em sistemas agrosilvopastoris e são considerados “um exemplo da gestão florestal sustentável a nível global” presenteando-nos com um ecossistema que vai muito além da produção de cortiça (Oliveira, 2011). O primeiro descortiçamento do sobreiro faz-se com 25 anos de vida, e a seguir a cada 9 anos, sendo que só a partir da terceira retirada é que a cortiça é utilizada nas rolhas. O material proveniente dos dois primeiros não é desperdiçado, sendo aplicado nos produtos em cortiça triturada (granulado). O descortiçamento é uma prática artesanal tradicional e manual, que requer a perícia de especialistas para que o tronco não seja danificado. A cada prancha de cortiça retirada é atribuído um valor comercial proporcional ao tamanho da prancha (Patacho, 2014). De cada sobreiro é possível retirar cerca de 50kg de cortiça por cada extração.

A cortiça é classificada em 6 classes, de acordo com a qualidade e calibre das pranchas, sendo as de primeira qualidade (classe 1) caracterizadas por uma “grande homogeneidade da barriga e costa, menor porosidade e ausência de defeitos” (Gil, 1998). Em contrapartida, as de menor qualidade apresentam entre outros defeitos, a porosidade excessiva, manchas amarelas e deficiência de elasticidade (APCOR, 2015). As rolhas de cortiça natural são economicamente valorizadas por serem fabricadas a partir de pranchas com melhor classificação.

Além da cortiça natural, existem dois produtos principais: o aglomerado composto e o aglomerado puro expandido.

O aglomerado composto, material usado para o projeto, é constituído por grãos de cortiça triturados ou moídos, originando granulometrias diversas, entre os 0,25 e 22,4mm de diâmetro podendo ser combinados com outro tipo de

Em baixo

Mapa representativo da distribuição da espécie de sobreiro (*Quercus suber cork*).

[11]

Exemplos de brinquedos em aglomerado de cortiça no mercado Japonês.

[12]

Recolha de alguns exemplos de brinquedos em cortiça presentes no mercado.

materiais, originando aglomerados compósitos. Depois de limpos e secos, os granulados e um agente aglutinante, sempre diferente e em consonância com a destinação final, são submetidos a uma ação conjunta de pressão e temperatura de acordo com o produto e aplicação final pretendidos, podendo-se adicionar pigmentos para obter uma coloração.

Em seguida, a mistura é prensada em moldes (paralelepípedo para os blocos e cilíndrico para os rolos de cortiça). Segue a colocação em estufa por um período de tempo que pode ir de 4 a 22 horas e posterior desmoldagem, arrefecimento e estabilização (APCOR, 2015).

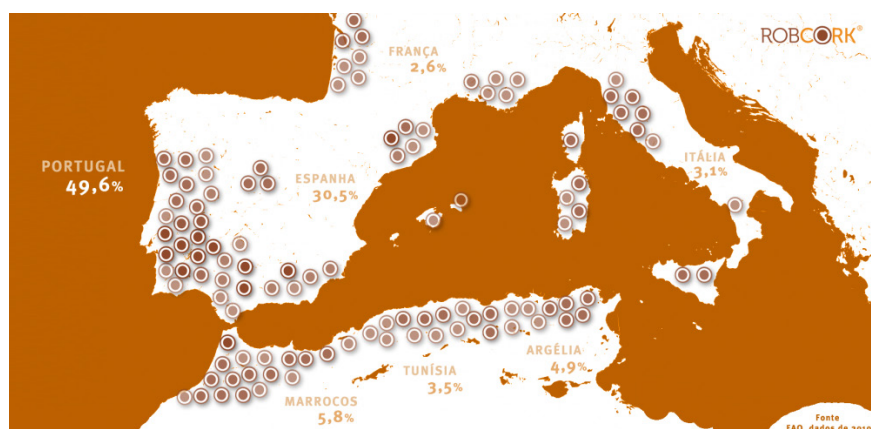
Nos países mediterrâneos, onde o sobreiro é autóctone, a cortiça é um material bem conhecido, mas internacionalmente ainda existem mercados pouco familiarizados com esta matéria-prima normalmente associada exclusivamente à rolha, facto observado durante as feiras internacionais do brinquedo (cf. capítulo 5). Apenas aproximadamente 7% da cortiça é transformada em produtos diferentes das rolhas, folhas,

pavimentos ou isolamentos (APCOR, 2016, pp. 30-31), havendo espaço para inovar e surpreender.

De acordo com Leite e Pereira (2017), há “outras espécies que produzem cortiça além do sobreiro, mas a matéria-prima não pode ser usada para rolhas, embora possa ser utilizada para outros produtos” (Lusa, 2017), podendo contribuir para o reforço dos recursos (ISA, 2017).

O “sobreiro-chinês” (*Quercus variabilis*), por exemplo, apresenta um nível de qualidade inferior ao da cortiça mediterrânica e só pode ser aproveitada em granulado. Segundo Manuel Bastos, presidente da Viconor (empresa fabricante de rolhas de cortiça), “a cortiça chinesa não tem qualidade suficiente para ser utilizada em rolhas de vinho” e é apenas aproveitada em forma de aglomerado para construção civil, pavimentos e painéis isolantes (DN, 2007).

Numa pesquisa imediata ao mercado oriental de brinquedos em cortiça [11], aparecem essencialmente réplicas dos clássicos blocos de madeira, com a introdução de



novas formas geométricas. Mesmo assim, o produto mais inovador que apresentam, o *Cork Macaron* e o *Cork Cookie* da marca CorkPlus, é fabricado em cortiça importada de Portugal (CorkPlus, 2013), demonstrando a preferência pela qualidade, sobreposta à distância e aos gastos que implica em transporte.



[11]

Portugal apresenta uma gama variada de brinquedos, nomeadamente blocos, barquinhos e tambores e valoriza o produto através do casamento de diferentes materiais, como a “Caixa dos Bichos” da Bleebla® [12-3].

A cortiça também captou o interesse de outros países, nomeadamente da Inglaterra e da Alemanha, cujas marcas se apresentam como os concorrentes mais próximos da elou®. A Playforce® [12-4] aposta em brinquedos *outdoor* de grandes dimensões para os infantários e pré-escola enquanto a Korxx® desenvolve coloridos blocos e esferas de empilhar [12-7] e, mais recentemente, uma colecção para a brincadeira na água.

Mais uma vez, a cortiça usada por estas marcas é de origem portuguesa.

[12]





Em cima
Detalhe . Contraplacado de bétula curvado.

[13]
Exemplos de produtos em faixa maciça.

[14]
Exemplos de produtos em contraplacado de choupo e choupo maciço.

[15]
Recolha de produtos em madeira do universo da criança.

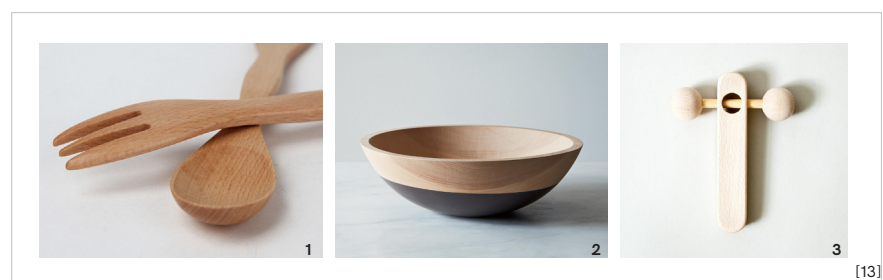
3.2.2 A MADEIRA

Para obter uma coleção mais rica em termos matérico e considerando que alguns brinquedos poderiam precisar de uma melhor estabilidade mecânica, nas primeiras fases de desenvolvimento do projeto chegou-se rapidamente à conclusão que seria necessário utilizar outros materiais além da cortiça.

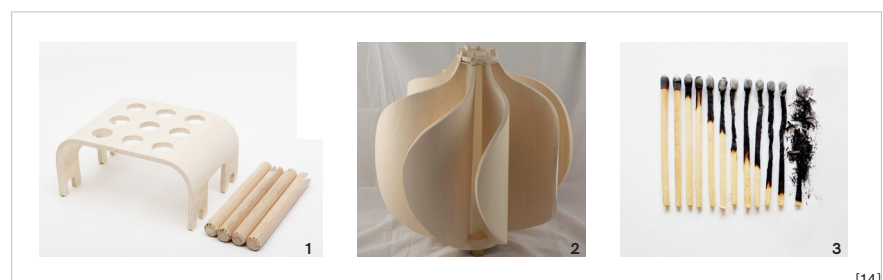
A madeira em contraplacado foi o material elegido: relativamente leve, financeira e logisticamente acessível, apresenta a solidez e flexibilidade requerida, proporcionando a possibilidade de ser facilmente dobrada e com a versatilidade para criar objetos mais interessantes e apelativos.

Este material não é novo no mundo do brinquedo e é o que mais se aproxima da cortiça, visto tratar-se de um material “vivo”, que altera características de acordo com o ambiente e as condições envolventes. Na elou®, este é o material que ocupa o segundo lugar do pódio: a faixa é eleita a ser aplicada em maciço e o choupo na forma de contraplacado, conforme o brinquedo.

Obtida nas regiões temperadas do norte, a faixa apresenta um tom claro no exterior tornando-se avermelhado no interior. É uma madeira dura, com densidade uniformemente distribuída e, sendo suscetível de contrair ou empolar rapidamente com mudanças de humidade, requer um acabamento impermeável. É tipicamente utilizada para móveis, utensílios de cozinha, portas, pavimentos, brinquedos, cruzetas e talheres descartáveis (Thompson, 2012, pp. 473-474) [13]. Em alternativa à faixa é utilizado o choupo. Esta madeira apresenta uma cor amarelada clara ligeiramente verde. É uma madeira macia e por isso é facilmente maquinada. No entanto, isso também significa que se deforma e desgasta rapidamente. O custo varia entre baixo e moderado, tem baixa densidade, é leve e tem boa flexibilidade (mais do que a faixa) sendo muito usado como núcleo em contraplacados e laminados de madeira aplicado ao processo de moldação. É muito usado para o fabrico de fósforos e embalagens de queijos (Thompson, 2012, p. 47)[14].



[13]



[14]



10

11

3.2.3 A BORRACHA NATURAL



Em baixo

James the Bookend, criado pela Black & Blum em 2010 é um exemplo de como o processo de moldagem por compressão é uma mais-valia na criação de objectos em borracha natural.

[16]

Exemplos de brinquedos em borracha natural. Desde o patinho original no típico amarelo-torrado translúcido aos animais para banho e mordedores coloridos.



Também conhecida por látex, a borracha natural é extraída da *Ficus elastica*, vulgarmente chamada "árvore-da-borracha". A seiva é extraída desde 1927 e apresenta diferentes graus de qualidade conforme o processo de coagulação do látex e das condições de acidificação (MRP, 1984). De acordo com Thompson (2012), este material possui excelente flexibilidade, resistência ao rasgo e abrasão e é mais elástica do que a maioria das borrachas sintéticas (p. 447). O método mais comum de transformação é através da compressão entre rolos, resultando em folhas de diferentes espessuras (Smith, 1996, p. 395). No entanto a moldagem por compressão permite um vasto leque de formas. Também pode ser moldado por imersão, para produzir luvas, preservativos, roupas e equipamentos médicos.

As primeiras borrachas apresentavam um tom alaranjado translúcido mas, com a evolução dos processos, foi possível produzir novas cores, mais vibrantes e que abrangem praticamente todo o espectro.

A borracha natural é obtida de uma fonte renovável e as árvores têm a capacidade de produzir látex durante 30 anos. Este material é usado como revestimento líquido, espumas e material sólido habitualmente utilizado para a produção de pneus de camiões e aviões (Thompson, 2012, p. 447).



1



4



2



3



7



5



6



8



9



10

3.3 QUESTÕES DE SEGURANÇA



O nascimento de um filho é um momento mágico e único. De repente, um novo ser merece toda a atenção e o cuidado que podemos oferecer. Na compra de um novo brinquedo, juntamente ao aspeto formal, seria importante considerar o nível de segurança que oferece ao bebé.

Felizmente, as normas e os regulamentos obrigatórios para a venda de um brinquedo têm sido cada vez mais rigorosos, no sentido de prevenir qualquer lesão ou acidente. Uma das responsabilidades do designer é perceber essas regras para que, na fase de desenvolvimento, os brinquedos sejam projetados conforme as especificações legais.

No universo infantil, estas regras mudam conforme o mercado e cada produto deve estar certificado segundo diferentes regulamentações (ICTI, 2016).

Na União Europeia atua o mercado único, também chamado de mercado interno, onde produtos e serviços podem ser fabricados, importados ou negociados livremente entre os Estados-Membros (European Child Safety Alliance, 2003). A coleção elou® deve apresentar produtos certificados segundo os parâmetros atualizados da Diretiva 2009/48/EC da EU, que define o brinquedo como "qualquer produto ou material concebidos ou claramente destinados a serem utilizados em crianças menores de 14 anos", respeitando a norma EN-71 (EC¹⁴, 2009). Esta diretiva, embora não segmente as idades, reconhece que as crianças com idades inferiores a 36 meses apresentam comportamentos de riscos que exigem maior rigor nos testes e resultados (European Commission, 2014). A norma EN 71, dividida em 13 partes, especifica os testes a realizar para cumprir as diretrizes europeias sendo as partes 1, 2 e 3 [anexo 1] as essências ao projeto:

1 – A parte 1 da norma EN 71 refere-se às propriedades mecânicas e físicas. Algumas das preocupações a ter em consideração são relativos a brinquedos destinados a ser colocados na boca, aos de brincar na água, a partes destacáveis ou removíveis, bolas pequenas, ao comprimento de cordas ou fios, ao espaço pequenos entre partes (onde a criança pode trilhar os dedos), a cavalinhos de baloiço, entre outros. Para esta seção da norma existem mais de 30 testes, incluindo testes de tração, de mordedura ou de dimensões;

¹⁴European Commission (Comissão Europeia) é uma instituição da União Europeia, responsável por propor legislação, implementar decisões, defender os tratados da UE e gerir o dia-a-dia da instituição.

¹⁵O Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica é uma instituição privada de utilidade pública sem fins lucrativos. A sua Missão é a de contribuir para a inovação e competitividade das indústrias nacionais da metalomecânica e sectores afins ou complementares.

¹⁶A SGS (Société Générale de Surveillance) é a empresa líder mundial em inspeção, verificação, testes e certificação.

2 - A parte 2 - inflamabilidade - testa a capacidade de um material ou um produto queimar e estabelece regras que pretendem reduzir os riscos de queimaduras associadas ao contato da criança com um brinquedo que comece a arder. Estes testes, realizados em ambientes controlados, registam o tempo de propagação da chama tendo sido determinado um limite seguro para que a criança possa soltar o brinquedo ou se afastar dele antes de ocorrerem ferimentos graves;

3 - A parte 3, respeitante à migração de certos elementos, foca-se no estudo dos produtos químicos contidos no brinquedo e dos níveis que apresentam. O regulamento atual restringe a presença de 19 tipos de metais e é aplicado a uma gama mais abrangente de brinquedos. Estas restrições variam de acordo com o material, estando divididos em três categorias:

1 - **CATEGORIA I** - material seco, quebradiço, em pó ou flexível: materiais sólidos que podem deixar resíduos nas mãos;

2 - **CATEGORIA II** - material líquido ou pegajoso: materiais fluidos ou viscosos que podem ser ingeridos ou entrar em contato com a pele;

3 - **CATEGORIA III** - material moído: materiais sólidos que podem ser ingeridos por mordida, raspagem dos dentes, ao sugar ou lambar.

Aqui são também testados os acabamentos e tintas aplicadas nos produtos.

O CATIM¹⁵ é a primeira plataforma de controlo de qualidade dos brinquedos, fazendo ensaios dos produtos antes de serem sujeitos aos testes da SGS¹⁶. Depois da aprovação, os brinquedos serão considerados conformes e poderão ser comercializados (SGS, s.d.).

Relativamente ao design dos brinquedos para a elou®, houve especial atenção às dimensões mínimas de cada peça, às espessuras, comprimentos de fios ou cordões e curvatura das arestas.

[17]

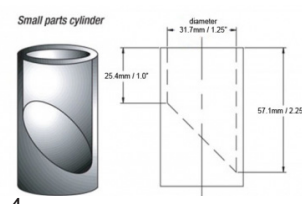
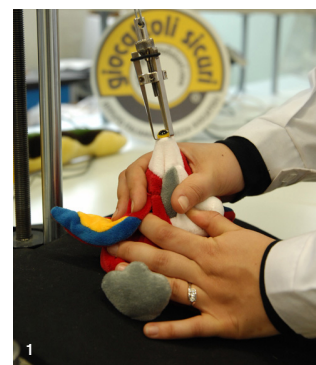
Exemplos de testes realizados a brinquedos. De cima para baixo:

1 - teste de tração. Simula a força que é precisa para se conseguir arrancar uma peça do brinquedo;

2 - Ao centro - "Sharp test". Testa as arestas vivas;

3 - teste da mordedura. Simula a força da dentada e a forma dos dentes de uma criança e verifica o ponto de rotura, que deve ser superior a 90 newtons (N).

4 - Desenho do cilindro cujas dimensões internas simulam a garganta de uma criança com idade inferior a 3 anos. Este teste determina se o brinquedo ou peça solta é considerada "Small Part". Se couber completamente dentro do cilindro sem que seja pressionada e em qualquer direção, é definida como uma peça pequena e deve ser sinalizada na embalagem.

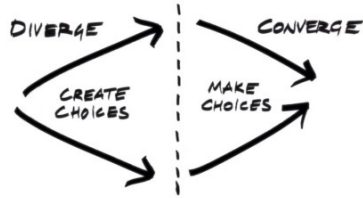


[17]



4. DESENVOLVIMENTO

4.1 ANÁLISE DO MERCADO



O processo de desenvolvimento do projeto começa com a agregação do máximo de informação sobre as áreas do brinquedo consideradas relevantes (fase de divergência e de criação de oportunidades), traduzindo-se num aglomerado de conhecimento a filtrar, retirando as influências pretendidas para o produto final (Brown & Wyatt, 2010). No decurso do uso das ferramentas de pesquisa é natural que sejam simultaneamente gerados conceitos e ideias.

A primeira fase é a de pesquisa visual e observação do que existe no mercado atual, selecionando e ordenando os brinquedos em categorias afins de acordo com as palavras-chave [24] (cf. 4.2).

Este tipo de ferramenta é essencial para a organização do pensamento e dos diferentes caminhos possíveis, para além de ser um meio de comunicação interno de partilha de ideias. Esta pesquisa visual [18] foi utilizada para começar a definir os detalhes e as sensações que darão corpo à coleção. Ao iniciar o processo de convergência, houve a necessidade de atribuir à marca valores que a posicionem perto da concorrência, mas que ao mesmo tempo a distingua.

A ferramenta utilizada no posicionamento¹⁷ da marca foi o **Mapa Percetual**. Segundo Ries e Trout (1981), o posicionamento “é o acto de concepção de um produto e da sua imagem com o fim de lhe conceder, no espírito do comprador, um lugar apreciado e diferente daquele que é ocupado pela concorrência” (Ries & Trout, 1981). Esta técnica de marketing tornou-se útil para posicionar a elou® [19] em relação a outras marcas com valores, preços e imagem similares ao pretendido, num esforço de descobrir como se poderia distinguir no mercado. Neste gráfico cruzam-se as variáveis Design Clean → Loud e Custo Low → High.

¹⁷Posicionamento é algo (percepção) que acontece nas mentes do mercado alvo. É o conjunto de percepções que o mercado tem de uma determinada empresa, produto ou serviço em relação às percepções que têm dos concorrentes na mesma categoria. Vai acontecer se o gerenciamento de uma empresa é ou não proactivo, reativo ou passivo sobre o processo contínuo de evolução de uma posição. Mas uma empresa pode influenciar positivamente as percepções através de ações estratégicas esclarecidas. Tradução livre. No original “Positioning is something (perception) that happens in the minds of the target market. It is the aggregate perception the market has of a particular company, product or service in relation to their perceptions of the competitors in the same category” (Daye, 2007).

[18] Pesquisa, recolha e organização visual de brinquedos de acordo com as palavras-chave do conceito (cf. 4.2).

Em cima. “Convergent and divergent thinking” - Esquema do processo de criação segundo Tim Brown (Brown, 2009).

[19] Gráfico do posicionamento da elou®.



¹⁸ *Strategy canvas* é uma ferramenta de diagnóstico central e uma estrutura de ação desenvolvida por W. Chan Kim e Renée Mauborgne para tornar claro o estado atual de ação e atuação da estratégia Blue Ocean. Numa simples imagem captura graficamente o cenário estratégico atual e as perspectivas futuras de uma organização. No original: "The strategy canvas is a central diagnostic tool and an action framework developed by W. Chan Kim and Renée Mauborgne for getting clear on the current state of play and making your blue ocean move. It graphically captures, in one simple picture, the current strategic landscape and the future prospects for an organization" (Kim & Mauborgne, 2017).

¹⁹ A Matriz BCG, talvez uma das mais famosas ferramentas de gestão de marketing, é uma matriz "2 por 2" para análise de portfólio de produtos e unidades de negócios, tendo como base o ciclo de vida do produto. Foi criada nos anos 70 por Bruce Henderson para a empresa americana Boston Consulting Group, e tem como principal objetivo auxiliar o processo de tomada de decisão dos gestores de marketing e vendas (Periard, 2010).

[20]

Strategy Canvas, ferramenta da estratégia Blue Ocean, desenvolvida para comparar os atributos principais da elou® com a concorrente mais próxima, a Korxx.

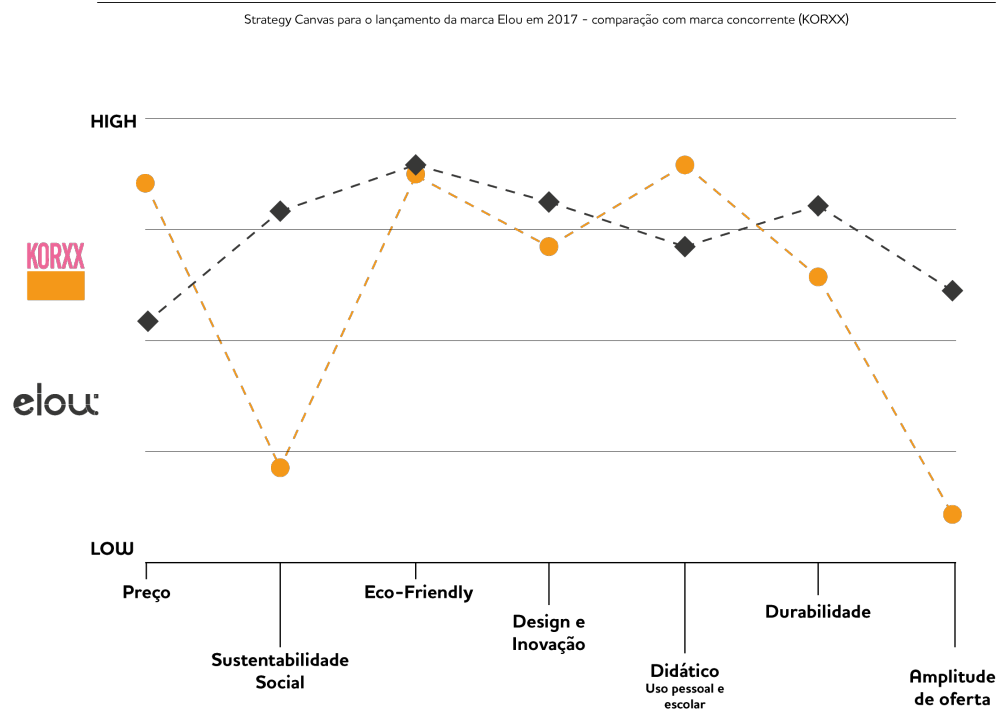
O posicionamento, portanto, também pode ser chamado de identidade de marca. É ele que vai trazer as associações na mente do consumidor informando o que aquele produto tem de tão especial para poder fazer parte de sua vida, de uma forma mais subjetiva e até emocional (EGestor, 2017).

O gráfico [19] foi construído com base na informação compilada na tabela 1 [anexo 2] e sobre uma apreciação geral de cada marca. A posição que a elou® ocupou no gráfico auxilia a definição e alinhamento do design dos brinquedos. Todas as marcas apresentam produtos em materiais naturais ou sustentáveis (madeiras e plásticos reciclados), mas apenas a Korxx se dedica exclusivamente à criação de brinquedos em cortiça tornando-se o concorrente direto da elou®. Dentro da estratégia *Blue Ocean* elaborou-se um gráfico [20] – *Strategy Canvas*¹⁸ – onde algumas variáveis serviram de comparação entre a elou® e a Korxx, para perceber não só como a marca pode oferecer algo novo ao mercado, mas também para analisar a necessidade de alterar alguns pontos relativamente à concorrência.

O gráfico facilita a análise e percepção visual dos pontos possíveis de melhoria e dos estrategicamente abaixo da Korxx, nomeadamente os custos. É possível identificar um fator que poderá facilmente ser aproximado ao da concorrência – o didático – apenas redirecionando certos brinquedos para o mercado educacional (escolas e infantários).

Através desta análise percebe-se que deverão estar presentes na coleção determinados produtos, nomeadamente os clássicos (cf. 3.1.2) e os que, por observação do sucesso e consistência no mercado, se pode afirmar que terão aceitação imediata. A aplicação básica do conceito de matriz BCG¹⁹, mesmo sabendo que esta ferramenta é mais apropriada quando a empresa já tem produtos no mercado e dados para análise, é útil para coadjuvar a convergência de produtos a incluir na coleção, observando os sucessos ou fracassos de outras marcas.

