



Instituto Politécnico
de Castelo Branco

Instituto Politécnico de Castelo Branco

Gomes, Ana Rita Amoroso

Brinquedo ; cavalo de baloicho para crianças

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/3490>

Metadados

Data de Publicação	2019
Resumo	Este relatório descreve todo o processo de desenvolvimento do projeto, justificando todas as soluções encontradas e empregues no mesmo, desenvolvido no 6º Semestre de Licenciatura de Design de Interiores e Equipamento, num culminar de conhecimentos adquiridos ao longo do curso, lecionado na Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco. O projeto é um cavalo de baloicho de madeira para crianças. O destino deste cavalo é uma creche na Atalaia, aldeia onde resido. ...
Editor	IPCB. ESART
Palavras Chave	Cavalo, Baloicho, Madeira, Criança, Brinquedo
Tipo	report
Revisão de Pares	Não
Coleções	ESART - Design de Interiores e Equipamento

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-17T01:16:45Z com
informação proveniente do Repositório



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Artes Aplicadas

Relatório do Projeto Final

Brinquedo - Cavalo de Baloço para Crianças

Ana Rita Amoroso Gomes

Nº20160397

Orientadores

Professor Adjunto Especialista José Simão Gomes

Professor Adjunto Convidado Tiago Querido da Silva Girão

Projeto Final apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de licenciado em Design de Interiores e Equipamento, realizada sob a orientação científica do professor José Simão e Tiago Girão orientador, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Setembro de 2019

Composição do júri

Presidente do júri

Doutora Ana Mónica Pereira Reis de Matos Romãozinho

Arguente

“Doutor, Joaquim Manuel de Castro Bonifácio da Costa”

“Professor Adjunto do Instituto Politécnico de Castelo Branco”

Orientador

“Especialista, José Simão Gomes”

“Professor Adjunto do Instituto Politécnico de Castelo Branco”

Agradecimentos

É com uma enorme satisfação que escrevo este texto para quem me acompanhou ao longo destes anos de licenciatura.

Em primeiro lugar, quero agradecer aos meus orientadores, José Simão e Tiago Girão e aos professores, Graça Pedroso, Tiago Silva e Ricardo Martinho.

De seguida, agradecer à minha família pelo apoio incansável disponibilizado nestes anos de licenciatura. Agradeço também aos meus amigos que me ajudaram quando mais precisei.

Dedico este projeto ao meu primo, José Rei.

Resumo

Este relatório descreve todo o processo de desenvolvimento do projeto, justificando todas as soluções encontradas e empregues no mesmo, desenvolvido no 6º Semestre de Licenciatura de Design de Interiores e Equipamento, num culminar de conhecimentos adquiridos ao longo do curso, lecionado na Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

O projeto é um cavalo de baloiço de madeira para crianças. O destino deste cavalo é uma creche na Atalaia, aldeia onde resido.

O projeto foi desenvolvido a pensar em temas que vão sendo falados entre pais, sobre os pontos fracos de cada brinquedo. Portanto, todas as soluções são respostas a essas mesmas questões e críticas.

Palavras-chave

Cavalo; Baloiço; Madeira; Criança; Brinquedo

Abstract

This report describes the entire project development process, justifying all the solutions found and employed in the project, developed in the 6th Semester of Interior Design and Equipment Degree, in a culmination of knowledge acquired throughout the course, taught at the School of Arts. Applied from the Castelo Branco Polytechnic Institute.

The project is a wooden rocking horse for children. The destination of this horse is a nursery in Atalaia, village where I live.

The project was developed thinking about topics that are talked about between parents, about the weaknesses of each toy. Therefore, all solutions are answers to these same questions and criticisms.

Keywords

Horse; Swing; Wood; Kid; Toy

Índice geral

1. Pesquisa	3
1.1 História do baloiço	4
1.1.1. Anatomia do cavalo.....	5
1.2. Ergonomia/ Antropometria.....	7
1.3. Pesquisa Tipológica	12
1.3.1. Caso de Estudo 1	13
1.3.2. Caso de Estudo 2	14
1.3.3. Caso de Estudo 3	15
1.3.4. Caso de Estudo 4	16
2. Metodologia Projetual	17
2.1. Calendarização	17
2.2. Legislação aplicável ao projeto	18
3. Definição do programa	21
3.1. Utilizador	22
3.1.2. Condição económica	22
3.2. Sustentabilidade do projeto.....	23
3.2.1. Materiais	23
3.3. Ambiente e frequência do uso do objeto	24
4. Projeto	25
4.1. Desenvolvimento do projeto	25
4.1.1. Desenhos processuais	26
4.1.2. Maquetes	29
4.2. Elementos de execução do projeto.....	30
4.2.1. Memória descritiva	31
4.2.2. Desenhos técnicos.....	36
4.2.3. Protótipo	38
4.2.4. Orçamento	45
5. Conclusão	46
6. Bibliografia	47