STRATEGY CANVAS



[20]

Segundo Kotler (2000), podem existir 4 tipos de produtos numa empresa:

1 - “**PONTOS DE INTERROGAÇÃO**”: são os produtos inseridos em mercados de alto crescimento e que exigem muito investimento. A sua permanência no mercado deve ser analisada/questionada;

2 - “**ESTRELAS**”: se o produto anterior tiver sucesso, transforma-se num produto “estrela” e é líder do mercado de alto crescimento. Ainda não produz lucro, mas a sua existência é importante para a aposta de possibilidades e inovação;

3 - “**VACA LEITEIRA**”: este tipo de produto é o que gera dinheiro e permite à empresa investir noutros produtos ou áreas. Não exige da empresa novo investimento para continuar a ser produzido ou vendido. No entanto, se só existir uma “vaca leiteira”, a empresa fica vulnerável ao mercado;

4 - “**CAO**”: são os produtos com baixa participação nos mercados de baixo crescimento. Geram pouco lucro ou até prejuízo. A empresa deve avaliar se está a manter estes produtos por haver possibilidade de recuperação ou por razões sentimentais. Se for este o caso, a melhor estratégia será desistir deles.

Ainda segundo Kotler (2000), criar algo completamente novo ou inovador tem-se tornado cada vez mais difícil, ou até impossível. Por isso, o que se deve tentar fazer “é ajudar as pessoas a articular as necessidades encobertas que nem sequer sabem que têm” (Brown, 2009), acrescentando um novo valor ao produto e não concebendo um novo produto.

Em reunião com o departamento comercial, definiram-se as cinco tipologias de produtos obrigatórias para a coleção, nomeadamente a geometria, o equilíbrio, os brinquedos de construção, de encaixe e empilhar e os de brincadeira livre.

4.2 O CONCEITO E INSPIRAÇÃO

²⁰Tradução livre. Num projeto de design, muitas vezes o problema não é claro. Pode ter sido apenas vagamente definido pelo cliente, muitas restrições e critérios podem estar indefinidos e todos os envolvidos no projeto podem saber que os objetivos podem ser redefinidos durante o projeto (Cross, 2011, p. 121).

[21]

MindMap com os requisitos fundamentais para a concretização do brinquedo/coleção.

[22]

Metáfora da saturação de brinquedos no mercado atual. À esquerda, o objetivo é encontrar o Wally. No projeto, a inovação no material, no processo de produção e no design pretendem que o "Wally" seja facilmente localizado.

Do ponto de vista da criação e do design o desenvolvimento da coleção é o resultado do contributo direto para o lançamento comercial da marca e dos seus produtos. Com a orientação dos professores José Luís Ferreira e Rui Pedro Freire (esad—idea), percorreram-se as seguintes fases:

Recolha e partilha da informação → Geração de ideias → Refinação dos conceitos → Revisão para produção → Apresentação ao mercado.

Desde logo definiu-se que a marca teria que transmitir uma linguagem uniforme e coerente, estabelecendo as memórias que se pretendiam evocar com o brinquedo elou®.

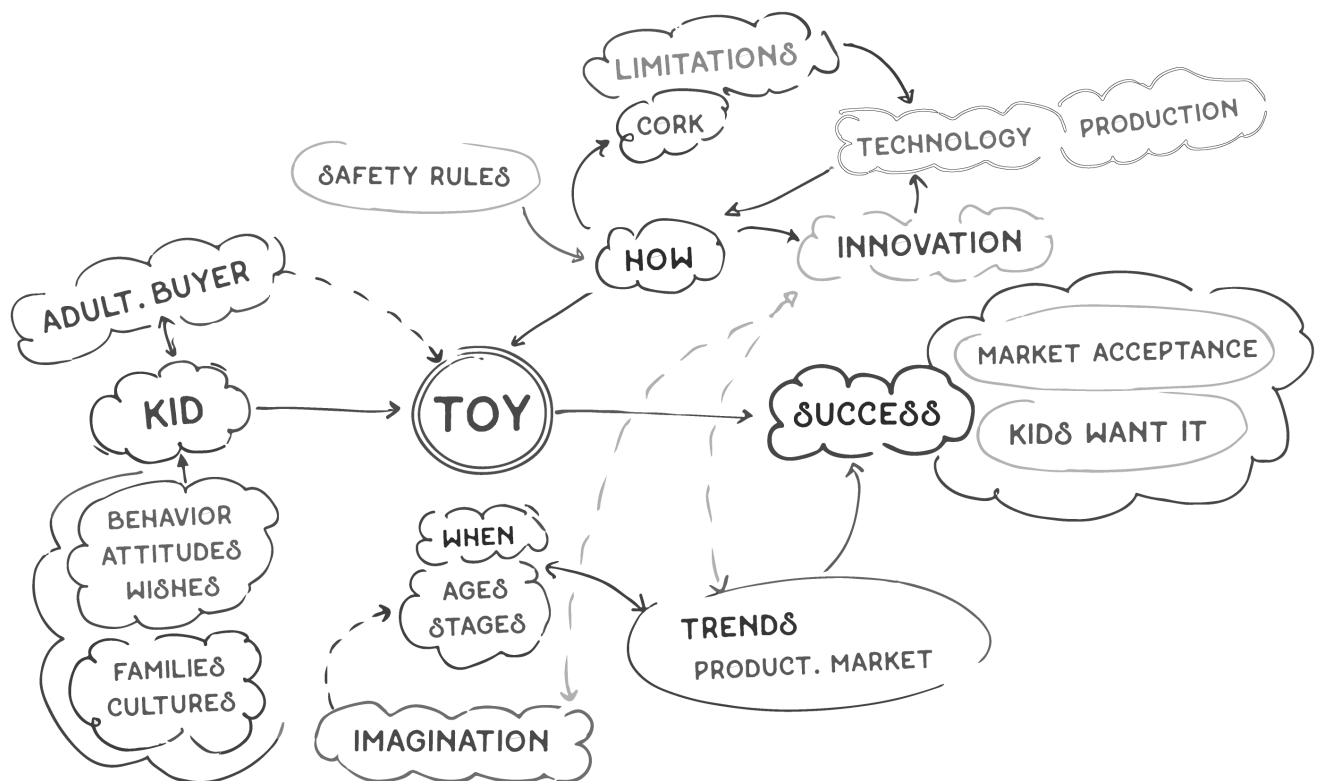
Nesta fase, a identificação do público-alvo, através da análise das tipologias de brinquedos que adquirem, é essencial. É importante considerar que, segundo o modelo de negócio da elou® [anexo 3], o primeiro contacto com o mercado não é a criança, mas o distribuidor/retalhista, sendo que o comprador final é o adulto (pais, avós, padrinhos, etc.). Compreendidos os três públicos principais, é necessário encontrar uma solução que os atraia, sendo que todos têm diferentes interesses no produto. Ao revendedor importa principalmente o preço e o enquadramento dos valores da elou®, ao comprador final o preço, a segurança, a pedagogia e o design e por último, à criança interessa é a brincadeira.

*In a design project, it is often not at all clear what the problem is. It may have been only loosely defined by the client, many constraints and criteria may be undefined, and everyone involved in the project may know that goals may be re-defined during the project*²⁰ (Cross, 2011, p. 121).

Embora o briefing do projeto apresente alguns constrangimentos, no que diz respeito ao design foi dada completa liberdade. No entanto, e como Cross afirma, esta liberdade não significa facilidade na concretização, mas pode levar a afinações e reestruturações durante o processo.

No desenvolvimento do projeto foram considerados os pressupostos descritos no mapa mental [21].

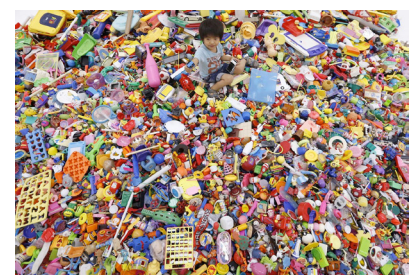
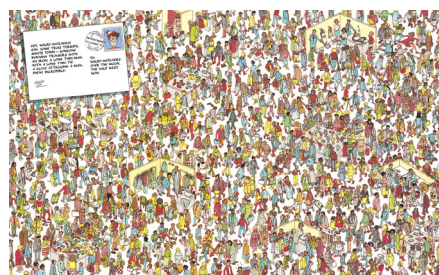
Uma coleção de brinquedos foi apresentada em julho de 2016 com base em cinco tipologias. Embora aprovada pela empresa, a equipa criativa (incluindo o designer Miguel Salazar, da equipa da comunicação) concluiu que não transmitia a coerência que deve existir numa coleção. Dando um passo atrás, a equipa reuniu os conceitos e reformulou as volumetrias, geometrias, cores, padrões e as proporções.



[21]

“Loud” vs “Silent”

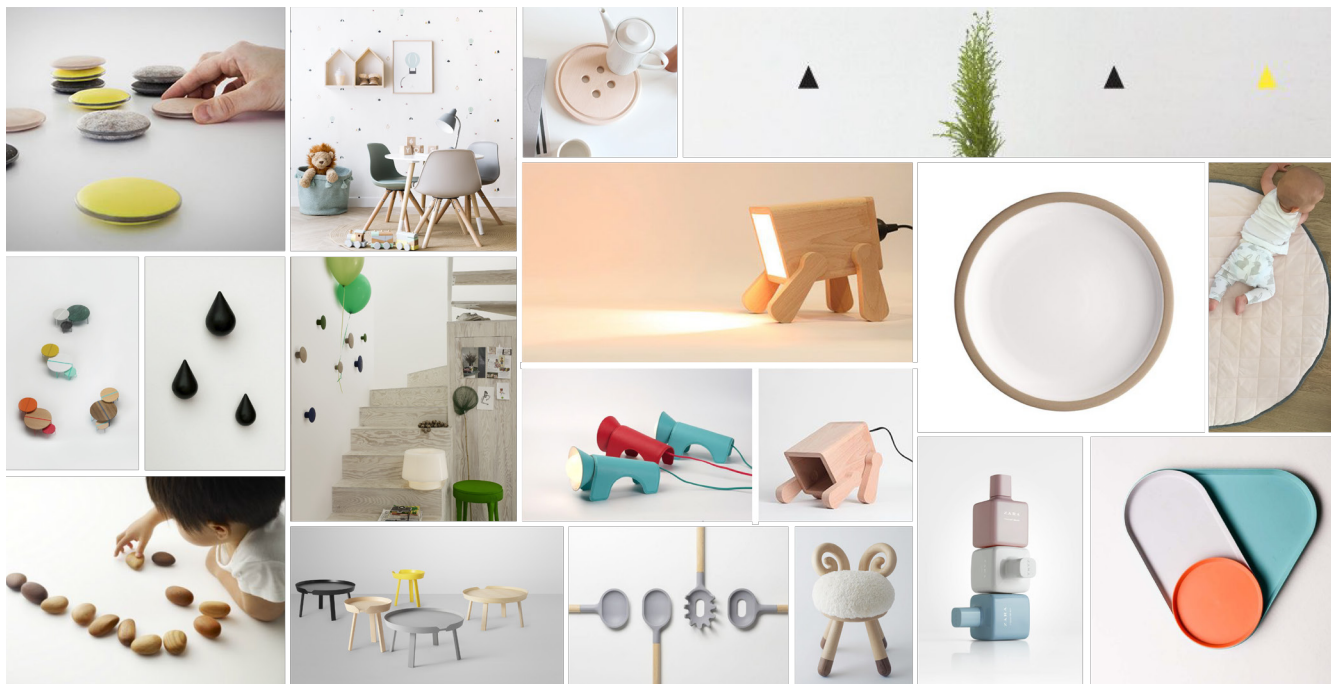
Quiet is better than loud, Dieter Rams



[22]

O conceito que nasceu com a elou® traduz pureza e simplicidade. A marca deve transmitir a sensação que o espaço é respeitado, não promovendo todas as valências de uma só vez e sem saturar o olhar. Abordados de uma perspectiva primeiramente visual, o design escandinavo e japonês inspiraram o projeto [23]. Acrescenta-se também à genuinidade formal um número reduzido de partes necessárias para compor cada produto, sem comprometer a sua funcionalidade (cf. minimalismo 3.1.3).

O *inspiration board* é uma ferramenta que permite ao designer expor visualmente ideias, pensamentos, formas, impressões, sensações, conceitos e ambientes para a criação dos produtos ou da marca. É uma excelente forma de organizar o pensamento e de comunicar de forma eficaz e objetiva as influências do projeto, de maneira a que todos os envolvidos possam acompanhar o processo e entender o caminho que está a ser percorrido.



[23]

Na recolha de elementos visuais para a inspiração, considerou-se uma abordagem em seis vertentes;

1 - O círculo e a evolução de formas a partir dele;

2 - Uma geometria base para desenvolver vários objetos;

3 - A paleta: num fundo com cores neutras salpica uma ou duas cores em contraste;

4 - O design de interiores: além das tendências, pretende-se uma aproximação aos ambientes e às pessoas reais;

5 - Os objetos “respiram”: o espaço livre como elemento que evidencia o produto;

6 - O abstrato, insinuando o figurativo.

Em conjunto com a equipa comercial da AJ Aguiar foram definidas cinco tipologias [24] consideradas obrigatórias no baú de brinquedos de uma criança: o cubo (que abrangeu posteriormente as figuras geométricas básicas), os blocos de construção, os brinquedos de equilíbrio, os de empilhar e os da brincadeira livre (foi considerado na altura o tapete e ginásio de atividades, associando-se posteriormente outros que se enquadram na mesma filosofia).

Estas tipologias servirão de apoio para a criação das diferentes ramificações de produtos, aliando-se os conceitos de:

1 – **MOVIMENTO**: os brinquedos devem estimular a criança para a mobilidade;

2 – **APRENDIZAGEM**: os brinquedos elou® são criados numa perspectiva de brincadeira livre, não deixando por isso de ter um carácter pedagógico e de aprendizagem (cf. 3.1.3);

3 – **CRIATIVIDADE**: interligada com a brincadeira livre, esta característica deverá ser intuitivamente desenvolvida;

4 – **TOQUE**: a cortiça é o material que estimula ao toque, podendo-se aplicar texturas variadas, para além da presença de outros materiais, como a madeira e a borracha natural;

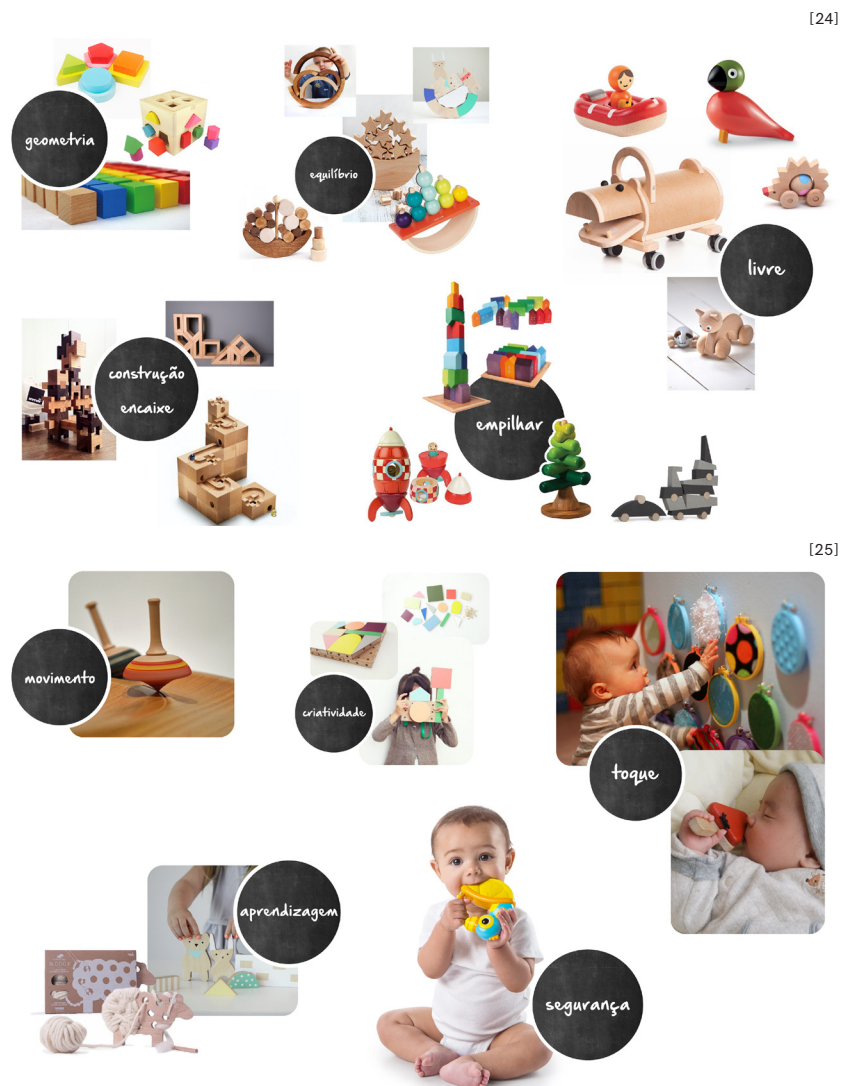
5 – **SEGURANÇA**: todos os brinquedos devem satisfazer as normas europeias (cf. 3.3) [25].

[23]
Inspiration Board final.

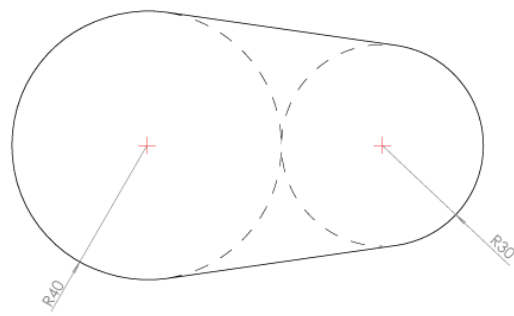
[24]
Alguns exemplos representativos das cinco tipologias que devem estar presentes na coleção e que servem de ponto de partida para o desenvolvimento e ramificação dos diferentes brinquedos.

[25]
Keywords da coleção. Durante o processo de criação estes conceitos devem estar presentes.

[26]
Geometria matriz.



Reunindo estas informações, a equipa criativa definiu a geometria matriz [26], a base para toda a coleção. Esta geometria baseou-se em dois círculos externamente tangentes de 80 e 60mm de diâmetro. A uni-los estão dois segmentos, também tangentes a cada uma das circunferências, resultando na geometria aqui apresentada.



[26]

4.3 ESBOÇOS E PRIMEIROS MODELOS

[...] a palavra ampara, mas não é suficiente para o diálogo arquitectónico. O desenho e a modelagem são imprescindíveis para uma comunicação clara da forma plástica, da organização espacial e das soluções construtivas previstas. É somente a partir de uma apresentação gráfica e espacial completa da proposta arquitectónica que a crítica pode ser construída. Uma comunicação imprecisa e incompleta só pode fundamentar uma crítica igualmente inconsistente (Rozestraten, 2006).

A afirmação de Rozestraten enquadra-se perfeitamente no design de produto, visto que as ferramentas do desenho e a modelação também são usadas como “meios de suporte para o diálogo entre a ideia e a materialidade”, ou seja, auxiliam o designer a clarificar, concretizar e tornar real algo que está na sua mente, tornando-se fundamentais na comunicação de ideias.

À medida que as tipologias dos brinquedos são exploradas, os esboços vão surgindo e enquanto os objetos ganham definição e objetividade formal a partir do desenho/objeto matriz definido [26], é criado o primeiro brinquedo: o *elou car* [27].



[27]

Esta volumetria foi então explorada no desenvolvimento dos restantes elementos da coleção. Para evitar a mera aplicação formal em todos os objetos, e ao mesmo tempo transmitir a noção de conjunto, foram definidas algumas características que levassem a uma construção equilibrada e coerente:

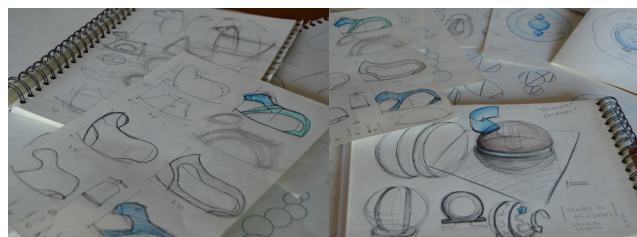
1 - O raio dos boleados de 2mm;

2 - As dimensões exteriores de 70x70x70mm para todos os brinquedos de encaixe e construção, garantindo a possibilidade de serem usadas em conjunto apesar das referências comerciais diferentes;

3 - Uma matriz secundária, baseada na revolução de círculos do mesmo diâmetro, exteriormente tangentes, torna-se a base para o desenvolvimento de outras peças;

4 - A esfera e semiesfera como elementos essenciais do desenho.

As reuniões com os orientadores criativos tornaram-se fundamentais para a definição destas características-matriz através da partilha de ideias e aprimoramento dos desenhos apresentados [28].



[28]

[27]

Primeiro modelo físico da peça matriz e experiência com formas básicas para o *elou*® car.

[28]

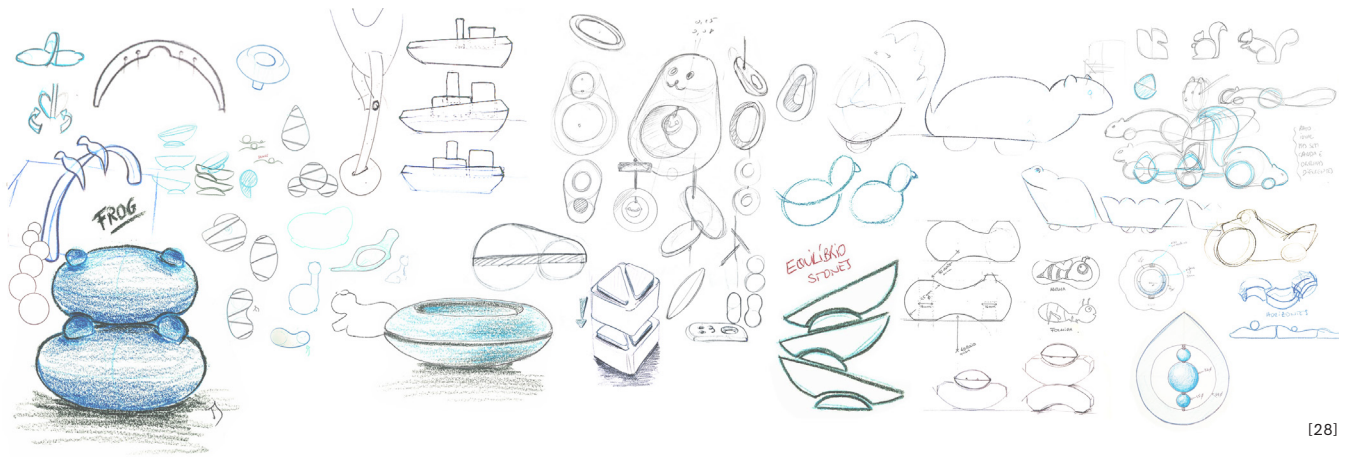
Apanhado de esboços e desenhos para a coleção *elou*®.

[29]

Registo fotográfico de alguns modelos físicos experimentais, uns em papel, outros em cortiça, em madeira ou em poliestireno expandido. O objetivo é entender as proporções, a adequação à criança e a viabilidade da construção e do funcionamento do brinquedo.

[30]

Exemplos de simulações virtuais com o objetivo de testar volumes, geometrias, cores, texturas e ilustrações.



[28]

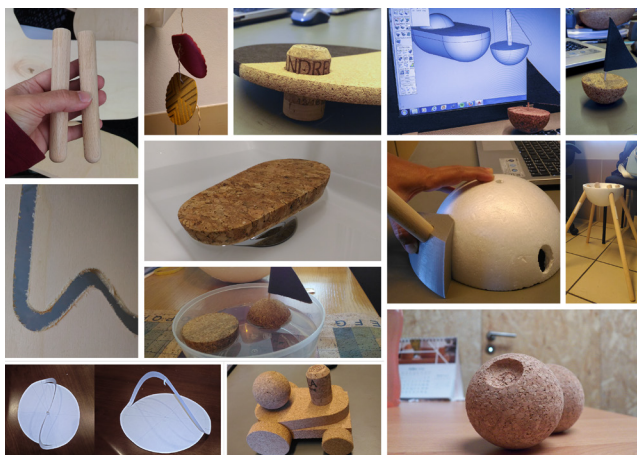
Os modelos físicos experimentais [29] tornaram-se vantajosos para a compreensão das volumetrias e proporções reais, e para a adequação dimensional do brinquedo conforme a idade. Além disso alertam para problemas de construção que seriam praticamente imperceptíveis com a simples análise dos desenhos realizados digitalmente.

Algumas peças foram realizadas em prototipagem rápida com uma impressora 3D de filamento. Um gabarito foi construído para testar a orientação de um furo, enquanto as impressões de outras peças serviram para perceber dimensões e funcionalidades das peças.

Em simultâneo foram experimentados modelos virtuais, através dos softwares Alias AutoStudio (para criação livre), Solidworks (na modelação para produção) e KeyShot (para renderizações).

As maquetas digitais têm a vantagem de tornar possível testar diferentes geometrias de forma rápida, garantindo a precisão dimensional, a resolução de problemas de encaixe, de montagem e de produção. Através das simulações fotorrealistas auxiliam no processo de escolha de cores e combinações de materiais, sendo bastante úteis na aplicação e visualização das ilustrações realizadas pelo departamento de design de comunicação (inicialmente idealizadas por Miguel Salazar, designer e docente da ESAD, e posteriormente por Celso Prazeres, designer gráfico da AJ Aguiar).

As simulações virtuais [30] dos produtos foram apresentadas à elou® para aprovação geral e foram analisadas do ponto de vista de viabilidade de produção pelas empresas parceiras, tendo sido partilhadas imagens 3D e desenhos técnicos temporários para uma avaliação mais cuidada e ponderada.



[29]



[30]

4.4 PROTOTIPAGEM

4.4.1 PRODUÇÃO DOS PROTÓTIPOS

De acordo com Viana, Viana, Adler, Lucena e Russo (2012), a função da prototipagem é auxiliar na validação das ideias geradas e é uma ferramenta que pode ser utilizada na fase final do projeto, mas também durante as fases de pesquisa e desenvolvimento de ideias (p. 121).

Esta ferramenta de criação torna as ideias concretas e tangíveis, revelando um novo ponto de vista que, através da interação, fornece *inputs* que de outra forma seria difícil atingir. Existem três níveis de fidelidade distintos:

- 1 - Baixa: representação concetual/ análoga à ideia;
- 2 - Média: representação de determinados atributos da ideia;
- 3 - Alta: é o chamado "*mock-up*", que apresenta a ideia o mais aproximado possível da realidade (p. 123).

O protótipo permite "selecionar e refinar as ideias de forma assertiva e validar as soluções antecipando eventuais problemas, reduzindo riscos e otimizando gastos" (p. 125).

Após aprovação dos projetos pela elou®, iniciou-se a fase de realização dos protótipos para a apresentação da marca em feiras internacionais. Foram elaboradas listas com todos os componentes de acordo com o material e atribuída uma referência (cf. anexos 4,5 e 6) para uma comunicação segura e eficaz entre a empresa e os fornecedores. Foi prevista a quantidade de peças necessárias para o lançamento e calculados os custos finais para cada brinquedo. Este trabalho foi realizado em conjunto com o gestor de projeto, António Xavier.

Implementar a industrialização dos brinquedos foi o passo seguinte. No entanto, este processo é demorado e só possível tendo um feedback positivo da receção das peças pelo mercado.

Por esta razão, os protótipos devem aproximar-se o mais possível do produto final.

— Processos de fabrico aplicados na prototipagem —

Maquinação

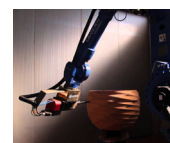
A Granorte, como já foi referido, é especialista na maquinação de peças em cortiça tendo adquirido um importante *know-how*, conseguindo acabamentos de superfície aveludada.

Vantagens:

- 1 - O acabamento superficial apurado e com detalhe;
- 2 - O uso de um braço robótico permite a produção de peças de maior dimensão;
- 3 - Maior flexibilidade na definição da geometria das peças;
- 4 - Custo inferior ao da moldação.

Desvantagens

- 1 - O método é lento devido à complexa preparação das ferramentas e da programação das máquinas; recomenda-se apenas para amostras, protótipos ou produção de pequenas quantidades,
- 2 - Existe sempre desperdício de material.



Em cima
Diferentes processos
de transformação
de peças em cortiça
através do processo de
maquinação.

[31]
Fotografias de alguns dos primeiros modelos em cortiça.

[32]
Detalhe.

Durante o processo de criação foram solicitadas amostras de texturas e granulados de cortiça para fazer uma seleção do aspeto, leveza e toque pretendido. O granulado fino de tom claro foi a referência visual escolhida para a elou®. Também foi necessário garantir que os protótipos tivessem um aspeto idêntico aos produtos para o mercado, apesar destes últimos serem produzidos principalmente por moldação.

Os mesmos processos foram aplicados às peças em madeira maciça e em contraplacado.

Tendo os protótipos [31] foi possível melhorar detalhes e perceber as maiores dificuldades e constrangimentos inerentes às características específicas da cortiça. Como exemplo temos o *elou rocking horse*. Após a produção, as peças em cortiça estiveram várias semanas depositadas num ambiente controlado, acabando por encolher devido à descida de temperatura e humidade. Quando o cavalinho voltou a ser montado, notou-se uma discrepância entre as peças de madeira e as de cortiça [32], não permitindo a continuidade das superfícies. O mesmo foi verificado com outras peças. Concluiu-se que, embora o fornecedor garanta tolerâncias de $\pm 1\text{mm}$ (podendo ser ainda mais apertadas no caso de rolhas técnicas), a temperatura e humidade envolvente poderia interferir nas tolerâncias da peça. Uma das medidas sugeridas para ultrapassar estes inconvenientes foi a da rápida montagem a seguir à produção e dentro das mesmas instalações, seguida da aplicação de um selante específico para a impermeabilização das superfícies.

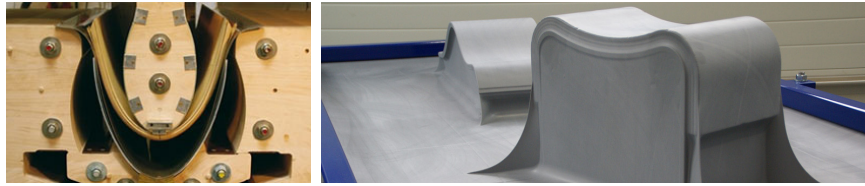


[31]



[32]

Moldação madeiras



[35]

Este processo foi aplicado nas peças a ser fabricadas em contraplacado e *sandwich* de contraplacado com folha de cortiça de 2mm, permitindo a criação de formas onduladas e orgânicas, mais apelativas ao universo do bebé, pela suavidade das curvas ao invés da agressividade das arestas. Para este efeito foram utilizadas duas técnicas:

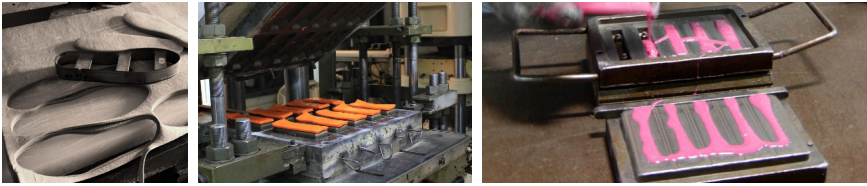
1 - Folhas de madeira (contraplacado fresco) são colocadas num molde e ficam sobre pressão até secar e adquirir a forma pretendida. Este processo foi aplicado com sucesso na realização da prancha do caracol, enquanto não resultou para o arco para bebés, que depois da moldação sofreu uma laminação quando cortado em secções de 70mm de largura;

2 - Moldação em vácuo. Este método requer maquinaria mais recente. Assim como a maquinação, tem tempos de produção demorados e não existem alternativas, tornando-se numa desvantagem na competitividade de preços. No entanto apresentou resultados muito satisfatórios com qualidade de superfície e acabamento. O arco para bebés teve que ser produzido com este método.



[36]

Moldação por compressão



[37]

A moldação por compressão foi utilizada para a produção de peças em borracha natural. Segundo a empresa responsável²¹ este processo requer um molde provisório em aço ou alumínio cujo custo é relativamente baixo, dependendo do tamanho e complexidade da geometria. A técnica consiste em derramar o material misturado (já com o pigmento na cor desejada) no molde e permitir o repouso até que atinja um estado de alta viscosidade, de modo a gerar pressão interna quando a prensa for fechada. As desvantagens deste método recaem principalmente nos ciclos da prensa, não permitindo uma produção contínua. Além disso, os moldes para produção devem ser construídos em metais pesados para suportar as pressões geradas (Dick, 2009, p. 245).

É admitido um excesso de material na linha de apartação do molde, sendo retirado para dar um acabamento com qualidade. Em seguida, as peças são vulcanizadas, um processo de cura específico para a borracha natural (Groover, 2010, p. 176), com temperaturas geralmente entre os 100 e os 200°C, podendo ser mais altas, quando se pretende uma maior produtividade (Dick, 2009, p. 20).

A vulcanização, segundo Dick, estabiliza o material, tornando o produto mais resiliente ao desgaste, ao rasgo, à tensão, compressão e à fadiga (pp. 48-60).

No caso da peça em borracha para a elou®, havia duas opções de produção. A mais económica seria o recorte da peça a partir de placas. Devido à impossibilidade de bolear as arestas esta opção foi descartada em favor da moldação por compressão.



[38]

²¹A Flexocol é uma fábrica de artefactos de borracha que disponibiliza uma ampla gama de peças técnicas para variados sectores industriais. Dispõe da capacidade de produzir as misturas mais adequadas às necessidades dos clientes tendo por base matérias primas como silicone, poliuretano, borracha natural, SBR, EPDM, borracha nitrílica, butílica e elastómeros equivalentes ao neoprene e viton, entre outras (Flexocol, s.d.). Em www.flexocol.pt

[37]

Exemplos do processo de transformação da borracha natural, desde a gravação e vazamento manual ao automatizado.

[38]

Testes de cor e peças de borracha finais no produto.

[39]

Exemplos de produtos fabricados na 3D Cork através da moldação. Crédito de imagem 3D Cork.

4.4.2 A MOLDAÇÃO DA CORTIÇA E CONSTRANGIMENTOS



[39]

A 3D Cork especializou-se no fabrico de produtos em cortiça através da moldação por compressão, obtendo geometrias relativamente complexas a uma cadência de produção e preços mais vantajosos que a maquinação.

Como em todos os processos de fabrico, a moldação da cortiça apresenta vários constrangimentos tais como:

- 1 - O volume: os moldes utilizados permitem a produção de peças com os limites máximos de 550x550x80mm (CxLxA). Se a peça criada ultrapassar a altura de 80mm terá de ser feita em duas partes;
- 2 - Pormenores ou detalhes muito pequenos perdem definição com o aumento do tamanho do grão. Mesmo com o grão mais fino (0,5mm), pormenores abaixo de aproximadamente dois milímetros tornam-se impercetíveis;
- 3 - Para assegurar a resistência mecânica a espessura de parede de qualquer peça deve ter, no mínimo, 5mm;
- 4 - As tolerâncias garantidas apresentam, relativamente a peças de metal ou plástico, intervalos maiores. Esta questão é particularmente importante nos produtos onde existem encaixes;
- 5 - É necessário um ângulo de saída no eixo Z devido à direção de abertura dos moldes. Para cada peça é necessário estudar qual é o ângulo mínimo para que isso seja possível.
- 6 - As peças devem ser pensadas com uma base plana. Este constrangimento deve-se ao processo de compressão utilizado na moldação.
- 7 - As peças com múltiplos furos em várias direções, como é o caso do ouriço e da joaninha, são moldadas por inteiro e os furos são realizados numa segunda fase com o processo de maquinação.
- 8 - Esferas completas não são possíveis de se fazer em moldação
- 9 - A cor na cortiça é relativamente limitada, sendo que os tons terra são os mais viáveis neste processo. O branco é impossível de se conseguir por moldação.
- 10 - Considerando que o grão de cortiça apresenta um diâmetro mínimo de 0,5mm, não é aconselhado bolear arestas com raios inferiores aos 2mm. Em contrapartida, a ausência de boleados diminui os custos de produção do molde.

As diferentes partes que constituem o brinquedo final foram previamente enviadas aos respetivos fornecedores e sujeitas a apreciação deste e, quando necessário, alteradas de acordo com a viabilidade técnica do processo produtivo. Resolvidos os problemas, foram elaborados os modelos 3d e desenhos técnicos finais, realizando as respetivas fichas de produção [anexo 8] com as indicações relevantes necessárias.

4.4.3 TESTES E RESULTADOS

Como referido anteriormente, qualquer produto que entre no mercado deve estar devidamente certificado e responder a normas de segurança específicas. Por estes motivos a etapa sucessiva no processo de desenvolvimento da coleção de brinquedos elou® foi o da industrialização dos produtos finais para serem sujeitos a testes, de acordo com o ponto 3.3 deste relatório. A cada produto foi associada uma ficha técnica [anexo 9] específica e enviada, em conjunto com o produto, para a empresa certificadora SGS.

A peça escolhida para iniciar este processo foi o bloco de encaixe “BL1”: um cubo de 70x70x70mm com uma zona de encaixe, tipo Lego.

Depois de analisada pela 3D Cork, e de acordo com os constrangimentos associados (cf. 4.4.2), a empresa realizou pequenas alterações, sendo as mais significativas a simplificação do logotipo para facilitar a leitura e a introdução d um ângulo de 0,2° no eixo Z.

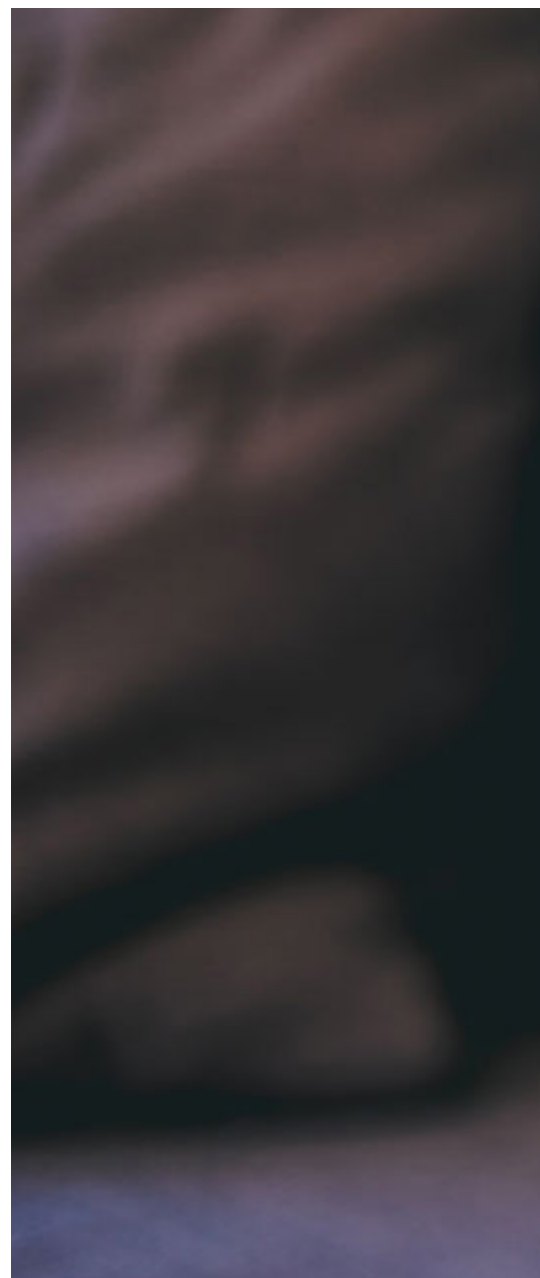
Terminado o molde os primeiros blocos foram testados. O processo de colocação do material no molde é manual, sendo compactado à medida que se enche as cavidades. As peças do primeiro teste revelaram-se frágeis, tanto no material, que se desfazia com facilidade, como no encaixe pouco saliente.

Para resolver esta questão testaram-se diversas misturas com granulometrias diferentes, invertendo o molde para favorecer a compactação do material na zona superior, aumentando ao mesmo tempo 2mm à altura do encaixe. A cada amostra foi atribuído um código para análise dos resultados segundo a tabela 2 [anexo 10], e enviadas para o CATIM para a realização dos testes de tração do encaixe e simulação de mordeduras.

Todas as misturas passaram os testes de resistência mecânica: a “Mistura 1” [anexo 11], de grão mais fino, foi a selecionada como referência elou® para todas as peças moldadas. Concluída esta fase, passou-se à produção dos blocos (ref. BL1) com pigmento para definir o aspeto visual pretendido [40].



[40]





4.5 A COLEÇÃO

playing • learning • living

A primeira coleção elou® é composta por 26 produtos base e, com as variações de algumas referências, compreende um total de 42 brinquedos [cf. anexo 12]. Em colaboração com o departamento de marketing foram redigidas as descrições de cada:



ARC

Ginásio de atividades em arco de madeira para 0M+

A estimulação de sentidos começa desde o berço. O arco traz com ele três amigos que ajudam o bebê a desenvolver a visão e a audição através da cor, som e movimento.

Acompanha o bebê no berço ou na brincadeira no tapete, quando já tem maior liberdade e controlo de movimentos.



BOAT

Jogo de encaixe. Brinquedo temático para banho - 12M+

Com um acabamento próprio para utilização na água, o barco é um brinquedo que traz diversão na hora do banho. Como consegue ter equilíbrio fora de água, também pode ser utilizado noutros contextos.

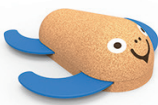
Tem encaixe para as chaminés e estas servem também de segundo encaixe para as bóias em madeira.



SAILING BOAT

Jogo de encaixe. Brinquedo temático para banho - 12M+

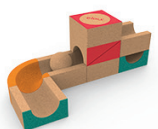
Com um acabamento próprio para utilização na água, o barco à vela é um brinquedo que traz diversão na hora do banho. Como consegue ter equilíbrio fora de água, também pode ser utilizado noutros contextos. O mastro mais pequeno é amovível, tornando-se uma bóia sinalizadora quando encaixado na semiesfera, também ela amovível.



BATH ANIMALS

Animal para o banho - 12M+

Os amigos FROG e TURTLE proporcionam um momento divertido na hora do banho, com as patas flexíveis que tornam o movimento na superfície da água mais dinâmico e estimulante para a criança.



BALL RAIL

Pista; Construção - 18M+

Esta pista é uma introdução à construção, trazendo uma dinâmica visual através das formas coloridas. A esfera é o elemento que irá percorrer a pista criada pela criança.



SHAPES

Formas geométricas; Construção; Lúdico/Didático - 18M+

O caldeirão das formas introduz as formas geométricas numa forma divertida, apelativa e instintiva, através das 33 peças variadas. A imaginação e criatividade desenvolve-se através da construção de formas, animais ou objetos familiares à criança.



BLOCKS

Construção - 12M+

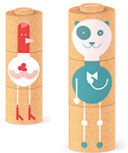
Conjunto 6, 12 e 18 peças. Os tradicionais blocos de encaixe ganham uma nova dimensão. Cada cor identifica a dimensão da peça e permite uma construção animada com um salpicado colorido. A criança pode construir os animais exemplificados e recorrer à imaginação e criatividade, desenvolvendo as suas próprias criações.



BLOCKS 12

4 em 1. Puzzle temático - 12M+

Conjunto 12 peças em que cada face tem uma imagem. Este jogo permite à criança desenvolver capacidade de orientação no espaço assim como associar a cor à imagem que está a formar. Uma vez que o módulo é um cubo, é possível construir 4 enigmas diferentes.



TOTEM

Jogo de encaixe. Puzzle lúdico - 12M+

Este brinquedo permite à criança a interação com os personagens através das diferentes combinações possíveis, estimulando também a criatividade.



PEBBLES

Jogo de equilíbrio - 24M+

Conjunto de 5 peças com cores variadas, para desenvolvimento da orientação espacial, sentido de equilíbrio e concentração.



BUBBLES

Jogo de equilíbrio - 24M+

Conjunto de 4 esferas com cores variadas, para desenvolvimento da orientação espacial, sentido de equilíbrio e concentração.



DOMINOES SHAPES

Lógica; Correspondência - 18M+

Este jogo é composto por 15 peças e introduz o sentido de correspondência de formas e cores, assim como a memória e a orientação espacial.



CAR NUMBERS

Carro temático - 12M+

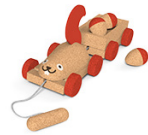
O carro é um clássico com o qual as crianças se identificam desde cedo. A brincadeira estimula a orientação espacial à medida que faz os sons de acelerar ou travar. A criança também adquire alguma noção de regras relativas à condução.



MOUSE

Pull along temático - 12M+

Este brinquedo acompanha o crescimento da criança, estimulando a caminhada ao puxar o rato atrás dele. Os queijos são elementos soltos com os quais a criança interage, colocando e tirando dos atrelados. Vai também percebendo a realidade da natureza, reconhecendo qual o alimento correspondente ao animal. As orelhas são elementos em feltro com um toque suave.



SQUIRREL

Pull along temático - 12M+

Este brinquedo acompanha o crescimento da criança, estimulando a caminhada ao puxar o esquilo atrás dele. As bolotas são elementos soltos com os quais a criança interage, colocando e tirando dos atrelados. Vai também percebendo a realidade da natureza, reconhecendo qual o alimento correspondente ao animal. A cauda é um elemento em feltro, movimentando-se durante a brincadeira.



TRACTOR

Tractor com atrelado para animais da quinta - 12M+

Os animais da quinta são um dos primeiros contactos que o bebé tem, onde a brincadeira é muitas vezes associar o som que eles fazem enquanto se brinca com eles. O agricultor e os animais são peças amovíveis que estimulam à criação de um cenário e uma história.



HEDGEHOG

Formas e encaixe - 18M+

Este brinquedo pretende estimular o desenvolvimento da orientação espacial e o martelo oferece um momento lúdico de coordenação de movimentos.



LADYBUG

Formas e encaixe - 18M+

Este brinquedo pretende estimular o desenvolvimento da orientação espacial e coordenação de movimentos.



MATRYOSHKAS

Descoberta - 18M+

Inspirado na tradicional Matrioska russa, este brinquedo apresenta o elemento surpresa à medida que vai desvendando o que está no interior.

Cada camada tem uma ilustração diferente perfazendo 3.



BASIC PUZZLE

Puzzle temático para 9M+

Puzzle com base em madeira e 4 peças em cortiça.

O tema ilustrado será uma pista para o bebé fazer a correspondência do animal que tem na mão. Ajuda no desenvolvimento da coordenação mão-olho.



3D OWL PUZZLE

Puzzle temático para 12M+

Puzzle com base em madeira e 6 peças em cortiça.

A silhueta do puzzle é uma pista para o bebé iniciar o puzzle, terminando-o quando coloca todas as camadas. Ajuda no desenvolvimento da coordenação mão-olho e pensamento tridimensional.



3D SHEEP PUZZLE

Puzzle temático para 12M+

Puzzle com base em madeira e 6 peças em cortiça.

A silhueta do puzzle é uma pista para o bebé iniciar o puzzle, terminando-o quando coloca todas as camadas. Ajuda no desenvolvimento da coordenação mão-olho e pensamento tridimensional.



ROLL ALONG

Centro de actividades para 24M+

O centro de actividades vai manter a criança envolvida numa brincadeira variada e cativante. A leveza do material e facilidade em transportar fará do ROLL ALONG um companheiro desde o quarto até ao jardim. Três lados de divertimento e aprendizagem.

Este centro multidimensional inclui labirintos para correspondência e prática da motricidade fina, puzzles rotativos e um ábaco para uma iniciação à contagem e números.



SNAIL

Baloço; Para interior ou exterior - 12M+

O caracol reproduz os movimentos do clássico cavalinho de baloiço e enquadra-se tanto num ambiente de interior como de exterior.

As antenas são facilmente montadas, permitindo diminuir o volume de transporte.

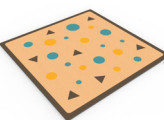


ROCKING HORSE

Baloço; Para interior ou exterior - 12M+

O clássico cavalinho de baloiço enquadra-se tanto num ambiente de interior como de exterior.

Estimula o equilíbrio e o animal descaracterizado permite à criança adotar o animal que imagina, como um cavalo, uma ovelha ou um cão.



SHAPESMAT

Tapete para brincar para 0M+

Com o toque suave da cortiça e o conforto da espuma, este tapete acompanha o crescimento do bebé. Complementa o ARC nas actividades iniciais e estimula a criatividade das brincadeiras através da ilustração de formas geométricas.

A limpeza e transporte fáceis e rápidos serão uma vantagem na sua utilização.

[41]
Catálogo elou®, primeiras simulações, tipologias de embalagem e simulações finais.



A partir das modelações 3D foram realizadas imagens fotorrealistas de cada brinquedo para aplicação nos suportes de comunicação, embalagens e catálogo. As embalagens foram desenvolvidas pela elou® a partir de uma sugestão do designer Miguel Salazar, e os protótipos serviram de apoio para a determinação dos volumes e otimização do alojamento dos brinquedos no interior. Para cada produto foram registados o peso e as medidas gerais [anexo 12] (informação relevante também para distribuição e retalhistas). No sentido de evitar a realização de cortantes específicos por cada referência, e apesar dos produtos terem dimensões diferentes, foram projetadas sete caixas-tipo.

4.6 OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

Com as peças validadas pelas empresas parceiras na produção, a industrialização do projeto tornou-se um objetivo tangível e concretizável. A análise de todas as peças e a sua adaptação às tecnologias produtivas teve como objetivo a definição das ferramentas necessárias, passo essencial para um projeto que se pretende sustentável, tanto a nível financeiro como ecológico.

Por exemplo, houve o cuidado de projetar pequenas variações da mesma peça para obter produtos bastante diferentes. A título de exemplo uma calote esférica interceta a peça matriz para fazer um jogo de equilíbrio (Pebbles, cf. p.55), ou é atravessada por um furo para acolher o condutor do trator (Tractor, cf. p.56). Estas alterações foram refletidas para que o mesmo molde pudesse produzir variações formais [42].



[42]

Mesmo com este cuidado, ao longo do desenvolvimento da coleção verificaram-se novas possibilidades de otimização para a produção e a amortização do investimento nos moldes. A título de exemplo, as peças de encaixe (Blocks e Totem, cf. p.55) [43] - antes afastadas pelo conceito e dimensão, passam a ter todas 70x70x70mm, podendo ser produzidas com o mesmo molde, favorecendo o cruzamento entre brincadeiras. Além deste exercício, foram agrupadas as peças com a mesma altura (mesmo que não pertençam à mesma referência de produto) para minimizar o número de moldes e estimar, a partir dos orçamentos dados inicialmente, o custo total do investimento. Da mesma forma, e após as feiras internacionais (cf. capítulo 5), estabeleceram-se prioridades de produção a partir das peças encomendadas (tabela 1), e foram verificadas as preferências do mercado: no brinquedo Shapes [44], por exemplo, existem peças com mais procura do que outras. Tendo como mais um exemplo as peças BL1, 2 e 3 da referência Blocks [43], concluiu-se que havia uma maior procura da BL1 do que das outras devido à natureza dos conjuntos formados em catálogo. Sendo assim, faz sentido criar um molde apenas para as peças BL1 e outro com as BL2 e BL3.

	SHAPES 9 QT 300	SHAPES 18 QT 500	SHAPES 39 QT 200	TOTAL QT 1000
CIL	300 + 300	500 + 500	200 + 600	1000 + 1400*
C	300	500	200	1000
PP	-	-	800	800
MO2	-	1000	800	1800
PT	600	500 + 1500	600 + 1000	1100 + 3100
L	-	500 + 500	200 + 600	700 + 1100
T4	300 + 300	500 + 500	400 + 400	1200 + 1200
MO4	300 + 300	500 + 500	400 + 400	1200 + 1200
T2	-	500 + 1000	400 + 800	900 + 1800

Legenda: ■ Termomoldado Vermelho ■ Termomoldado Azul ■ Termomoldado Natural

*esta peça também será usada para a referência BOAT, por isso a quantidade à cor natural será maior. Para 1000 BOAT, acrescenta-se 2000 peças, totalizando 3400.

Tabela 1

Exemplo de um cálculo de peças por referência para otimização de produção - Shapes.

[42]

Variações da peça PB1 para aplicação em diferentes produtos através do mesmo molde.

[43]

Blocos de encaixe, correspondente às referências Blocks e Totem.

[44]

Referência Shapes, um brinquedo de formas geométricas clássicas.

[45]

Resumo esquemático de possibilidades para novos produtos a partir de peças existentes.

[46]

Combinações de peças e simulações para criar novos produtos.



[43]



[44]

[tabela 1]

4.6.1 PRODUÇÃO DOS PROTÓTIPOS

Com o mesmo objetivo de otimização (cf. 4.6), a tarefa sucessiva foi a idealização de novos produtos a partir de peças da coleção existentes, com o objetivo de aumentar a coleção e apresentar novidades nas feiras de 2018.

Com o ponto de partida na experiência adquirida durante a feira de Nuremberga, a conceção de propostas foi realizada com uma nova abordagem, fundamentada na compreensão das peças existentes na coleção. A estratégia baseou-se na manipulação das partes e na definição de novas combinações. Os conceitos resultantes foram:

1 - Um conjunto de peões baseados nas peças da Matryoshka e cabo de madeira para o martelo do Hedgehog;

2 - Um jogo de bowling a partir das peças PB1 e esfera da Matryoshka;

3 - Com a mesma esfera e as peças T70, um jogo de “latas”;

4 - Uma nova versão de totem onde o encaixe é feito através de um eixo e com novas ilustrações;

5 - Um “cogumelo” de equilíbrio com as peças PB1 e CO (Ladybug);

6 - Colecionáveis “sempre-em-pé” a partir das peças PB1.

Destes produtos, alguns foram concretizados pelo novo designer da elou® e apresentados com sucesso em feiras internacionais do brinquedo de 2018.

elou[®] cork toys
made in portugal

Variações | crescimento da coleção 2017
Maio 2017

+13579	AEIOUA	} CONJUNTOS DE 6 CUBOS
-24680	AEIOUE	
=+++ =	AEIOU1	
+13579	AEIOUO	
-24680	AEIOUU	
=++ +=	AEIOUA	

Cubo70x70 ABC 123 3D puzzle

Shapes

Cilindro para comboio a vapor mercadorias

Aumentar família Basic Puzzle

LINK virado ao contrário para comboio circo ou passageiros - ilustração na lateral do atrelado

PB1

Tractor
Cars versão animais:
Coelho
Sapo
Galo

Apenas com ilustração:
- TOTEM!
- Puzzle Blocks
- Matryoshkas!
- Tapete
- Carros

[45]

[46]

5. EXPOSIÇÃO

5.1 FEIRAS INTERNACIONAIS DO BRINQUEDO

De acordo com o modelo de negócio da elou® [anexo 3], uma das estratégias de divulgação e abordagem ao mercado é através da representação da marca em feiras internacionais do brinquedo, nomeadamente a HKTDC (Hong Kong Toys & Games Fair) de 8 a 11 de janeiro, 2017 [47] e a Spielwarenmesse (Nuremberg International Toy Fair) de 1 a 6 de fevereiro, 2017 [48]. A organização para estas feiras incluiu o projeto dos stands:

- 1 - Adaptação da imagem da marca ao stand - disposição do material disponível, como armários de arquivo, móveis de exposição e mesas para pequenas conversas com possíveis clientes - através de desenhos técnicos [anexo13];
- 2 - Realização das artes gráficas finais para paredes em conjunto com o designer gráfico da AJ Aguiar;
- 3 - Desenho para corte e produção do logotipo;
- 4 - Preparação da documentação com as instruções de montagem.

A presença da elou® na HKTDC 2017 foi um dos primeiros passos na aceitação da marca e na valorização dos brinquedos em cortiça, captando o interesse da imprensa internacional (ACPOR, 2017)[49]. A falta de conhecimento do material utilizado, muitas vezes confundido com madeira, gerou surpresa e admiração nos visitantes. Esta experiência levantou a necessidade de tentar comunicar, de uma forma mais imediata, o que é a cortiça, sendo acrescentadas palavras-chave no *layout* do stand de Nuremberga. Esta primeira abordagem ao mercado criou interesse em vários países e distribuidores, no entanto só foram confirmadas parcerias na segunda feira. De acordo com os dados fornecidos pelo gestor do projeto, o balanço destas presenças resultou em parcerias comerciais na Bélgica, Espanha, Austrália, República da Coreia do Sul e China, e no interesse de tantos outros como no Japão, Reino Unido, Roménia e Peru [50].

Uma das grandes vantagens de apresentar o produto em feiras internacionais, para além de tornar a marca visível, é o facto de todas as grandes marcas, novidades, tecnologias e inovações estarem reunidas no mesmo local. É uma ótima ocasião de pesquisar novas oportunidades de design, de conhecer as tendências e pensar no futuro, enquanto se estabelecem novos contactos profissionais.

natural
ecological
innovative
educational
fun
conscious
playful
sustainable
happy
safe
environment
imaginative
expressive
creative
recycable
responsive

[47] Simulação virtual do stand para a feira de Hong Kong e fotografias do local retiradas de publicações da elou® na página do facebook.

[48] Simulação virtual do stand para a feira de Spielwarenmesse, em Nuremberga e fotografias do local retiradas de publicações da elou® na página do facebook.

[49] Publicação no primeiro trimestre de 2017 do jornal online da APCOR.

[50] Mapa visual da resposta do mercado nas feiras internacionais.



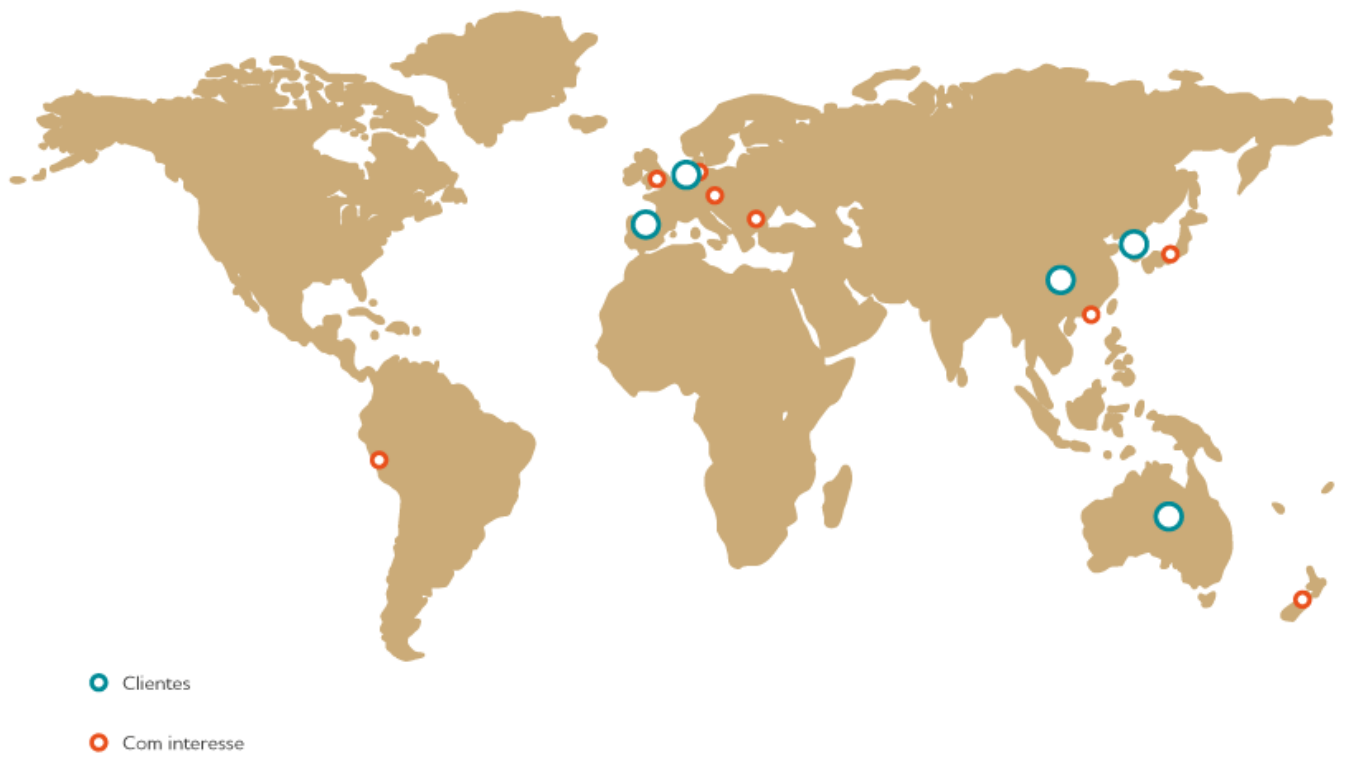
[47]



[48]



[49]



[50]

6. CONCLUSÃO

“A PURELY TECHNOCENTRIC VIEW OF INNOVATION IS LESS SUSTAINABLE NOW THAN EVER” - TIM BROWN (2009)

Inovação - renovar, inventar, criar... Seja qual for o contexto, é uma tarefa cada vez mais árdua de materializar e até de definir visto que para cada marca ou área de negócio pode ser expressa de diferentes maneiras. Num mundo saturado de ideias, produtos e serviços, criar precisa necessariamente de reinventar-se, distanciando-se da inovação disruptiva (Hess, 2014). Sendo que não deixará de existir evolução e progresso, estes deverão ser sustentáveis tanto a nível do desenvolvimento de projeto como a nível ambiental, social e económico. Isto significa que para inovar é necessário mudar a nossa atitude em relação às falhas e erros (Hess, 2014) reconhecendo-os como necessários, evitando que seja o público a identificá-los.

A minha visão inicial do projeto e a abordagem entusiasta para criar algo novo foi-se moldando à medida que as fases se concretizavam, expondo uma aprendizagem fundamental: inovar bem não é só inventar algo que nunca ninguém viu. Entendi e aceitei que a inovação também resulta de novas maneiras de combinar coisas ou ideias existentes ou de quando deslocamos algo do seu ambiente habitual e colocamos num improvável mas principalmente, compreendi que acontece através da co-criação, onde a partilha de conhecimentos, pensamentos e raciocínios acumulados nas vidas de cada um enriqueceu exponencialmente o meu aprendizado.

Considero que este projeto proporcionou uma experiência completa de criação e desenvolvimento de produto, na medida em que houve uma envolvimento direta desde o briefing, à pesquisa do mercado e fornecedores, passando pelas empresas produtoras com visitas guiadas ao pormenor, a reuniões criativas regulares, à gestão de compra de materiais para a produção dos protótipos, à elaboração das fichas técnicas, culminando com a presença na feira de Nuremberga, colaborando na organização do envio dos brinquedos e na preparação do *layout* do stand [anexo 13].

Para além do projeto ter provado que afinal é possível ao sobreiro ser livre e ir pelo mundo (cf. poema p.5), a experiência revelou-se encorajadora e única, onde acredito ter crescido profissional e pessoalmente através da fundação de alicerces onde me sinto confiante em construir as histórias que um dia espero contar a quem está hoje no meu lugar.



Citação

Tradução livre: "Uma visão de inovação puramente centrada na tecnologia é agora menos sustentável que nunca" (Brown, 2009).

[51]

elou® ladybug.



7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACP (s.d.). *O que é um Clássico*. Retirado em janeiro 9, 2018 de <https://www.acp.pt/ser-socio/classicos/o-que-e-um-classico>

APCOR (2016). *Cork. Communication around the world*. Retirado em 2017 de http://www.apcor.pt/wp-content/uploads/2016/12/Cork_Comunicacao_da_Cortica_no_Mundo.pdf

_____ (2016). *Cork*. Retirado em 2017 de <http://www.apcor.pt/wp-content/uploads/2016/09/Boletim-estatistico-2016.pdf>

_____ (2015). *Cortiça - O que é?* Retirado em 2016 de <http://www.apcor.pt/cortica/o-que-e/>

Auerbach, S. (2013). *Dr. Toy talks about why classic toys are important*. Retirado em agosto 7, 2017 de https://www.huffingtonpost.com/stevanne-auerbach-phd/classic-toys_b_2578975.html

Barroso, Ana L. (Produtora). (2017). *Casca de Ouro. Reportagem Especial*. Transmissão retirada de <http://sicnoticias.sapo.pt/programas/reportagemespecial/2017-03-09-Casca-de-Ouro>, 17 de março, 2017.

Battro, A. M. (1973). *Piaget: Dictionary of terms*. (eds, Ed.) Pergamon Press.

Baulch, J. (2017). *Spielwarenmesse unveils trends for 2017*. Retirado em novembro 28, 2017 de <https://toyworldmag.co.uk/?s=trends+2017>

Behance (2017). *Design Trends. 2017*. Retirado em março 11, 2017 de https://www.behance.net/gallery/47810259/2017-Design-Trends-Guide?utm_content=buffer32ccb

Billmeier, S. (2017). These are the 2017 Trends. In *Spirit of Play, Nov 2016*. 6-7

Brito, Carlos M. (2016). Seleção Natural. In C. M. Brito, *Cork. Communication Around the World* (pp. 98). APCOR.

Brown, Tim (2009). *Change by Design*. New York, Harper Business. (pp. 40, 67)

Brown, T. & Wyatt, J. (2010). *Design Thinking for Social Innovation*. Retirado em novembro 13, 2017, de https://ssir.org/articles/entry/design_thinking_for_social_innovation#bio-footer

Charles Darwin (2017). In *Encyclopedia Britannica Online*. Retirado em janeiro 27, 2018 de <https://www.britannica.com/biography/Charles-Darwin>

Costa, S. (2012). *Como escolher um brinquedo?* Retirado em maio 15, 2016, de <https://www.educare.pt/opiniao/artigo/ver/?id=11573&langid=1>

Cork Plus (2013). *CorkPlus Products*. Retirado em julho, 2016 de <http://www.corkplus.com/product-e.html>

Cross, N. (2011). *Design Thinking*. London: Bloomsbury.

Cunha, N. H. S (2001). *Brinquedoteca - um mergulho no brincar*. São Paulo: Vetor.

Dicionário Priberam (2016). Retirado em abril 6, 2016, de <https://www.priberam.pt/dlpo/olá>

Dick, John S. (2009). *Rubber Technology. Compounding and Testing for Performance*. Munique, Hanser Publishers.

DN (2007). *Empresa portuguesa vai comprar cortiça à China*. Retirado em outubro 17, 2017 de <https://www.dn.pt/arquivo/2007/interior/empresa-portuguesa-vai-comprar-cortica-a-china-655174.html>

- ED&D (s.d.). *Toy Testing*. Retirado em junho, 2016 de http://www.productsafet.com/toy.php#anchor_1
- EGestor (org.)(2017). *O que é posicionamento de marketing, segundo Al Ries?* Retirado em novembro, 2017 de <https://blog.egestor.com.br/o-que-e-posicionamento-de-marketing-segundo-al-ries/>
- esad—idea. (2017). Obtido através de Sara Pinheiro.
- European Child Safety Alliance (org.) (2003). *A Guide to Child Safety Regulations and Standards in Europe*. Retirado em abril, 2016 de <http://www.childsafetyeurope.org/publications/info/child-safety-regulations-standards.pdf>
- European Comission (org.) (2009). *Toy Safety*. Retirado em agosto 9, 2016 de https://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/toys_pt
- Fjetland, L. B. (2016). *Entrevista a Lars Beller*. Retirado em janeiro 15, 2018, de <https://amorimcorkcomposites.com/en/about-us/news/interview-with-lars-beller/>
- Fraser, A. (1972). *A History of Toys*. London: Spring Books.
- Groover, M. P. (2010). *Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes and systems, 4th ed.* New Jersey, Wiley.
- Guaricci, F. (2017). *Toy innovation between analogic and digital*. Retirado em abril 8, 2017 de <https://www.linkedin.com/pulse/toy-innovation-between-analogic-digital-fabio-guaricci/>
- Gygax, P. (2017). *Tactile play is all the rage again*. Retirado em julho 4, 2017 de <https://www.spielwarenmesse.de/magazine/article-detail/interview-carletto-creative-play/language/1/>
- Hess, Edward D. (2014). *Why Is Innovation So Hard?* Retirado em fevereiro 22, 2018 de <https://www.forbes.com/sites/darden/2014/08/04/why-is-innovation-so-hard/#57969ecf46fd>
- History (2016). *The 3,500-Year-Old Rubber Ball That Changed Sports Forever*. Retirado em fevereiro 4, 2018 de <http://www.history.com/news/the-3500-year-old-rubber-ball-that-changed-sports-forever>
- ICTI (org.)(2016). *Toy Safety Standards Around the World*. Retirado em setembro, 2016 de <http://www.toy-icti.org/info/toysafetystandards.html>
- Infopédia (2003-2017). *Clássico*. (P. Editora) Retirado em novembro 21, 2017 de <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/clássico>
- Kim, W. C. & Mauborgne, R. (2017). *Blue Ocean Tools – Strategy Canvas*. Retirado em janeiro 2017 de <https://www.blueoceanstrategy.com/tools/>
- Kishimoto, T. M. (Org.) (1996). *Jogo, brinquedo, brincadeira e educação*. São Paulo, Cortez Editora.
- Kotler, P. (2000). *Administração de Marketing: a edição do novo milénio*. São Paulo, Prentice Hall.
- Leite, C. & Pereira, H. (2017). *Cork-Containing Barks—A Review*. Retirado em agosto, 2017 de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmats.2016.00063/full>
- Levine, P. (2015). *Meet Attocube, the billion-dollar smart toy sector’s newest entrant*. Retirado em dezembro 4, 2017 de <http://kidscreen.com/2015/10/29/meet-attocube-the-billion-dollar-smart-toy-sectors-newest-entrant/>
- Londji (s.d.). *Drop Top 1*. Retirado de <http://www.londji.com/en/spinning-tops/35-drop-top-1.html>

Lusa (org.)(2017). *Há mais árvores que dão cortiça mas só o sobreiro dá rolhas*. Retirado em novembro, 2017 de <http://www.jornaldenegocios.pt/empresas/agricultura-e-pescas/detalhe/ha-mais-arvores-que-dao-cortica-mas-so-o-sobreiro-da-rolhas>

Malaysian Rubber Producer's (org.)(1984). *The Natural Rubber Formulary and Property Index*. Brickendonbury, Malaysian Rubber Producers' Research Association.

Nicholls, D. (2017). *How trend forecasting works*. Retirado em novembro 22, 2017 de <http://www.houseandgarden.co.uk/article/a-glimpse-into-the-future>

Oliveira, L. P. (2011). *Psicologia da Aprendizagem e do Desenvolvimento*. Tese de Pós-Graduação. Centro Universitário de Maringá. Retirado em fevereiro 7, 2018 de <http://www.ead.cesumar.br/moodle2009/lib/ead/arquivosApostilas/1037.pdf>

Patacho, D. (2014). *Historial da Subercultura*. Retirado em dezembro 11, 2017 de <http://www.greencork.org/a-floresta-a-cortica-e-a-rolha/historial-da-subercultura/>

Pedroso, J. (2016). *Comercial e responsável de exportações da Granorte*. Setembro de 2016, em entrevista informal

Pereira, H. (2007). *Cork: Biology, Production and Uses*. Amsterdam: Elsevier Publications

Periard, G. (2010). *Matriz BCG – o que é e como funciona*. Retirado em novembro, 2017 de <http://www.sobreadministracao.com/o-que-e-e-como-funciona-a-matriz-bcg/>

Phaidon Press Limited. (ed.) (2009). *Design - 1000 Objectos de Culto* (Vol. dois, oito e treze). Madrid: Prisa Innova S.L.

Piaget, J e Inhelder, B. (1973). *A Psicologia da Criança*. São Paulo: Difusão Europeia do Livro.

Piaget, J. (1975). *A Formação do Símbolo na Criança*. Rio de Janeiro: Zahar.

Psicologia Virtual (2018). *Jean Piaget - autor*. Retirado em fevereiro 9, 2018 de <http://www.psicologivirtual.net/2018/01/jean-piaget-autor.html>

Rice, R. (2017). *These are the 2017 Trends*. In *Spirit of Play, Nov 2016*. 7

Ries, A. and Trout, J. (1981). *Positioning, The battle for your mind*. New York, McGraw-Hill.

Rozestraten, A. S. (2006). *O desenho, a modelagem e o diálogo*. Retirado em fevereiro 2, 2018 de <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.078/299>

SGS (s.d.). *Bens de consumo e retalho - Brinquedos*. Retirado em janeiro 16, 2018 de <http://www.sgs.pt/pt-pt/consumer-goods-retail/toys-and-juvenile-products/toys>

Smith, W. F. (1996). *Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais*. Portugal, McGraw-Hill (p. 395)

Spielzeugmuseum (s.d.). *Toy Museum*. Retirado em fevereiro 20, 2017 de <https://museums.nuernberg.de/toy-museum/>

Spielzeugmuseum (s.d.). *The World of Technology*. Retirado em fevereiro 20, 2017 de <https://museums.nuernberg.de/toy-museum/permanent-exhibition/the-world-of-technology/>

Stemmer, E. e Meiter, J. (2017). *Sustainability in the production and retailing of toys*. Retirado em março 4, 2017 de <https://www.spielwarenmesse.de/magazine/article-detail/sustainable-toy-manufacturer/language/1/>

The neurotypical website (2011). *Developmental Stages: Piaget's 4 Stages*. Retirado em janeiro 14, 2018 de <https://theneurotypical.com/piagets-four-stages.html>

Thompson, R. (2012). *Manufacturing Processes for Design Professionals*. London, Thames & Hudson (pp. 395-396, 472-474, 447)

Toy (2014). In *Encyclopedia Britannica Online*. Retirado em dezembro 3, 2017 de <https://www.britannica.com/technology/toy>

Toy Hall of Fame. (s.d.). *Alphabet Blocks*. Retirado em dezembro 3, 2017 de <http://www.toyhalloffame.org/toys/alphabet-blocks>

Toy Review Experts. (s.d.). *Gender Neutral Toys: How they empower our kids*. Retirado em novembro 7, 2016 de <https://toyreviewexperts.com/gender-neutral-toys-how-they-empower-our-kids/>

Viana, M., Viana, Y., Adler, I. K., Lucena, B. & Russo, B. (2012). *Design Thinking, Inovação em Negócios*. Rio de Janeiro, MJV Press (pp. 121-125)

Vygotski, L. S. (2007). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins.

Weiler, U. (2017). *Mobile and multi-functional: indoor and outdoor activity toys*. Retirado em abril 28, 2017 de <https://www.spielwarenmesse.de/magazine/article-detail/mobile-and-multishyfunctional-indoor-and-outdoor-activity-toys/language/1/>

WCED (org.)(1987). Chapter 2: Towards Sustainable Development. In *Brundtland Report - Our common future 1987*. Retirado em abril, 2017 de <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

Winnicott, D. W. (1971). *Playing and reality*. London: Tavistock Publications.

Wright, P. (2017). *Stunning 5,000-year-old toy chariot found in tomb at ancient Turkish city where Moses may have lived*. Retirado em dezembro 4, 2017 de <http://www.ibtimes.co.uk/stunning-5000-year-old-toy-chariot-found-tomb-ancient-turkish-city-where-moses-may-have-lived-1643180>

8. ANEXOS

ÍNDICE DE IMAGENS

	pag.
[1] Montado de sobro. Retirado de http://www.greencork.org/escolha-e-recicle-a-cortica/a-cortica-no-combate-as-alteracoes-climaticas/	10
[2] Logotipo da elou®, criado por Miguel Salazar, docente na Escola Superior de Artes e Design, Matosinhos.	15
[3] 1. <i>Knucklebones</i> . Retirado de https://kidbucketlist.com.au/2014/07/26/19th-century-kids-games-how-to-teach-your-children-to-play-knucklebones-knuckles-jacks/ 2. <i>Jacks Game</i> . Retirado de https://www.partyandco.de/produkt-kategorie/geschenke/ 3. Dados. Retirado de http://www.briggspuzzlesandmore.com/games/board-games/	16
[4] 1. Carrinho de brincar com idade estimada de 5.000 anos, encontrado durante uma escavação na Turquia. Retirado de https://www.ibtimes.co.uk/stunning-5000-year-old-toy-chariot-found-tomb-ancient-turkish-city-where-moses-may-have-lived-1643180 2. Pequeno cavalo com rodas, um brinquedo de crianças da Grécia Antiga. Retirado de https://en.wikipedia.org/wiki/Toy 3. <i>Racer No. 23</i> , Tootsietoy, U.S. 1926. Retirado de https://www.collectorsweekly.com/articles/1951-maserati-gp-low-miles-needs-paint/ 4. <i>Go®Car</i> by Kid O, 2013. Retirado de https://kidotoys.com/products/go_car/red	17
[5] 1. Réplica da tradicional boneca feita da casca do milho, original na cultura nativo-americana. Provavelmente criada no início da agricultura de milho há mais de mil anos. https://en.wikipedia.org/wiki/Corn_husk_doll 2. "Boneca" articulada em terracota. Século V A.C. Grécia https://metmuseum.org/art/collection 3. Boneca de porcelana, antecessora do século XV deu origem à industrializada na Europa durante o início do século XIX. http://www.historyofdolls.com/ 4. <i>O macaco de Bojesen</i> , 1951. https://www.kaybojesen-denmark.com/timeline 5. A primeira edição da boneca Barbie® da Mattel, Inc, 1959. Fotografia de © Joel DeGrand. https://www.britannica.com/topic/Barbie e http://www.barbiemedia.com/about-barbie/history/1960s.html 6. <i>Playmobil®</i> designed by Hans Beck, 1974. http://company.playmobil.com/Company/pt-PT/history 7. <i>Transformers</i> produzido pela Hasbro® e Takara Tomy®, primeira geração entre 1984/90. https://en.wikipedia.org/wiki/Transformers_(toy_line)	17
[6] 1. <i>Meccano No. 1</i> kit de construção em metal, 1927. https://museums.nuernberg.de/toy-museum/permanent-exhibition/the-world-of-technology/ 2. <i>Robotics TXT Discovery Set</i> da FischerTechnik, 2014. https://reivilofischertechnik.weebly.com/robotics-txt.html 3. <i>Cubetto</i> da Primo Toys, 2016. https://www.primotoys.com/ 4. <i>Code & Go™ Robot Mouse Activity Set</i> da Learning Resources, 2016. https://www.learningresources.com/product/learning+essentials--8482--stem+robot+mouse+coding+activity+set.do 5. <i>mBot v1.1 Arduino STEM</i> da Makeblock, 2016. http://store.makeblock.com/mbot-v1-1-stem-educational-robot-kit	17
[7] 1. <i>Streamliner</i> by Ulf Hanses, 1985 2. <i>Urso de peluche 55 PB</i> by Richard Steiff, 1903 3. <i>Dons</i> by Friedrich Fröbel, 1837 4. <i>Drop Top 1</i> by Londji 5. <i>Lego blocks</i> by Gotfred Kirk Christiansen, 1949 6. Cavalinho de Baloíço 7. Red Hair Doll by Cabbage Patch	19
[8] <i>Iconic TV poster series</i> , by Albert Exergian, 2010. Retirado de http://www.exergian.com/iconic-tv.html	23
[9] <i>Miclik</i> . Brinquedo de construção modular by Maammo e coleção de bonecas Hello Kitty®	25

- [10] *Pfizer - Active and 50+ for The New York Times*, ilustração de Justyna Stasik, 2016. Retirado de [https://www. 26](https://www.behance.net/gallery/47810259/Design-Trends-2017)
behance.net/gallery/47810259/Design-Trends-2017
- [11] 1. *Tumiki+* by Cork Plus. Retirado de <http://www.corkplus.com/product-e.html> 29
2. *Tono 8*, designed by Tetsuo Tonouchi, 2009. Retirado de [https://inhabitat.com/tono-8-all-natural-cork-
building-blocks/](https://inhabitat.com/tono-8-all-natural-cork-building-blocks/)
3. *Cork Macaron* by Cork Plus. Retirado de <http://www.corkplus.com/product-e.html>
- [12] 1. *Caixa de Euclides* by Geometric World, 2014. Retirado de [https://www.fnac.pt/Caixa-de-Euclides-Geometric- 29](https://www.fnac.pt/Caixa-de-Euclides-Geometric-World/a996132)
World/a996132
2. *Caixa dos bichos - selva* by Bleebla, 2014. Retirado de [http://www.bleebla.com/epages/960486605.sf/pt_](http://www.bleebla.com/epages/960486605.sf/pt_PT/?ObjectPath=/Shops/960486605/Products/%22caixa%20dos%20bichos%20-%20selva%22)
PT/?ObjectPath=/Shops/960486605/Products/%22caixa%20dos%20bichos%20-%20selva%22
3. *Rufo* by Studio Pedrita para Materia - Amorim, 2011. Retirado de [http://www.materia.amorim.com/pt/](http://www.materia.amorim.com/pt/colec%C3%A7%C3%A3o/rufo)
colec%C3%A7%C3%A3o/rufo
4. *Cork Block and Dowel Construction Set* by Playforce. Retirado de [http://www.playforce.co.uk/cork-block-and-
dowel-construction-set-large](http://www.playforce.co.uk/cork-block-and-dowel-construction-set-large)
5. *Bote* by Big-Game para Materia - Amorim, 2011. Retirado de <http://www.big-game.ch/>
6. *Silhueta - selva* by Bleebla, 2015. Retirado de [http://www.bleebla.com/epages/960486605.sf/pt_PT/?ObjectPath=/](http://www.bleebla.com/epages/960486605.sf/pt_PT/?ObjectPath=/Shops/960486605/Products/%22silhueta%20-%20selva%22)
Shops/960486605/Products/%22silhueta%20-%20selva%22
7. Blocos coloridos da KORXX. Retirado de <https://www.oh-toys.com/KORXX-Kuller-C-Mix-p/ko195155c.htm>
8. SIT'ABIT Jr. cork by Paulo Costa para Ply&Co, 2012. Retirado de [http://plyeco.com/loja/bancos-e-cadeiras/](http://plyeco.com/loja/bancos-e-cadeiras/sitabit-junior/?lang=pt-pt)
sitabit-junior/?lang=pt-pt
9. *Contraband Toy Ships: Cork Cargo* by Daniel Michalik, 2012. Retirado de [http://danielmichalik.bigcartel.com/](http://danielmichalik.bigcartel.com/product/contraband-toy-ships-cork-cargo)
product/contraband-toy-ships-cork-cargo
10. *Cork Block Set* by Playforce. Retirado de <http://www.playforce.co.uk/cork-block-set>
- [13] 1. Cutelaria ecológica em faia. 30
2. Artigo de cozinha - bacia em faia, pintada à mão. Retirado de [https://food52.com/shop/products/136-hand-
dipped-beech-wood-bowl](https://food52.com/shop/products/136-hand-dipped-beech-wood-bowl)
3. Guizo para bebés, design de Moku Yusya.
- [14] 1. *Kruk*, by Mima Studio. Retirado de <http://cargocollective.com/mimastudio/Kruk> 30
2. *Poplar plywood lamp*, by Mima Studio. Retirado de [http://cargocollective.com/mimastudio/Poplar-plywood-
lamp](http://cargocollective.com/mimastudio/Poplar-plywood-lamp)
3. Fósforos - Produto produzido em choupo.
- [15] 1. *Fröebel Gift 3. Wooden Blocks*. 31
2. *310 Enzo Motorbike Amy* for Playforever. Retirado de [https://playforever.co.uk/collections/enzo-motorbike/](https://playforever.co.uk/collections/enzo-motorbike/products/310-enzo-motorbike-amy)
products/310-enzo-motorbike-amy
3. Brinquedo em madeira para treino do equilíbrio e noção espacial.
4. *Dream car* by Huzi. Retirado de <https://www.kickstarter.com/projects/cindyng/dream-car-0>
5. *Invisible creature's STACK and SCARE*, by Uncle Goose. Retirado de [https://www.invisiblecreature.com/work/](https://www.invisiblecreature.com/work/stack-and-scare-sets)
stack-and-scare-sets
6. *Flora Spinning Top*. Retirado de <http://thewoodenwagon.com/woodentoy/GM213.html>
7. *Avakai* by Matas Petrikas and Justyna Zubrycka. Retirado de [https://petitandsmall.com/smart-wooden-dolls-
avakai/](https://petitandsmall.com/smart-wooden-dolls-avakai/)
8. Brinquedo de encaixe e equilíbrio da Janod.
9. *Plane*, design by Ole Søndergaard for Normann Copenhagen, 2014. [https://www.stylepark.com/en/normann-
copenhagen/plane](https://www.stylepark.com/en/normann-copenhagen/plane)
10. *Bloomingville Toy Rocket* em faia natural. Retirado de [https://www.scandimini.com/bloomingville-toy-rocket-
in-nature-beech.html](https://www.scandimini.com/bloomingville-toy-rocket-in-nature-beech.html)
11. Ginásio de atividades para bebés em madeira natural.

[16]	1. Mordedor em borracha natural. 2. <i>Calmies Rubbee Blocks</i> . Retirado de https://heart-hugs.com/collections/toys/products/calmies-rubbeeblocks 3. <i>Calmies™</i> . Retirado de http://calmies.com/ 4. <i>Sophie, la Girafe</i> . Retirado de http://www.sophielagiraffa.it/ 5. <i>Mele the Sea Turtle</i> by Caaoch. Retirado de http://caaocho.com/collections/ocean/mele-the-sea-turtle.html 6. <i>Natural rubber teether</i> by Lanco. Retirado de https://www.lanco-toys.es/newborn 7. <i>Original Rubber Duck</i> by Rich Frog. Retirado de http://www.richfrog.com/ 8. <i>Ball Rainbow</i> for Caaoch. Retirado de http://caaocho.com/collections/baby/ball-rainbow.html 9. <i>Kala the Whale</i> by Caaoch. Retirado de http://caaocho.com/collections/ocean/kala-the-whale.html 10. <i>Chan il Funghetto</i> . Retirado de http://www.sophielagiraffa.it/login/il-etait-une-fois.html	33
[17]	Fotografias de alguns dos testes a que os brinquedos estão sujeitos para ser aprovadas para venda.	35
[18]	Painéis de pesquisa de mercado.	36
[19]	Gráfico de Posicionamento da marca.	37
[20]	Strategy Canvas.	39
[21]	MindMap.	41
[22]	What's out there. À procura do Wally.	41
[23]	Inspiration Board.	42
[24]	As cinco tipologias de brinquedos a explorar.	43
[25]	Keywords.	43
[26]	Geometria matriz.	43
[27]	Geometria matriz materializada.	44
[28]	Esboços.	44,45
[29]	Modelos físicos experimentais.	45
[30]	Simulações virtuais.	45
[31]	Registo dos primeiros protótipos.	47
[32]	Detalhe.	47
[33]	Testes de impressão na cortiça.	48
[34]	Protótipos finalizados com ilustração.	48
[35]	Processos de transformação da madeira.	49
[36]	Peças exemplo.	49
[37]	Processos de transformação da borracha natural.	50

[38]	Testes de cor na borracha.	50
[39]	Produtos da 3D Cork.	51
[40]	Blocos BL1. Testes de cor.	52
[41]	Primeiro catálogo da marca e embalagens.	58
[42]	Variações da peça PB1.	60
[43]	Fotografia do produto final – Blocks e Totem.	60
[44]	Fotografia do produto final – Shapes.	60
[45]	Apresentação de novas possibilidades de produto para o próximo ano.	61
[46]	Novas combinações para novos produtos.	61
[47]	Os stands para as feiras internacionais.	63
[48]		
[49]	Notícia do lançamento da marca na revista trimestral da APCOR.	63
[50]	Mapa do feedback do mercado.	63
[51]	elou® ladybug.	65

ANEXO 1

(cf. p. 34)

EUROPEAN STANDARD

EN 71-1

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

June 2011

ICS 97.200.50

Supersedes EN 71-1:2005+A14:2011

English Version

Safety of toys - Part 1: Mechanical and physical properties

Sécurité des jouets - Partie 1: Propriétés mécaniques et physiques

Sicherheit von Spielzeug - Teil 1: Mechanische und physikalische Eigenschaften

This European Standard was approved by CEN on 25 May 2011.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

Contents

	Page
Foreword.....	7
Introduction.....	8
1 Scope (see A.2).....	9
2 Normative references.....	11
3 Terms and definitions.....	12
4 General requirements.....	19
4.1 Material cleanliness (see A.3).....	19
4.2 Assembly (see A.4).....	19
4.3 Flexible plastic sheeting (see A.5 and A.16).....	19
4.4 Toy bags.....	20
4.5 Glass (see 5.7 and A.6).....	20
4.6 Expanding materials (see A.7).....	20
4.7 Edges (see A.8).....	20
4.8 Points and metallic wires (see A.9).....	21
4.9 Protruding parts (see A.10).....	21
4.10 Parts moving against each other.....	22
4.10.1 Folding and sliding mechanisms (see A.11).....	22
4.10.2 Driving mechanisms (see A.12).....	23
4.10.3 Hinges (see A.13).....	24
4.10.4 Springs (see A.14).....	24
4.11 Mouth-actuated toys and other toys intended to be put in the mouth (see A.15).....	24
4.12 Balloons (see 4.3 and A.16).....	25
4.13 Cords of toy kites and other flying toys (see A.17).....	25
4.14 Enclosures.....	25
4.14.1 Toys which a child can enter (see A.18).....	25
4.14.2 Masks and helmets (see A.19).....	26
4.15 Toys intended to bear the mass of a child (see A.20).....	26
4.15.1 Toys propelled by a child or by other means.....	26
4.15.2 Toy bicycles (see A.20).....	31
4.15.3 Rocking horses and similar toys (see A.21).....	31
4.15.4 Toys not propelled by a child.....	32
4.15.5 Toy scooters (see A.49).....	33
4.16 Heavy immobile toys.....	34
4.17 Projectiles (see A.22).....	34
4.17.1 General.....	34
4.17.2 Projectile toys without stored energy.....	35
4.17.3 Projectile toys with stored energy.....	35
4.17.4 Bows and arrows.....	35
4.18 Aquatic toys and inflatable toys (see A.23).....	36
4.19 Percussion caps specifically designed for use in toys and toys using percussion caps (see A.24).....	36
4.20 Acoustics (see A.25).....	36
4.21 Toys containing a non-electrical heat source.....	37
4.22 Small balls (see 5.10 and A.48).....	37
4.23 Magnets (see A.51).....	38
4.23.1 General.....	38
4.23.2 Toys other than magnetic/electrical experimental sets intended for children over 8 years.....	38
4.23.3 Magnetic/electrical experimental sets intended for children over 8 years.....	38
4.24 Yo-yo balls (see A.52).....	38

This European Standard for safety of toys consists of the following parts:

- Part 1: **Mechanical and physical properties**
- Part 2: **Flammability**
- Part 3: **Migration of certain elements**
- Part 4: **Experimental sets for chemistry and related activities**
- Part 5: **Chemical toys (sets) other than experimental sets**
- Part 7: **Finger paints — Requirements and test methods**
- Part 8: **Activity toys for domestic use**
- Part 9: **Organic chemical compounds — Requirements**
- Part 10: **Organic chemical compounds — Sample preparation and extraction**
- Part 11: **Organic chemical compounds — Methods of analysis**

NOTE 1 In addition to the above parts of EN 71, the following guidance documents have been published: CEN Report, CR 14379, *Classification of toys - Guidelines*, CEN Technical Report CEN/TR 15071, *Safety of toys - National translations of warnings and instructions for use in EN 71*, and CEN Technical Report CEN/TR 15371, *Safety of toys - Replies to requests for interpretation of EN 71-1, EN 71-2, and EN 71-8*.

NOTE 2 Different legal requirements may exist in non-EU countries.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

4.25 Toys attached to food (see A.55).....	39
5 Toys intended for children under 36 months.....	39
5.1 General requirements (see A.26).....	39
5.2 Soft-filled toys and soft-filled parts of a toy (see A.27).....	40
5.3 Plastic sheeting (see A.28).....	41
5.4 Cords, chains and electrical cables in toys (see A.29).....	41
5.5 Liquid-filled toys (see A.30).....	42
5.6 Speed limitation of electrically-driven ride-on toys.....	43
5.7 Glass and porcelain (see 4.5 and A.6).....	43
5.8 Shape and size of certain toys (see A.31).....	43
5.9 Toys comprising monofilament fibres (see A.32).....	43
5.10 Small balls (see also 4.22 and A.48).....	43
5.11 Play figures.....	44
5.12 Hemispheric-shaped toys (see A.50).....	44
5.13 Suction cups (see A.54).....	47
5.14 Straps intended to be worn fully or partially around the neck (see A.53).....	47
6 Packaging (see A.56).....	47
7 Warnings, markings and instructions for use (see A.33).....	48
8 Test methods.....	55
8.1 General requirements for testing.....	55
8.2 Small parts cylinder (see 4.6, 4.11, 4.18, 4.23.2, 4.23.3, 4.25, 5.1, 5.2 and A.36).....	55
8.3 Torque test (see 4.6, 4.11, 4.14.2, 4.17, 4.18, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12, 5.13 and 8.4.2).....	57
8.5 Drop test (see 4.5, 4.6, 4.10.2, 4.14.2, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12 and 5.13).....	59
8.6 Tip over test (see 4.10.2, 4.22, 4.23.2, 5.1, 5.10, 5.12 and 5.13).....	59
8.7 Impact test (see 4.5, 4.6, 4.10.2, 4.14.2, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12, 5.13 and A.38).....	60
8.8 Compression test (see 4.6, 4.14.2, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12, 5.13 and A.39).....	60
8.9 Soaking test (see 4.11, 4.23.2, 5.1, 5.10 and 5.12).....	60
8.10 Accessibility of a part or component (see 4.5, 4.7, 4.8, 4.10.2, 4.10.4, 4.15.1.3, 4.21, 5.2 and 5.7).....	61
8.10.1 Principle.....	61
8.10.2 Apparatus.....	61
8.10.3 Procedure.....	61
8.11 Sharpness of edges (see 4.5, 4.7, 4.9, 4.10.2, 4.14.2, 4.15.1.3 and 5.1).....	62
8.11.1 Principle.....	62
8.11.2 Apparatus.....	63
8.11.3 Procedure.....	64
8.12 Sharpness of points (see 4.5, 4.8, 4.9, 4.10.2, 4.14.2, 4.15.1.3, 5.1 and A.40).....	64
8.12.1 Principle.....	64
8.12.2 Apparatus.....	64
8.12.3 Procedure.....	65
8.40 Length of cords, chains and electrical cables (see 5.4 b), 5.4 c), 5.4 g), 5.4 h) and 5.4 i).....	98

NOTA: Neste documento está apenas inserido o índice da norma EN 71 parte 1 como referência, visto as partes 2 e 3 não interferirem na criação do produto.










ANEXO 2 - TABELA 1

(cf. p. 38)

MARCA	PRODUTO	PREÇO	QT PEÇAS	PRODUTO	PREÇO	QT PEÇAS
		102€	74		65€	25
		149€	16		149€	17
		57€	20		26€	9
		45€	1		51€	17
		24€	1		25€	22
		30€	1		27€	1
		148€	60		82€	28
		118€	1		54€	10
		97€	1		32€	1
		15€	6		25€	6
		20€	6		32€	1
		67€	1		24€	8

ANEXO 3

(cf. p. 40 e 62)

<p>Key Partners </p> <p>Granorte SEDACOR 3DCORK</p> <p>ESAD-IDEA</p>  <p>GRANORTE® delivering nature</p>  <p>SEDACOR</p>  <p>3DCORK intelligent nature</p>  <p>esad idea investigação design - arte</p>	<p>Key Activities </p> <p>Criar, produzir e vender brinquedos em cortiça</p> 	<p>Value Propositions </p> <p>Matéria-prima sustentável a nível ambiental e social;</p> <p>Design inovador - brinquedo didático com imagem lúdica;</p> <p>Preços competitivos dentro do mesmo segmento de mercado.</p> <p>Serviço de Design e criação de peças específicas e esporádicas para outras marcas (BMW p.ex)</p> <p>Certificação de segurança (UE) e produto ecológico</p>
<p>Cost Structure </p> <p>Prototipagem / Moldes e ferramentas Linha/estrutura de montagem e embalagem</p> <p>Custos fixos: ordenados, luz, água, estrutura da empresa. Custo esporádicos: deslocamentos em viagens, stands em feiras, envio de amostras...</p>		<p>Revenue Stream</p> <p>Percentagem /</p> <p>Otimização da c</p> <p>Publicidade grat</p>

Designed for: Elou - Cork Toys

The Business Model Canvas



































ANEXO 4
















(cf. p. 46)




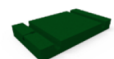













elou cork toys
made in portugal

















measures in mm















elou ITEM NO	elou DESCRIPTION	CORK PART	elou REF+CI*	L	W	H
1	810012 elou Baby Arch		P.ARCH - Ms1T00N.N	300	60	32
2	810029+810036+810043 elou Mobile Window Torus Friend		PA.M - Ms1T00N.N	50	22	11
3	810043 elou Mobile Friend		PA.M - Ms1T00N.PW2	50	22	11
4	810043 elou Mobile Friend		ESF.ME3.50- Ms1T00N.T	50	50	25
5	810036 elou Mobile Torus		ESF.ME2.50 - Ms1T05N.N	50	50	25
6	810029 elou Mobile Window		WINDOW.M - Ms1T00N.DIG	70	70	10
7	810111 elou BOAT		TB1 - Ms1T00W.N	180	90	10
8	810111 elou BOAT		CF.CIL - Ms1T00W.N	33	33	70
9	810111 elou BOAT		PB2 - Ms1T04W.N	180	90	45
10	810234 elou SAILING BOAT		PB2 - Ms1T01W.N	180	90	45
11	810234 elou SAILING BOAT		TB2 - Ms1T00W.N	180	90	10
12	810234 elou SAILING BOAT		FLOAT - Ms1T04W.N	64	64	32
13	810074+810081 elou BATH FROG TURTLE		PB1.F - Ms1T00W.T	140	80	40
14	810135+810142 elou CAR STRIPES NUMBERS		PB1.F - Ms1T00N.T	140	80	40
15	810074+810081 elou BATH FROG TURTLE		BAB.140 - Ms1T00W.N	140	80	12
16	810050+810401+810067 elou BALL RAIL 8 12 15		BR.RP - Ms1T00N.DIG	80	80	80
17	810050+810401+810067 elou BALL RAIL 8 12 15		BR.R - Ms1T00N.DIG	80	80	40

18	810050+810401+810067	elou BALL RAIL 8 12 15		BR.C - Ms1T06N.N	80	80	40
19	810050+810401+810067	elou BALL RAIL 8 12 15		ESF.F.42 - GN4M00N.N	42	42	42
20	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.C - Ms1T00N.DIG	70	70	70
21	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.CIL - Ms1T00N.N e Ms1T00N.DIG	33	33	70
22	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.CIL - Ms1T04N.N	33	33	70
23	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.L - Ms1T00N.DIG	70	35	70
24	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.L - Ms1T04N.N	70	35	70
25	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.MO2 - Ms1T00N.DIG	70	35	70
26	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.MO4 - Ms1T00N.DIG	70	35	35
27	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.MO4 - Ms1T02N.N	70	35	35
28	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.PP - Ms1T00N.DIG	70	35	70
29	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.PT - Ms1T00N.DIG	70	35	35
30	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.PT - Ms1T02N.N	70	35	35
31	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.T2 - Ms1T00N.DIG	70	35	70
32	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.T2 - Ms1T02N.N	70	35	70

33	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.T4 - Ms1T00N.DIG	70	35	35
34	810432+810249+810241	elou SHAPES 9 18 39		CF.T4 - Ms1T02N.N	70	35	35
35	810418+810425+810104 +810098	elou block 6 12 18 <u>puzzle</u> <u>blocks</u>		BL1 - Ms1T00N.N e Ms1T00N.DIG	70	70	78
36	810418+810425+810104	elou block 6 12 18		BL2 - Ms1T06N.N	142	70	78
37	810418+810425+810104	elou block 6 12 18		BL3 - Ms1T02N.N	214	70	78
38	810272+810289	elou Totem 1 2		T.70 - Ms1T00N.DIG	70	70	78
39	810210	elou pebbles		PB1.P - Ms1T00N.N	140	80	40
40	810128	elou bubbles		ESF.C.50 - GN4M00N.N	50	50	45
41	810210	elou pebbles		ESF.C.50 - GN4M00N.PW3 e GN4M00N.PW5	50	50	45
42	810128	elou bubbles		ESF.C.60 - GN4M00N.PW1	60	60	55
43	810128	elou bubbles		ESF.C.70 - GN4M00N.N	70	70	66
44	810128	elou bubbles		ESF.C.80 - GN4M00N.TPW4	80	80	76,5
45	810159+810166	elou dominoes shapes numbers		DOMINO - Ms1T00N.DIG	100	50	20
46	810135+810142+810296 +810456+810388+8102 03	elou car stripes numbers + tractor red green mouse A B		WHEEL - Ms1T01N.N	45	45	15
47	810395+810265	elou squirrel A B		WHEEL - Ms1T05N.N	45	45	15

48	810135+810142	elou car stripes numbers		BC2 - Ms1T00N.N	140	82	18
49	810388+810203+810395 +810265	elou mouse A B + squirrel A B		BC3 - Ms1TM00N.N	140	82	18
50	810296	elou tractor red		BC3 - Ms1TM04N.N	140	82	18
51	810456	elou tractor green		BC3 - Ms1TM03N.N	140	82	18
52	810388+810203+810395 +810265	elou mouse A B + squirrel A B		BC1 - Ms1TM00N.N	140	82	18
53	810388+810203+810395 +810265	elou mouse A B + squirrel A B		PA - Ms1T00N.N	80	24	24
54	810388+810203+810395 +810265	elou mouse A B + squirrel A B		LINK.PA - Ms1T00N.N	140	80	30
55	810388+810203	elou mouse A B		CHEESE - Ms1T06N.N	58,3	25	44
56	810395+810265	elou squirrel A B		NUT - GN4M00N.PW3	40	40	51,2
57	810388+810203	elou mouse A B		PB1.M - Ms1T00N.T	140	80	40
58	810395+810265	elou squirrel A B		PB1.S - Ms1T00N.T	140	80	40
59	810296+810456	elou tractor red green		AN1 - Ms1T00N.N	116	25	82
60	810296+810456	elou tractor red green		AN2 - Ms1T00N.N	116	25	65
61	810296	elou tractor red		FARMER - Ms1T04N.N	33	33	70
62	810456	elou tractor green		FARMER - Ms1T03N.N	33	33	70
63	810296+810456	elou tractor red green		PB1.T - Ms1T00N.T	140	80	40
64	810296+810456	elou tractor red green		LINK - Ms1T00N.N	140	80	55



65	810173	elou hedgehog		CO - Ms1TM00N.T	150	150	75
66	810180	elou ladybug		CJ - Ms1TM04N.T	150	150	75
67	810180	elou ladybug		DOT - Ms1T01N.N	32	32	26
68	810173	elou hedgehog		ESF.H.50 - GN4M00N.N	50	50	50
69	810258	elou snail		ESF.H.50 - GN4M00N.PW4	50	50	50
70	810197	elou matryoshkas		EXT.T - Ms1T00N.T	145	145	72,5
71	810197	elou matryoshkas		EXT.B - Ms1T00N.T	145	145	70
72	810197	elou matryoshkas		INT.T - Ms1T00N.T	112	112	56
73	810197	elou matryoshkas		INT.B - Ms1T00N.T	112	112	56
74	810197	elou matryoshkas		ESF.F.80 - GN4M00N.T	80	80	80
75	810227	elou R.Horse		PB2.H - Ms1T00N.N	180	90	45
76	810227	elou R.Horse		H.INT.B - Ms1T00N.N	409	190	39
77	810227	elou R.Horse		H.EXT.B - Ms1T00N.N	373	153	39
78	810319	elou basic puzzle		BP1 - 216M00N.DIG	25	25	10
79	810319	elou basic puzzle		FROG - Ms1T00N.DIG	68,5	79,5	20
80	810319	elou basic puzzle		PENGUIN - Ms1T00N.DIG	67,4	99,8	20

81	810319	elou basic puzzle		OWL - Ms1T00N.DIG	59,7	87,3	20
82	810319	elou basic puzzle		SHEEP - Ms1T00N.DIG	65,9	101,4	20
83	810326	elou 3D owl puzzle		BP2 - 216M00N.DIG	25	25	10
84	810326+810333	elou 3D owl sheep puzzle		SUN - Ms1T00N.DIG	39	39	20
85	810326	elou 3D owl puzzle		EARS.O - Ms1T00N.DIG	126,3	115,5	20
86	810326	elou 3D owl puzzle		BODY.O - Ms1T00N.DIG	91	50,6	20
87	810326	elou 3D owl puzzle		FEET.O - Ms1T00N.DIG	111,4	85,8	20
88	810333	elou 3D sheep puzzle		BP3 - 216M00N.DIG	25	25	10
89	810333	elou 3D sheep puzzle		MILL - Ms1T00N.DIG	42,7	61,1	20
90	810333	elou 3D sheep puzzle		FACE.S - Ms1T00N.DIG	80,88	62,69	20
91	810333	elou 3D sheep puzzle		BODY.S - Ms1T00N.DIG	128,1	105,9	20
92	810333	elou 3D sheep puzzle		HEAD.S - Ms1T00N.DIG	93,9	105,6	20
93	810173	elou 3D hedgehog		SPIKE - JPAgl0M00N.N	21,8	21,8	60
94	810258	elou snail		BODY - Sw4M00N.N	520	172	326

ANEXO 5





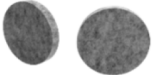




(cf. p. 46)

measures in mm

	elou ITEM NO	elou DESCRIPTION	PART	AGE	elou REF+CI*	L	W	H
1	810012	elou Baby Arch		0m+	ARCH - B000SV	500	60	450
2	810012	elou Baby Arch		0m+	FIT - B000SV	100	24	25,2
3	810036	elou Torus Mobile		0m+	TORUS - B100SV	80	80	20
4	810111	elou BOAT		0m+	TORUS - B114CV	80	80	20
5	810135 142 388 203 395 265 296 456	elou CAR PULLALONG TRACTOR		0m+	AX1 - B100SV	105	20	20
6	810173	elou HEDGEHOG		12m+	HA - B100SV	129	18	18
7	810258	elou SNAIL		18m+	HOLD - B100SV	150	18	18
8	810258	elou SNAIL		12m+	BOARD - Sw10T00N.N	700	300	9
9	810227	elou R.HORSE		12m+	HOLD2 - B100SV	220	22	22
10	810227	elou R.HORSE		12m+	BRIDGE - B100SV	300	22	22
11	810227	elou R.HORSE		12m+	BOARD.H - B000SV	688	12	95
12	810227	elou R.HORSE		12m+	R.LEG - B000SV	386	9	347
13	810227	elou R.HORSE		18m+	L.LEG - B000SV	386	9	347
14	810227	elou R.HORSE			H.MW - B000SV	533	15	315
15	810234	elou SAILING BOAT		18m+	MAST1 - B100CV	127,5	15	15
16	810234	elou SAILING BOAT		18m+	MAST2 - B100CV	87	8	8

ANEXO 6

(cf. p. 46)

						measures in mm		
elou ITEM NO	elou DESCRIPTION	PART	AGE	elou REF+CI*	L	W	H	
1	810012 810036 810029	elou Baby Arch Mobile Torus e Window		0m+	M.BELL - MP19	19	19	19
2	810357 810371	elou Baby Arch Shapesmat		0m+	MAT - C1FoamNF12	700	700	8
3	810081	elou Bath Turtle		12m+	SIL.140 - S.B3	155	173	3
4	810074	elou Bath Frog		12m+	SIL.140 - S.G3	155	173	3
5	810388 810203	elou mouse A e B		12m+	M.EARS - FeltG4.5	34	34	34
6	810395 810265	elou squirrel A e B		12m+	S.TAIL - FeltO5	80	5	106
7	810234	elou Sailing Boat		12m+	SAIL1 - NF001	210	95	-
8	810234	elou Sailing Boat		12m+	SAIL2 - NF002	120	55	-
-	-	-		-	R1 - Cot3	3	-	3

ANEXO 7

(cf. p. 48)

FEATURE	Aglomerado fino REF: 4- Mis1 (mistura Elou)	Aglomerado pequeno REF: GN4	Aglomerado maior REF: 216	Sandwish GN4 + choupo 4mm	Sandwish Cork Sand + contralacado bétula 10mm		
CI Material	Fornecedor 3D Cork Ms1	Fornecedor Granorte GN4	Fornecedor Granorte 216	Fornecedor Granorte Sw4			
CI Textura	Termomoldado	Maquinado	Maquinado	Termomoldado e Maquinado - 2 fases			
	T	M	M	TM			
PANTONE	Natural	3D Cork Ink1- PRETO	3D Cork Ink2 - AZUL	3D Cork Ink3 - VERDE	3D Cork Ink4 - Vermelho	3D Cork Ink5 - LARANJA	3D Cork Ink6 - AMARELO
CI Pigmento	00	01	02	03	04	05	06
CI Acabamento	Normal - Selante N	WATER - Selante para água W					
CI Cor	Sem Tinta (No) CN	Impressão Digital CDIG	Tampografia CT	Tinta (Paint) CP			
				WOODNEUCE MATE A 23699 LARANJA	W1		
				WOODNEUCE MATE A 23700 TURQUESA	W2		
				WOODNEUCE MATE A 23701 MANGA	W3		
				WOODNEUCE MATE A 23702 SEIVA	W4		
				WOODNEUCE MATE A 23703 VERMELHO	W5		

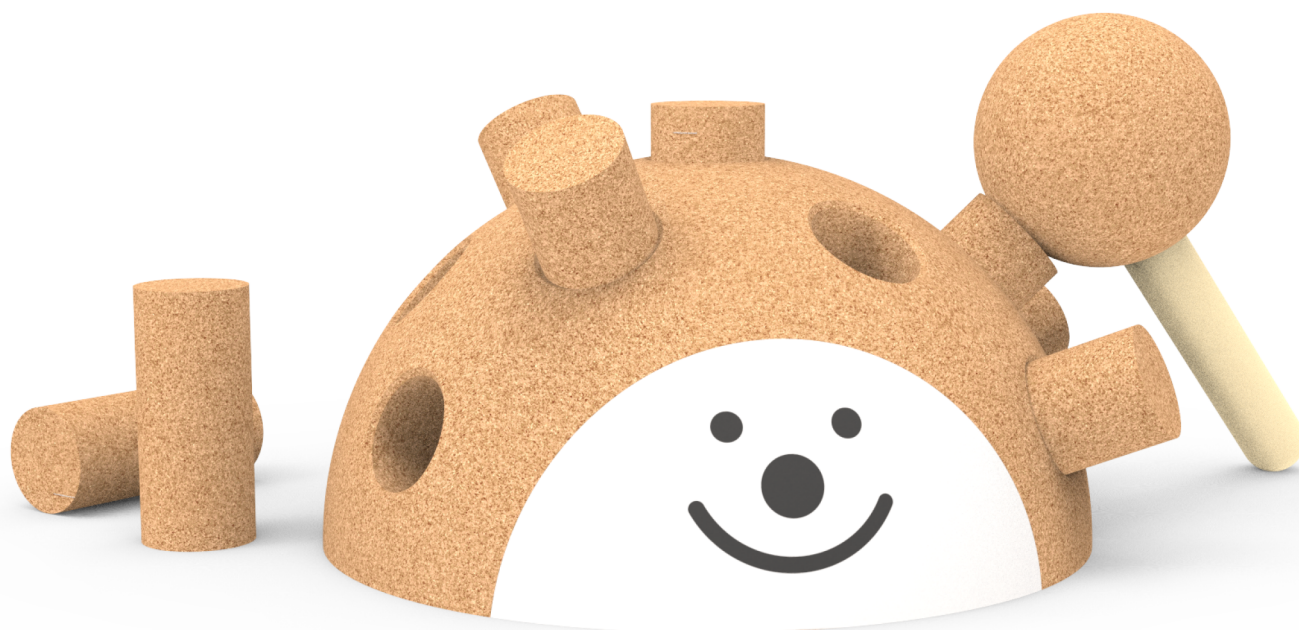
ANEXO 8

(cf. p. 51)

NOTA: Neste documento estão apenas inseridos dois exemplos de fichas de produção elaboradas para o projeto.

COLLECTION 2017

Description: This toy intends to stimulate the development of spatial orientation and the hammer offers a playful moment of movement coordination.



CO
Ms1TM00N.T



SPIKE
JPAgl0M00N.N



ESF.H.50
GN4M00N.N



HA
B100SV

QT

Manufacturing

Finishing/Assembly

Illustration

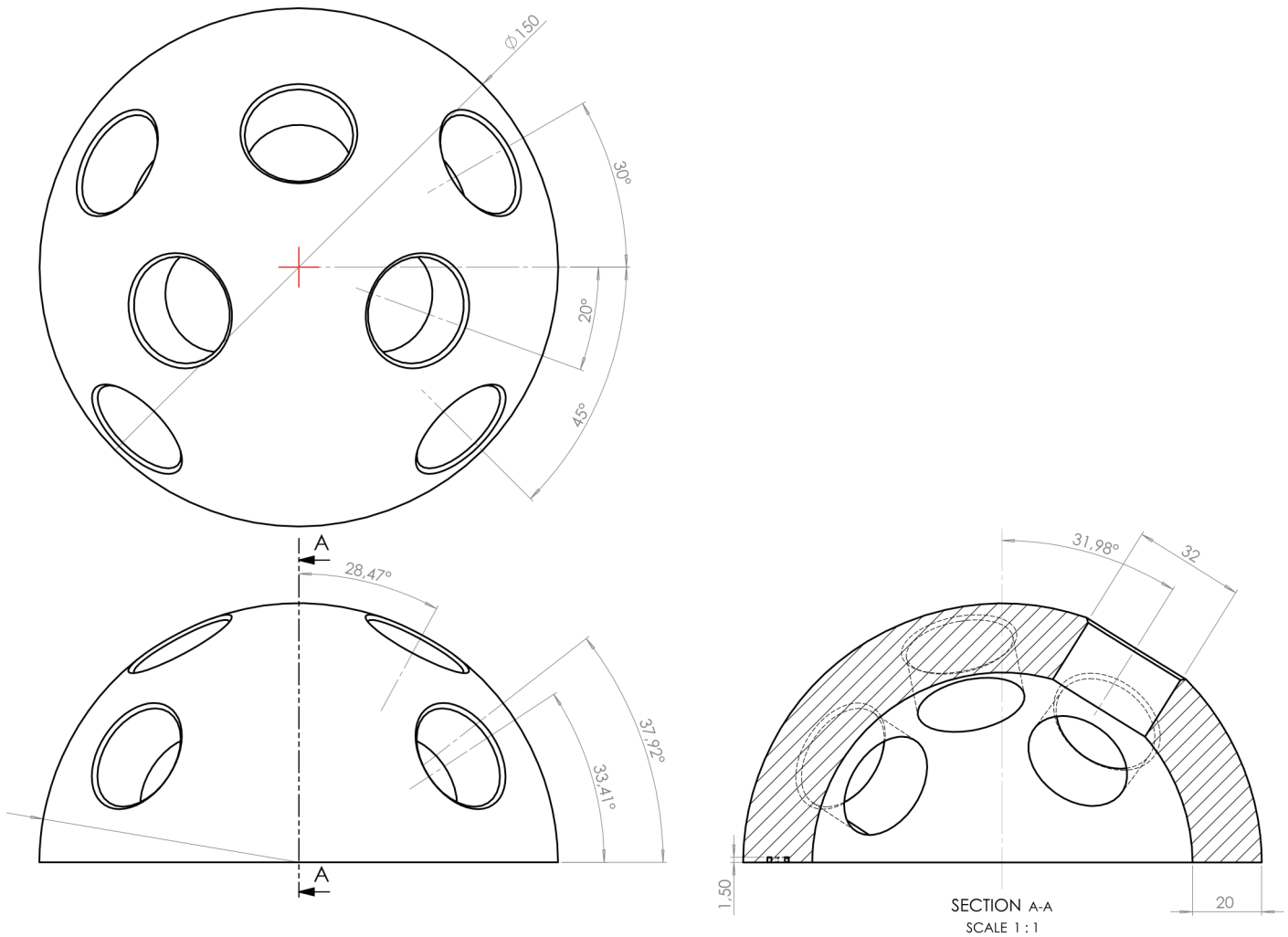
Code bar

1

Thermo+Machined
3D Cork

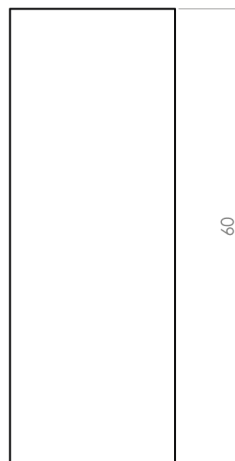
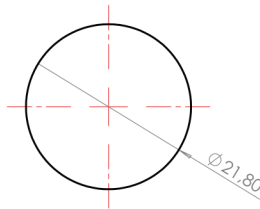
Sealant/Granorte

Pad Printing
Rui & Azevedo



2D views
measures in mm
scale 1:2

QT	Manufacturing	Finishing/Assembly	Illustration	Code bar
12	Machined SEDACOR	Sealant/Granorte	-	



2D views
measures in mm
scale 1:1

QT	Manufacturing	Finishing/Assembly	Connects with	Illustration	Code bar
----	---------------	--------------------	---------------	--------------	----------

1

Machined
Granorte

Sealant/Granorte

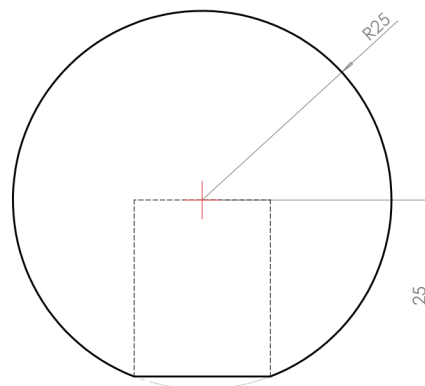
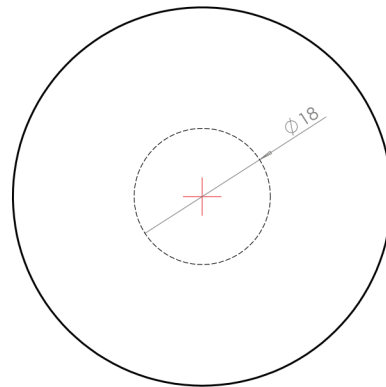
HA

-



Fixing

Glue



2D views
measures in mm
scale 1:1

QT	Manufacturing	Finishing/Assembly	Connects with	Illustration	Code bar
----	---------------	--------------------	---------------	--------------	----------

1

Machined
Fabricabos

Sealant/Granorte

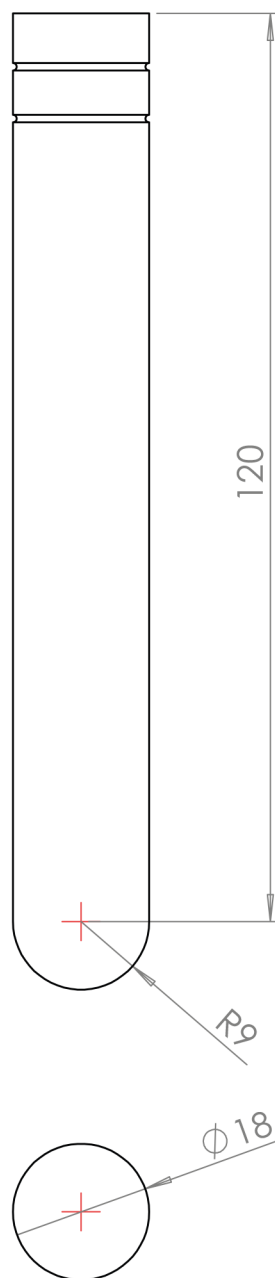
ESF.H.50

-



Fixing

Glue



2D views
measures in mm
scale 1:1

FRONT VIEW



PANTONE CODE



White



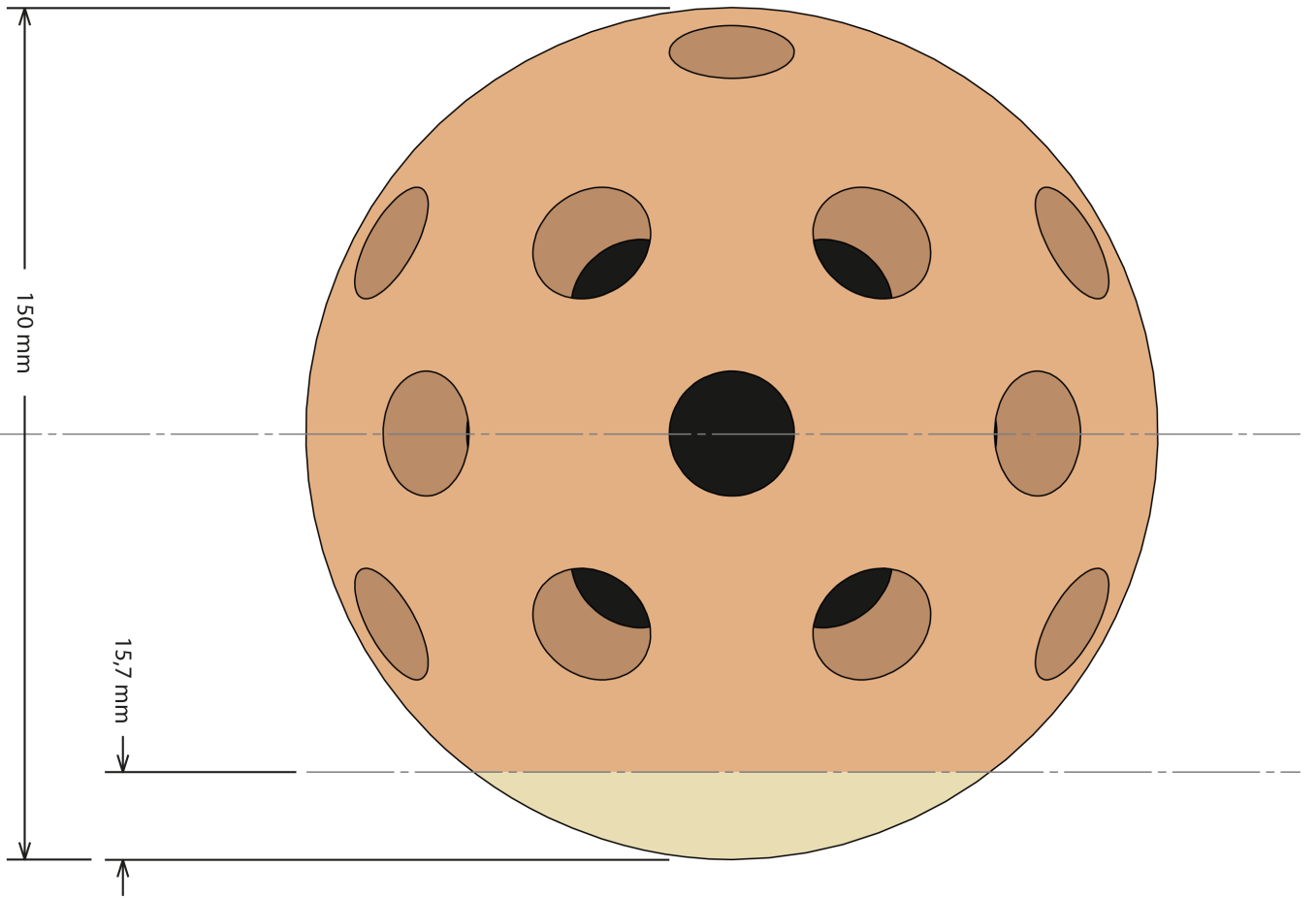
Black 7C

Ladybug
Illustration centered with the product.

Supplier must obey the specifications of the pad printing.

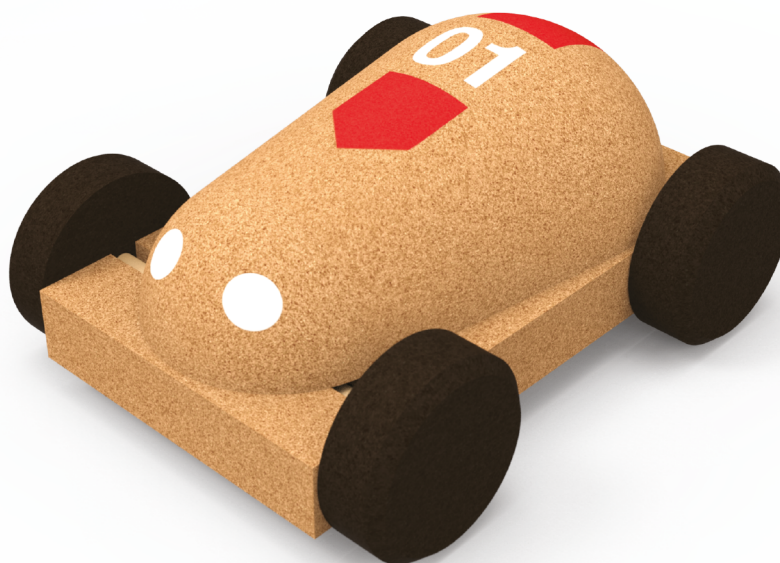
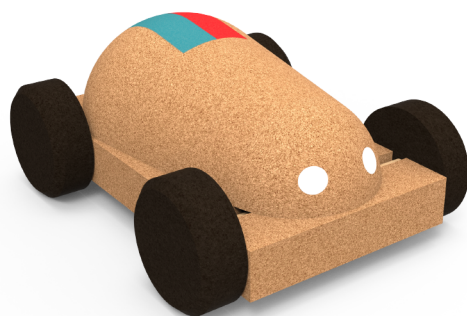
Vectorial drawing at full scale.

TOP VIEW



COLLECTION 2017

Description: The car is a classic toy which children identify themselves with early on. Playing with cars stimulates spatial orientation as the child makes accelerating or braking sounds. The toddler also gains some knowledge about rules of driving.



BC2
Ms1T00N.N



PB1.F
Ms1T00N.T



WHEEL
Ms1T01N.N



AX1
B100SV

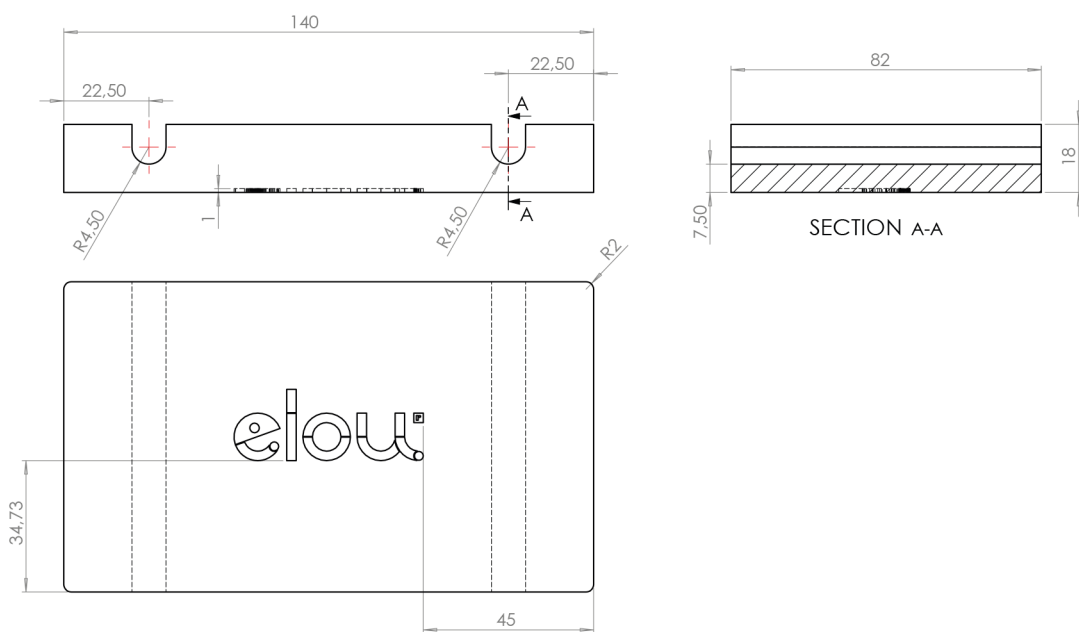
QT	Manufacturing	Finishing/Assembly	Illustration	Code bar
----	---------------	--------------------	--------------	----------

1

Thermoforming
3D Cork

Glue and
Sealant/Granorte

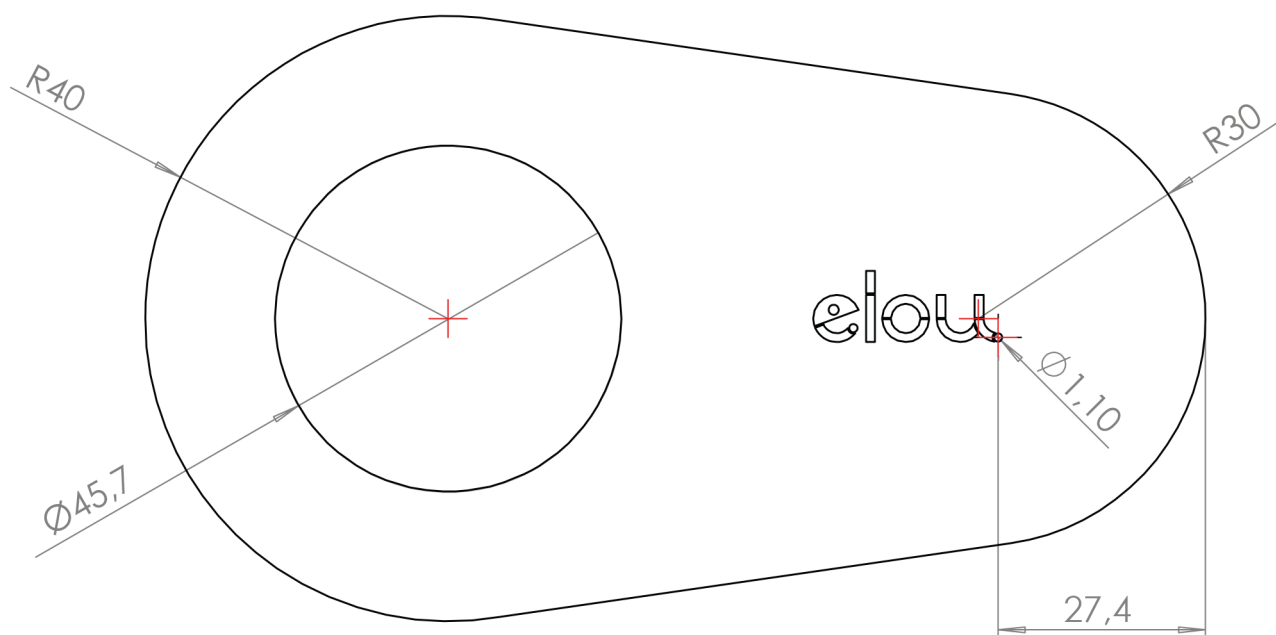
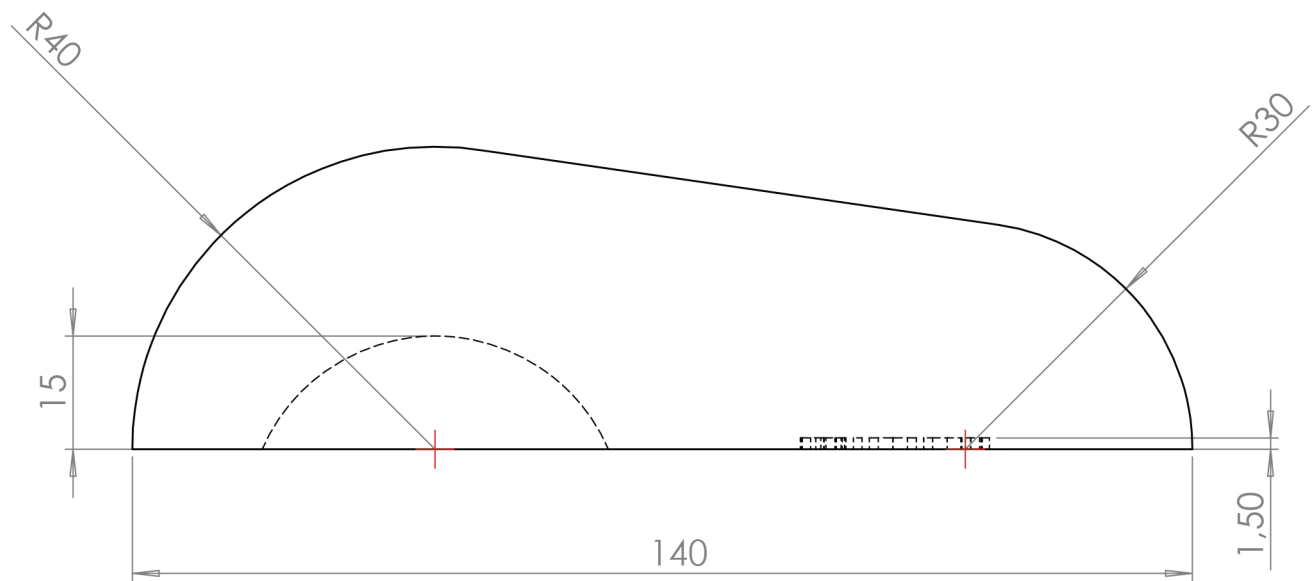
-



2D views
measures in mm
scale 1:2

QT Manufacturing Finishing/Assembly Illustration Code bar

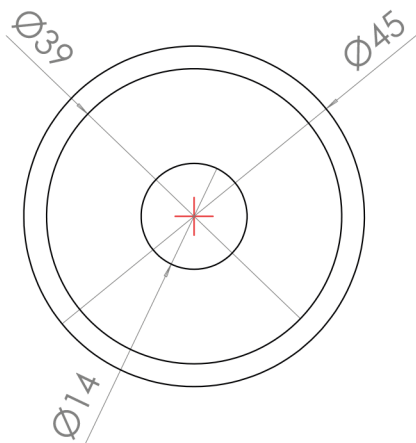
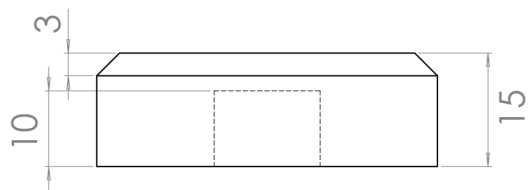
1 Thermoforming 3D Cork Glue and Sealant/Granorte Pad Printing Rui & Azevedo



2D views
measures in mm
scale 1:1

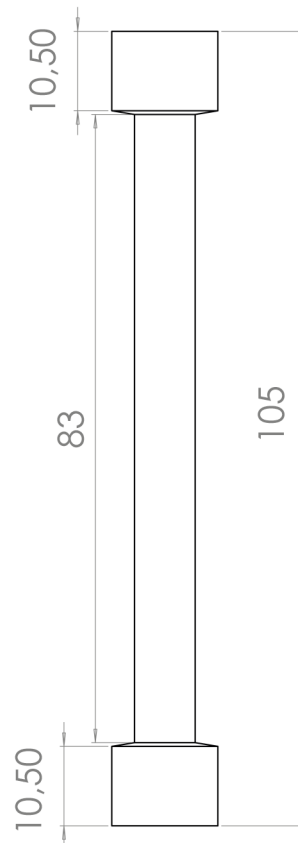
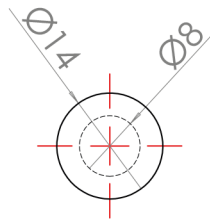
QT	Manufacturing	Finishing/Assembly	Illustration	Code bar
----	---------------	--------------------	--------------	----------

1	Thermoforming 3D Cork	Glue? and Sealant/Granorte	-	
----------	---------------------------------	---------------------------------------------	---	-------------------------------------------------------------------------------------

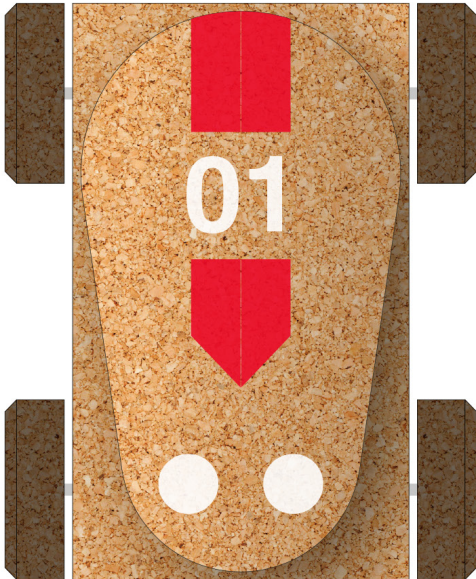
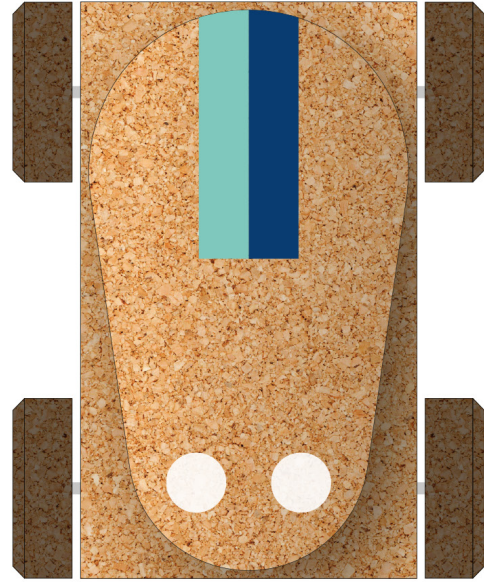
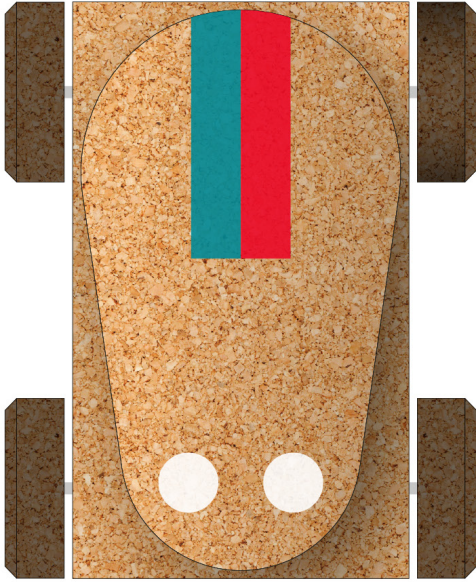


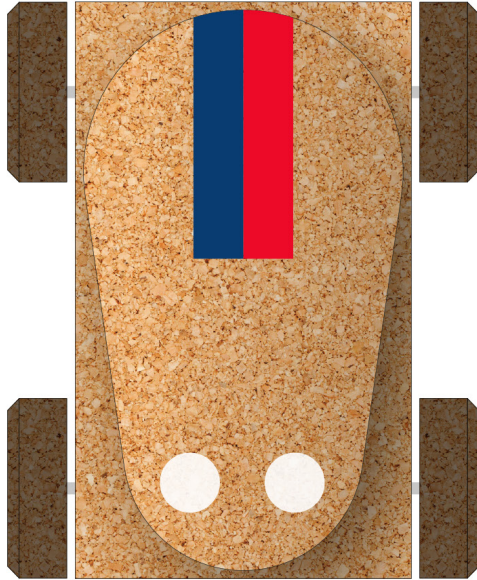
2D views
measures in mm
scale 1:1

QT	Manufacturing	Finishing/Assembly	Illustration	Code bar
1	Machined Fabricabos	Glue/Granorte	-	



2D views
measures in mm
scale 1:1





Car Stripes and Numbers
Each illustration in one PB1 part.

Supplier must obey the specifications of the pad printing.

Vectorial drawing at scale 1:2.

PANTONE CODE



White



564C



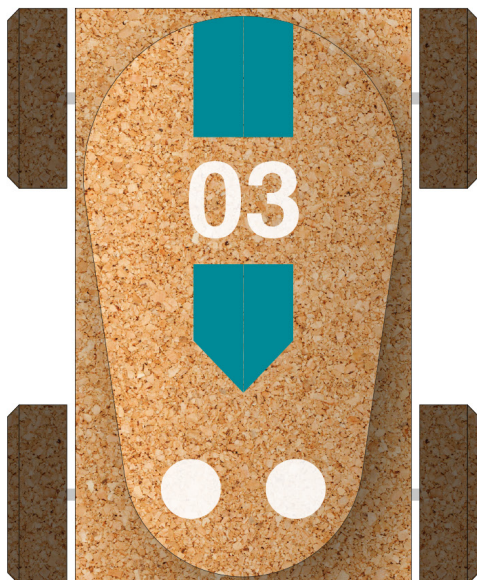
321C



541C



185C



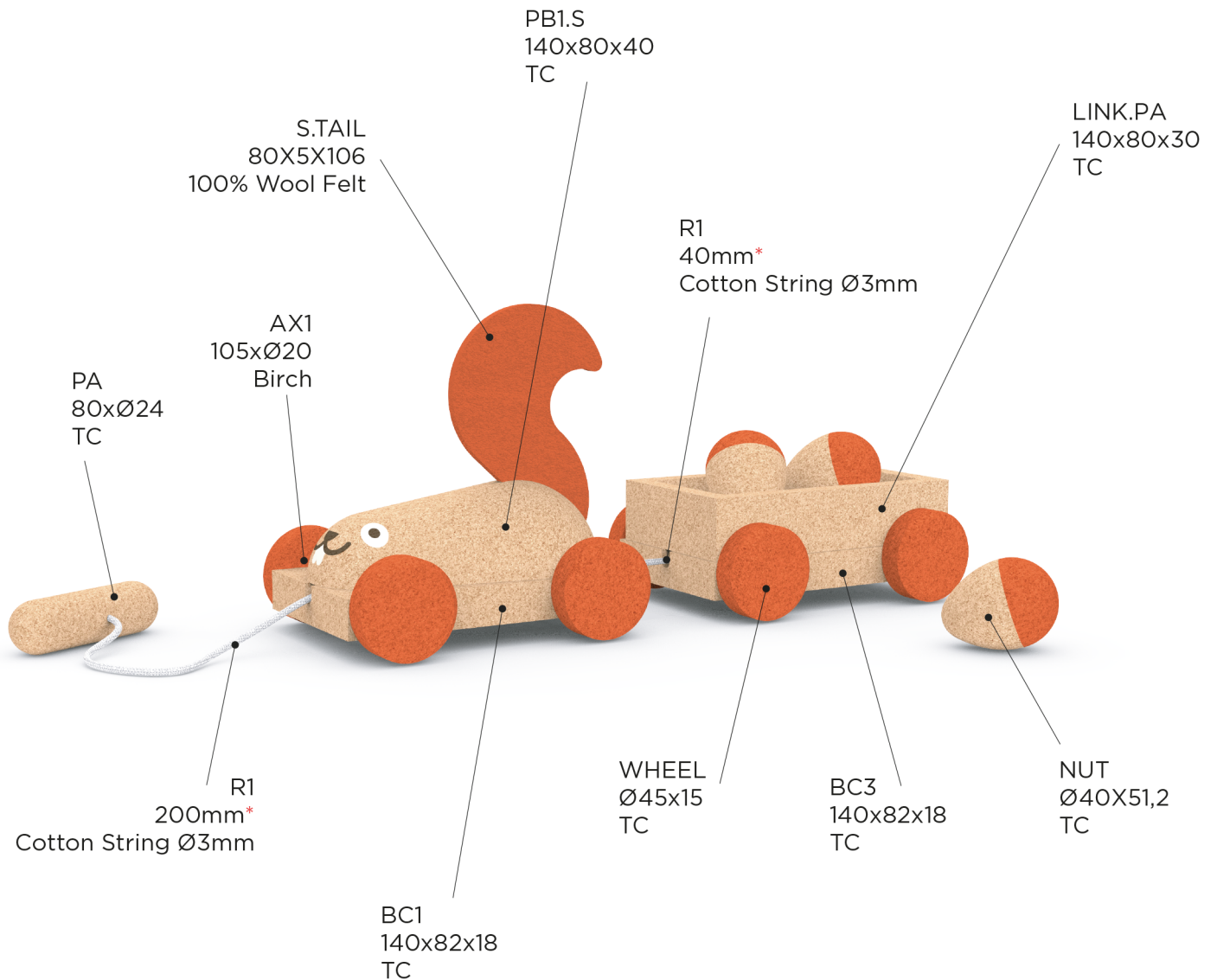
ANEXO 9

(cf. p. 52)

NOTA: Neste documento estão apenas inseridos três exemplos de fichas para certificação elaboradas para o projeto.

COLEÇÃO 2017

Description: This toy follows the toddler's development, stimulating walk while pulling the squirrel behind them. The acorns are loose elements with which the child can interact, placing and removing them from the trailers. The child will also gain the reality of nature, knowing which food corresponds to each animal. The tail is made out of wool felt, moving while playing with it.

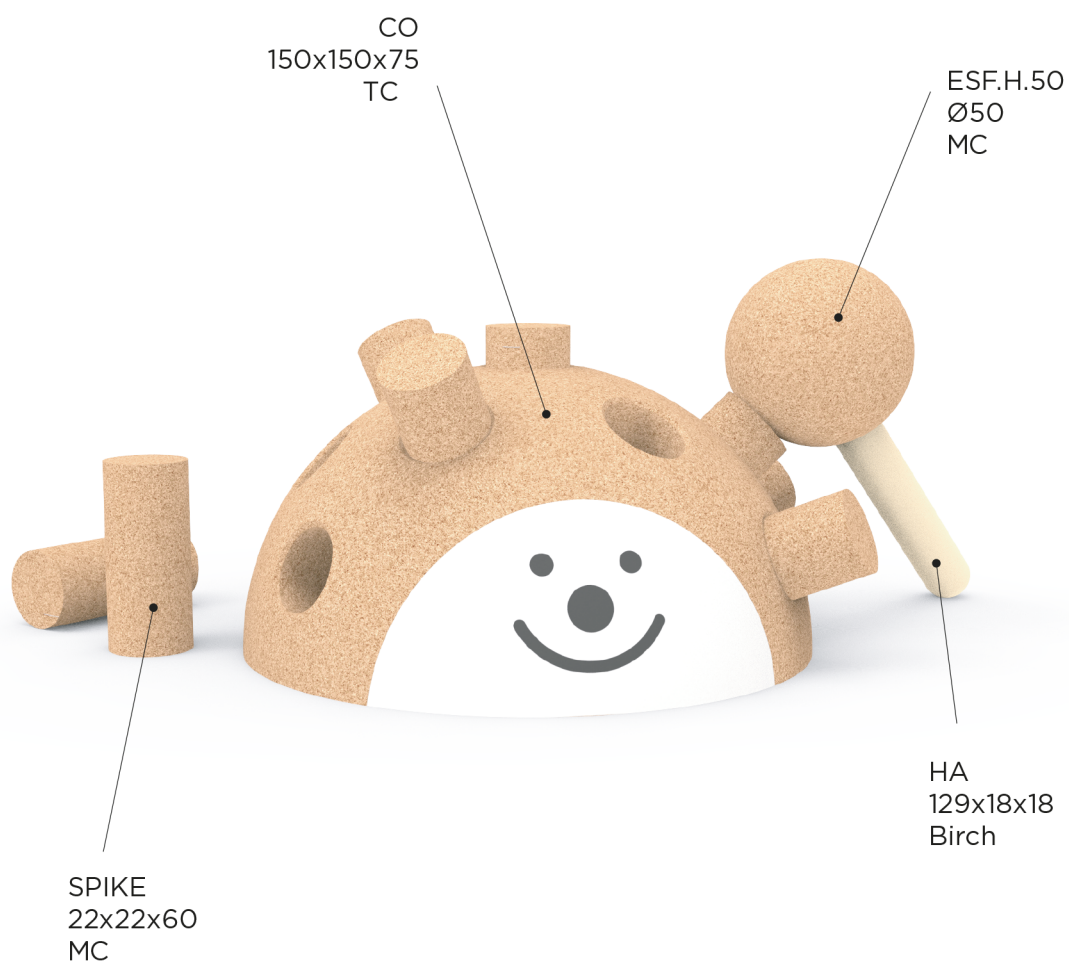


* visible size

NOTE
Measures in mm - LxWxH
TC - Thermoformed Cork

COLEÇÃO 2017

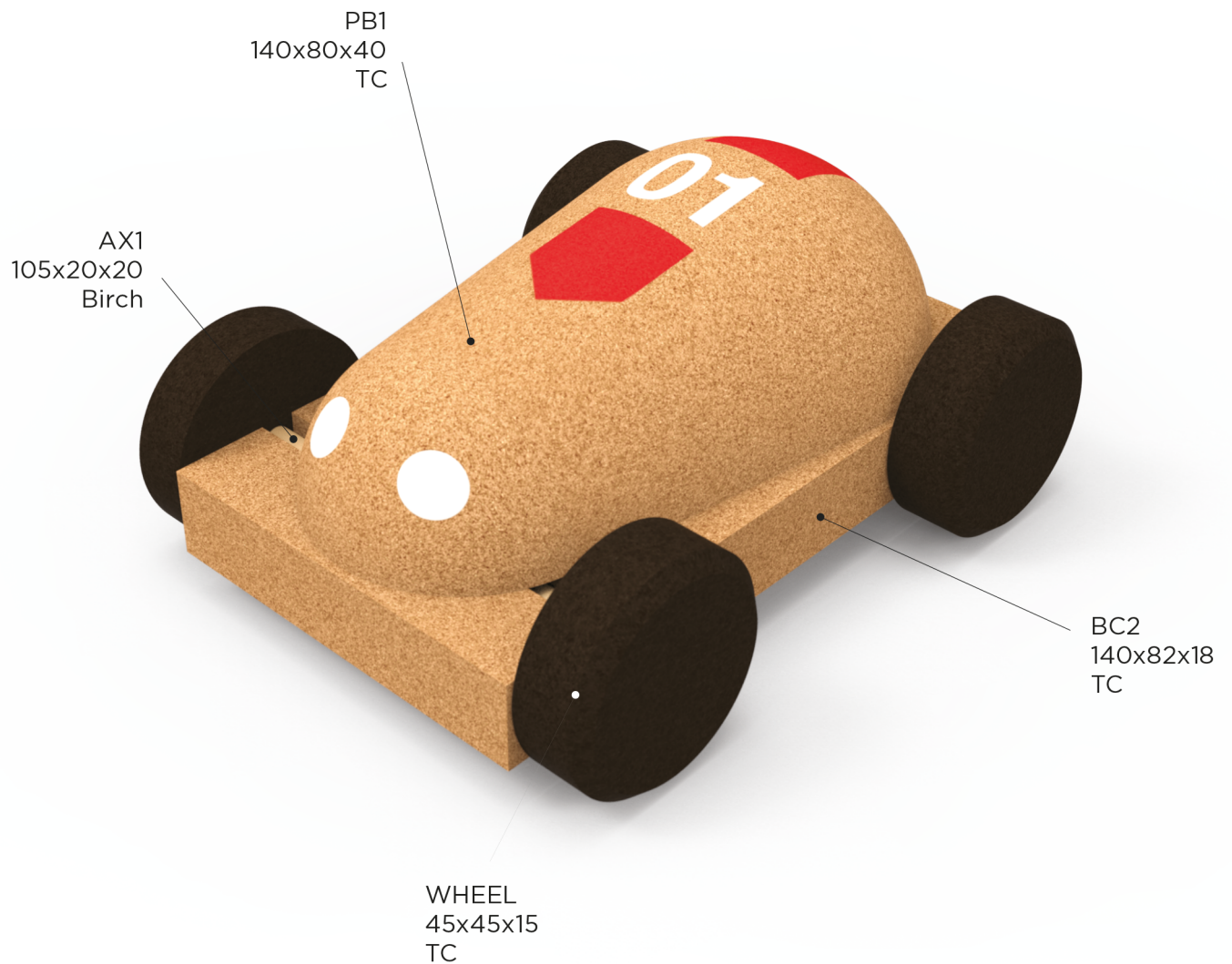
Description: This toy intends to stimulate the development of spatial orientation and the hammer offers a playful moment of movement coordination.



NOTE
Measures in mm - LxWxH
TC - Thermoformed Cork
MC - Machined Cork

COLEÇÃO 2017

Description: The car is a classic toy which children identify themselves with early on. Playing with cars stimulates spatial orientation as the child makes accelerating or braking sounds. The toddler also gains some knowledge about rules of driving.



NOTE
Measures in mm - LxWxH
TC - Thermoformed Cork

ANEXO 10 - TABELA 2

(cf. p. 52)

REGISTO DE DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE RESULTADOS

DATA	DESENVOLVIMENTO	CONCRETIZAÇÃO	Nº DIAS	REGISTO VISUAL
23-03-2017	Adjudicação do molde BL1	30-03-2017	7	
30-03-2017	Pedido de teste de cores	30-03-2017	0	
03-04-2017	Novos testes por cortiça desfazer	04-04-2017	1	
04-04-2017	Testar o bloco com 2 metades para se poder facetar todas as zonas de angulo visíveis	05-04-2017	1	
06-04-2017	Entrega da peça no Catim- Teste EN 71-1	06-04-2017	0	
06-04-2017	Apresentação do resultado ao fornecedor, novo molde invertido			*
10-04-2017	Reunião sobre questões técnicas detectadas	19-04-2017	9	 *
19-04-2017	Entrega da peça no Catim- Teste EN 71-1	20-04-2017	1	
06-04-2017	GRANORTE - Molde e produção de amostra BL1	05-05-2017	30	
19-05-2017	Entrega da peça no Catim- Teste EN 71-1	10-05-2017	1	

PONTOS TÉCNICOS A CONSIDERAR

OBS*

Mais tempo e menos temperatura

Ver impacto com o selante

Cheiro no selante. Peças para teste no CATIM

Pedido composição da cola

A zona de encaixe esfarela. Voltar a 3D Cork

Foi definido fazer um molde de teste . O molde já existente pode ser invertido

Testar 3 tipos de granulado: 0,5-1mm; 1-2mm e 0,5-2mm. Aumentar à % de cola para dar mais consistência, Aumentar à temperatura para compactar melhor. Também ficaram de pesquisar um selante inodoro

N - mistura 3D Cork

Mis1 - 0,5 a 1,0

Mis2 - 1,0 a 2,0

Mis3 - 0,5 a 2,0

mistura 3D Cork sem revestimento - 80gr
mistura 1 sem revestimento - 76gr
mistura 2 sem revestimento - 78gr
mistura 3 sem revestimento - 74gr
mistura 3D Cork com revestimento - 81gr
mistura 1 com revestimento - 84gr
mistura 2 com revestimento - 79gr
mistura 3 com revestimento - 78gr

de acordo com os resultados, foi escolhida a *mistura 1 para a coleção. Foi pedido novas amostras - 3 de cada cor e 36 naturais.

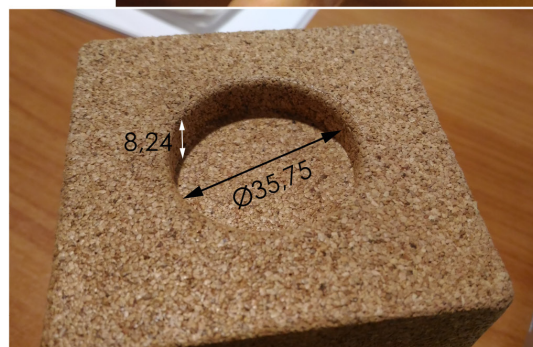
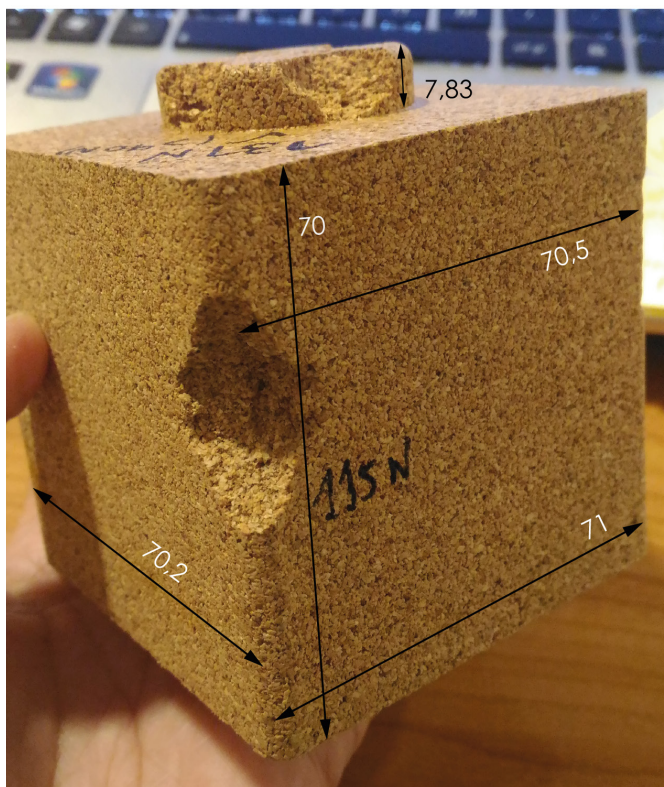
O primeiro molde vai ser invertido. O carimbo CE e de rastreamento é possível mas deverá ser com as tintas já aprovadas da Rui Azevedo.

A peça tem granulado muito fino, quase pó. A cor é alaranjada e queimou em algumas zonas. Os valores do teste foram: Tração na zona de encaixe - 32N; Mordedura - 69N

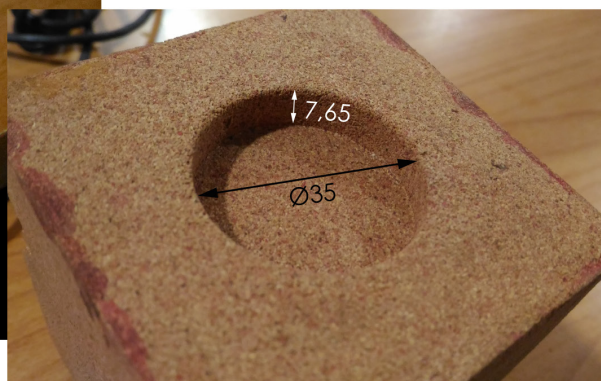
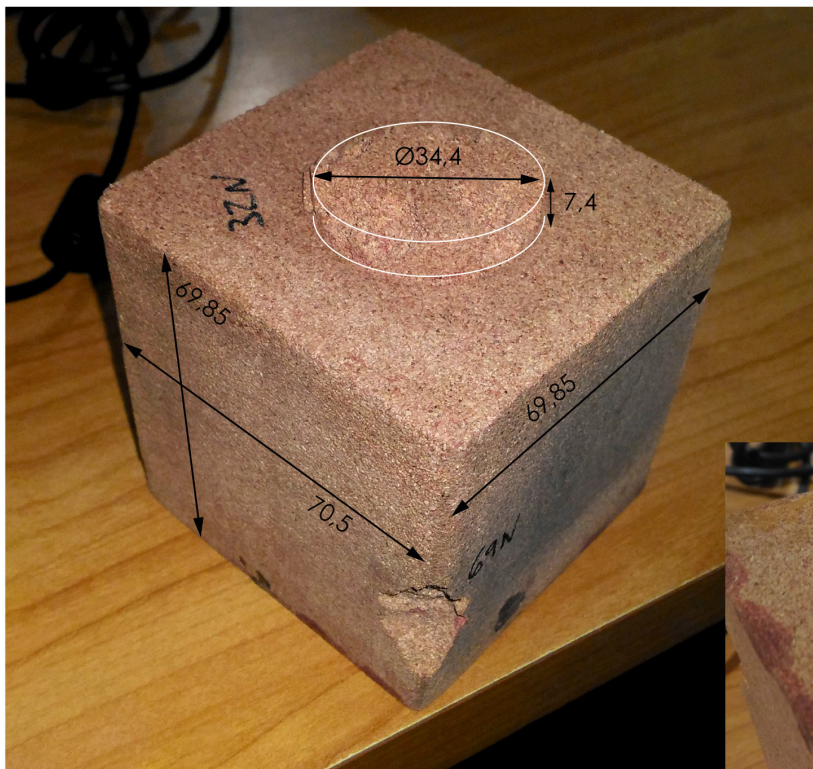
ANEXO 11

(cf. p. 52)

TESTES NA PEÇA BL1 MOLDADA - MISTURA 1 APROVADA































TESTES NA PEÇA BL1 MOLDADA - REPROVADO

















ANEXO 12

(cf. p. 58)

ITEM NO	elou DESCRIPTION	IMAGE	approximation		Unit Retail (ready to play)		
			PRODUCT WEIGHT (gr)	PACKAGING WEIGHT (gr)	length	width	height
810012	elou Baby Arch		652	450	550	300	475
810357	elou Shapesmat		464	376	700	700	12
810371	elou Shapesmat + Arch		1221	?	700	700	487
810029	elou Mobile Window		35	30	90	22	165
810036	elou Mobile Torus		35	30	70	50	170
810043	elou Mobile Friend		35	30	75	60	190
810111	elou Boat		203	47	180	90	117
810234	elou Sailing Boat		169	47	180	90	173
810074	elou Bath Frog		113	44	172	173	52
810081	elou Bath Turtle		113	44	172	173	52
810050	elou Ball Rail 8		366	55	210	140	120
810401	elou Ball Rail 12		549	78	400	240	120
810067	elou Ball Rail 15		680	78	350	280	120

810432	elou Shapes 9		186	37	245	70	175
810449	elou Shapes 18		400	52	385	70	245
810241	elou Shapes 39		887	96	284	70	214
810418	elou Block 6		696	83	280	70	280
810425	elou Block 12		1799	160	350	280	350
810104	elou Block 18		2494	187	420	350	350
810098	elou Puzzle Block		947	96	285	70	220
810272	elou Totem v01		235	36	80	80	248
810289	elou Totem v02		235	36	80	80	248
810210	elou Pebbles		181	44	150	135	200
810128	elou Bubbles		143	36	80	80	236
810159	elou Dominoes Shapes		361	54	255	100	80
810166	elou Dominoes Numbers		361	54	255	100	80
810135	elou Stripes Car		131	44	144	117	65
810142	elou Numbers Car		131	44	144	117	65

810203	elou Mouse B		431	146	510	115	80
810388	elou Mouse A		302	105	360	115	80
810265	elou Squirrel B		439	146	510	115	120
810395	elou Squirrel A		312	105	360	115	120
810296	elou Tractor Red		353	105	340	115	110
810456	elou Tractor Green		353	105	340	115	110
810173	elou Hedgehog		177	61	170	170	95
810180	elou Ladybug		128	61	155	155	80
810197	elou Matryoshka		480	69	145	145	142
810319	elou Basic Puzzle		220	76	250	250	25
810326	elou 3D Owl Puzzle		236	76	250	250	40
810333	elou 3D Sheep Puzzle		240	76	250	250	40
810258	elou Snail		4227	700	700	300	460
810227	elou Rocking Horse		4032	700	700	322	490

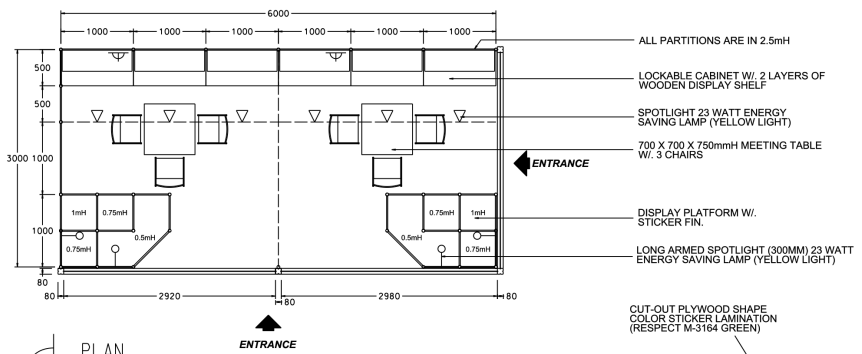
ANEXO 13

(cf. p. 62)

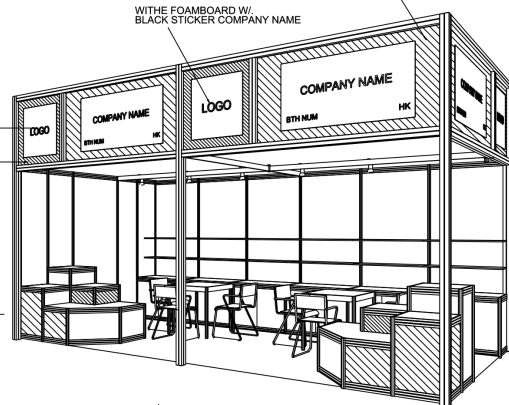
HKTDC
Hong Kong Toys & Games Fair
香港玩具展

6M x 3M Deluxe Right Corner Booth

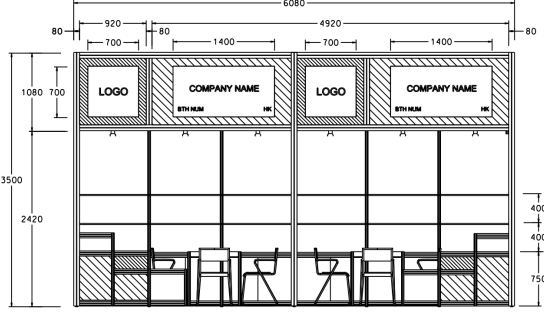
六米乘三米高級右邊角位攤位



PLAN



PERSPECTIVE



ELEVATION

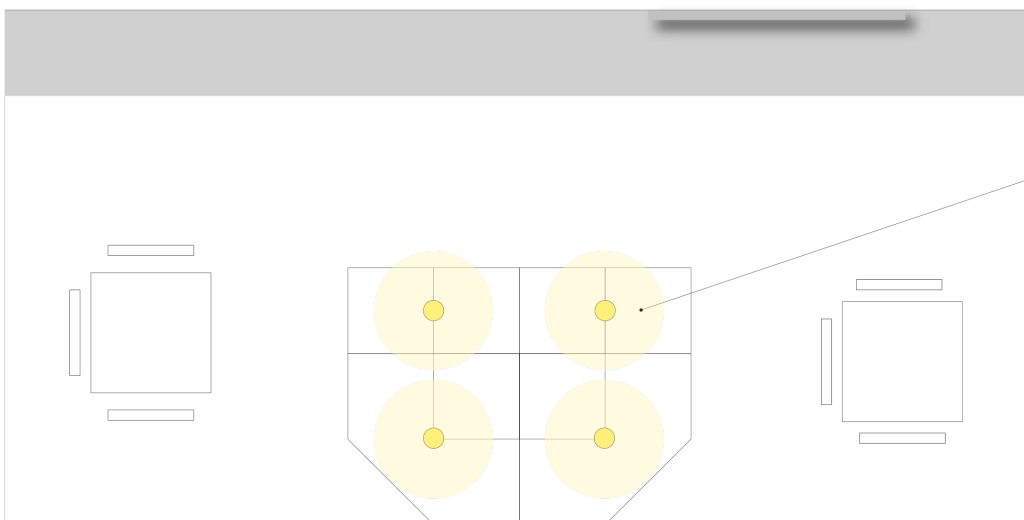
BOOTH SPECIFICATIONS		QTY.
	LOCKABLE CABINET 1000L x 500W x 750H mm	6
	WOODEN DISPLAY SHELF FLAT (3000W X 300D mm)	4
	DISPLAY PLATFORM IN STICKER LAMINATIONS 500 / 750 / 1000mmH	2
	SPOTLIGHT 23 WATT ENERGY SAVING LAMP (YELLOW LIGHT)	6
	LONG ARMED SPOTLIGHT (300MM) 23 WATT ENERGY SAVING LAMP (YELLOW LIGHT)	4
	50w SQUARE PIN SOCKET	2
	700W x 700D x 750H mm MEETING TABLE	2
	BLACK LEATHER CHAIR	6
	CEILING BEAM	9M
	COMPANY LOGO	3
	RUBBISH BIN & CARPET (18sqm.)	

*The Hong Kong Trade Development Council reserves the right to change the configuration if necessary.
 *如有需要，香港貿易發展局有權更改攤位結構。

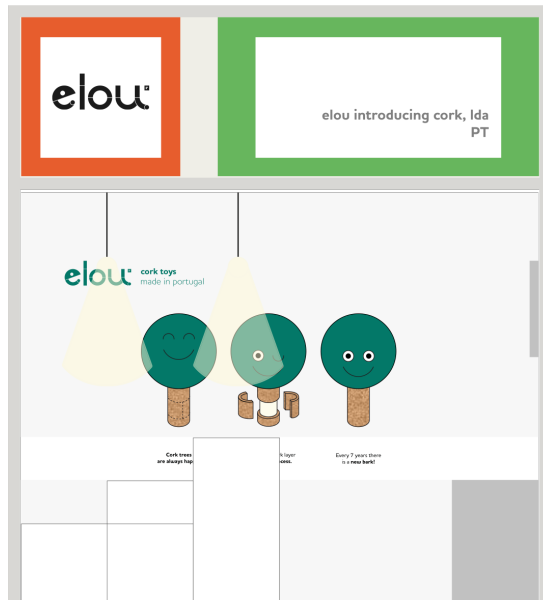
SED/3
 2015/04/09
 16:47:04 +0800



FRONT VIEW



6



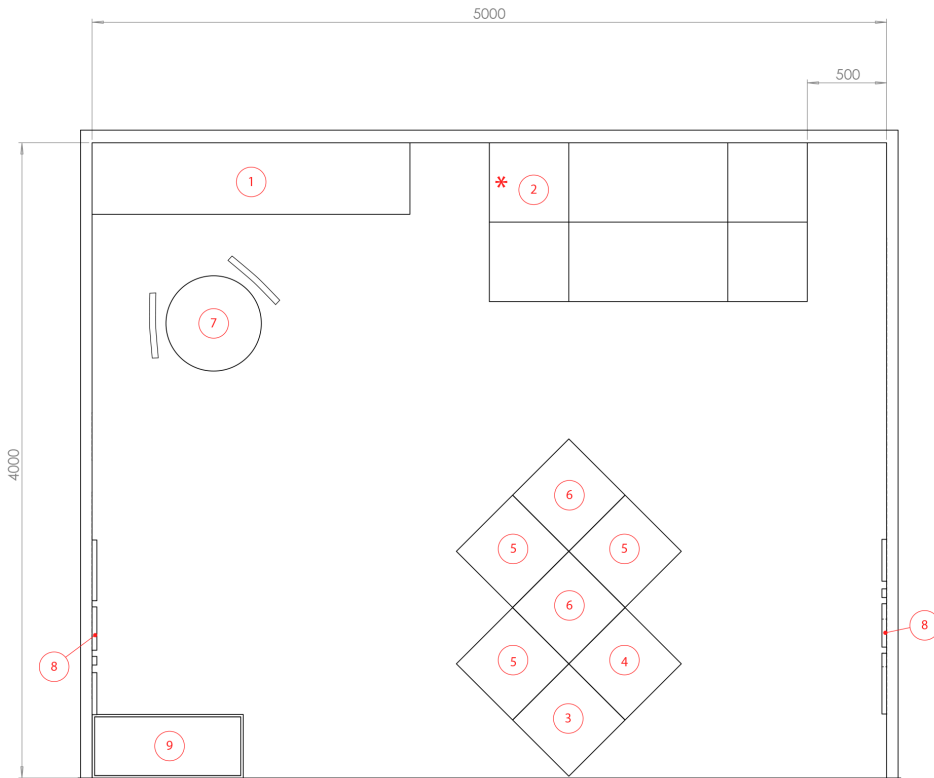
SIDE VIEW



Changes to the project:

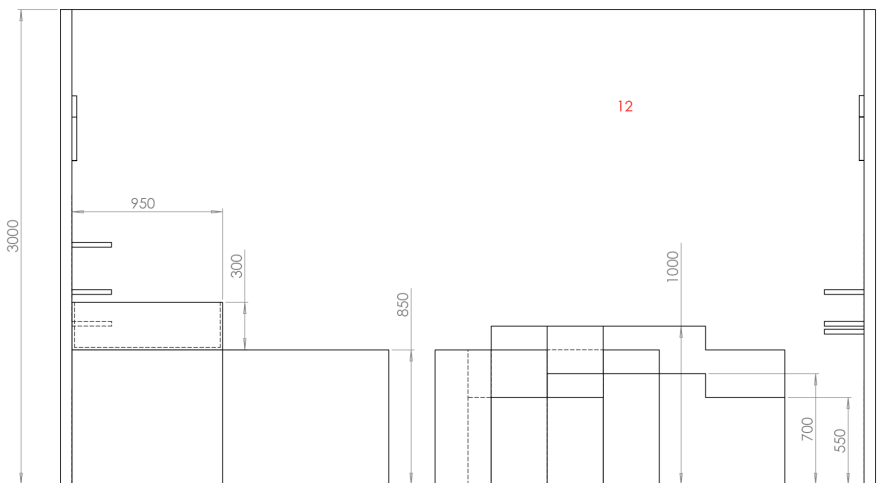
- 1 - Both display platforms in the center;
- 2 - No shelves;
- 3 - Back wall in cork panels
- 4 - Left wall - plywood with sticker vinyl
- 5 - ELOU logo - 3D letters in K-line
- 6 - ● Position of the Long armed Spotlight (300mm)

PLANTAS E INSTRUÇÕES PARA O STAND DE NUREMBERGA, ALEMANHA



- 1 - SLIDING DOOR CABINET - vinyl applied on doors - **2000L x 450W x 850H mm**
- 2 - DISPLAY PLATFORM IN STICKER LAMINATIONS - **2000L x 1000W x 1000/850 / 700 / 550 mmH** * this platform must have storage space in the back, with access on this side
- 3/4/5/6 - DISPLAY PLATFORM IN STICKER LAMINATIONS **550 / 700 / 850 / 1000mmH**
- 7 - MEETING TABLE and 2 CHAIRS - **600Ø mm**
- 8 - ELOU LOGO with **3mm** thickness
- 9 - AQUARIUM **950L x 400W x 300H mm** installed on DISPLAY PLATFORM **950L 400W x 850H mm**

DO NOT SCALE DRAWING		REVISION
elou		
TITLE: STAND PROPOSAL		
VIEW: TOP	DWG NO. #1	A3
QUANTITY: -	SCALE: 1:20	SHEET 1 OF 4



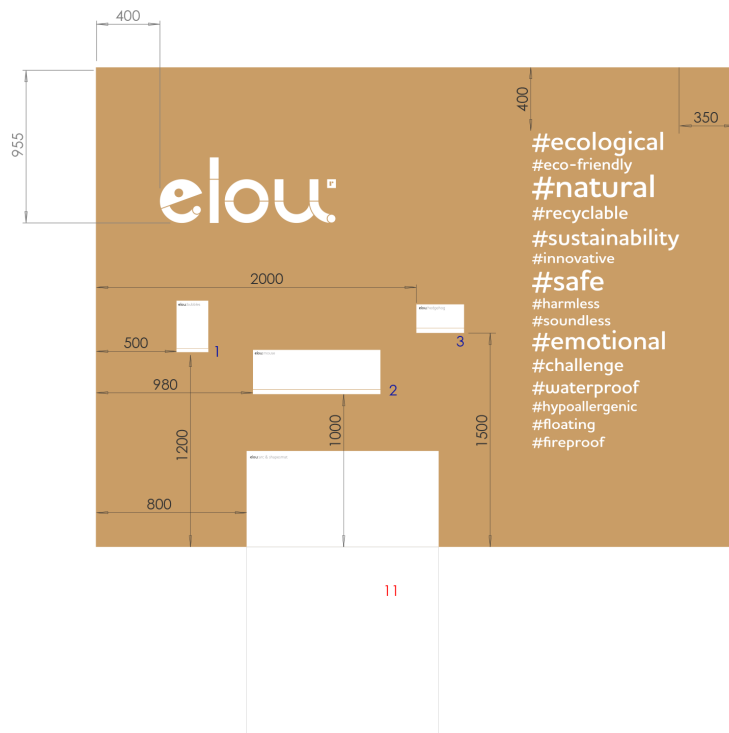
REAR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING		REVISION
	elou		
TITLE: STAND PROPOSAL			
VIEW: BACK WALL	DWG NO. #4	A3	
QUANTITY: -	SCALE: 1:20	SHEET 1 OF 4	



- 10 - SHELVES with **250W x 30 mmH** and vinyl
 - 4 - **300L mm**; vinyl - **350Hmm**
 - 5 - **800L mm**; vinyl - **250Hmm**
 - 6 - **200L mm**; vinyl - **350Hmm**

11 - VINIL on wall and floor

CUTUP AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING		REVISION
	elou		
TITLE:			
STAND PROPOSAL			
VIEW: RIGHT WALL	DWG. NO.	#3	A3
QUANTITY/REF:-	SCALE: 1:20	SHEET 1 OF 3	



- 10 - SHELVES with **250W x 30 mmH** and vinyl
 - 1 - **200L mm**; vinyl - **300Hmm**
 - 2 - **800L mm**; vinyl - **250Hmm**
 - 3 - **300L mm**; vinyl - **300Hmm**

11 - VINIL on wall and floor

CUTUP AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING		REVISION
	elou		
TITLE:			
STAND PROPOSAL			
VIEW: LEFT WALL	DWG. NO.	#2	A3
QUANTITY/REF:-	SCALE: 1:20	SHEET 1 OF 2	