Índice de figuras

Figura 1 – Movimento da perna de quatro seres vivos	5
Figura 2 – Locomoção do cavalo	6
Figura 3 – Henry Greyfuss	8
Figura 4 – Exemplo de Cavalo de Pau	12
Figura 5 – Exemplo de Cavalo de Pau	12
Figura 6 – Caso de Estudo 1	13
Figura 7 – Caso de Estudo 2	14
Figura 8 -- Caso de Estudo 3	15
Figura 9 – Caso de Estudo 4	16
Figura 10 – Espaço onde o brinquedo vai ser inserido	24
Figura 11 – Estudos do baloiço sobre pegas e parte inferior do baloiço	26
Figura 12 – Primeiros estudos do corpo humana (anatomia)	26
Figura 13 – Estudos da forma da cabeça do cavalo	27
Figura 14 – Primeiros estudos da estrutura do cavalo	27
Figura 15 – Estudos da estrutura do cavalo	28
Figura 16 – Maquetes de Estudo do Baloiço	29
Figura 17 – Maquetes em Bristol e k-line escala 1/5.....	31
Figura 18 – Maquetes, escala 1/5.....	32
Figura 19 – Primeira maquete do assento, escala real.....	32
Figura 20 – Maquete de estudo do assento, escala real.....	33
Figura 21 – Maquinação em CNC	33
Figura 22 – Retoques finais com lixa antes da colagem.....	34
Figura 23 – Colagem das peças.....	34
Figura 24 – Finalização do cavalo, ainda nas oficinas	35
Figura 25 – Baloiço em estúdio	38
Figura 26 - Vista Superior do assento do cavalo	38
Figura 27 – Cavalo de baloiço com os brinquedos no sítio próprio	39
Figura 28 – Vista Lateral do assento	39
Figura 29 – Cavalo em ambiente de creche	40
Figura 30 – Pormenor do espaço para brinquedos	40
Figura 31 – Pormenor do assento	41
Figura 32 – Espaço para guardar brinquedos	41
Figura 33 – Cavalo de Baloiço, perspetiva	42
Figura 34 -Vista superior do cavalo.....	42
Figura 35 -Utilização do baloiço por uma criança de 2 anos	43
Figura 36 - Utilização do baloiço por uma criança de 3 anos	43
Figura 37 - Utilização do baloiço por uma criança de 4 anos	44

Lista de tabelas

Tabela 1 – Média de Peso e Altura de Meninos dos 0 aos 18 anos	9
Tabela 2 – Média de Peso e Altura de Meninas dos 0 aos 18 anos	9
Tabela 3 – Estatura que crianças com várias idades.....	10
Tabela 4 – Altura sentado, ereto de crianças de várias idades	10
Tabela 5 – Altura do Sulco Poplíteo de crianças de várias idades	11
Tabela 6 – Comprimento nádega-jelho de crianças de várias idades	11
Tabela 7 – Calendarização do Projeto.....	17

Introdução

Este relatório surge no âmbito da unidade curricular Projeto de Design de Interiores e Equipamento, do 6º semestre, no 3º ano de Licenciatura de Design de Interiores e Equipamento, na Escola Superior de Artes Aplicadas, durante o ano letivo 2018/2019, pelo Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Este projeto corresponde á execução de um brinquedo para crianças, de compra facilitada e com propriedades e funcionalidades que outros brinquedos não apresentam.

A proposta de desenvolvimento deste brinquedo para o projeto final surgiu da necessidade de criar um objeto que possa ser usado pela criança ao longo de vários anos da sua vida e que também tenha utilidade quando não está a ser usado como baloço. Este baloço foi projetado de maneira a que seja sempre usado, de várias maneiras, e que consiga acompanhar o crescimento da criança. Este baloço foi projetado com duas intenções: o de acompanhar a criança ao longo de várias etapas da sua vida enquanto brinquedo e o de poder ser utilizado de outras maneiras que ultrapassam a função de um simples brinquedo.

1. Pesquisa

Para iniciar qualquer projeto, seja ele de que âmbito for, é preciso haver uma pesquisa prévia. Não só para percebermos bem do que estamos a falar, mas também para adquirir algumas ideias sobre cada projeto. E foi exatamente por aí que eu comecei o meu relatório.

Este tópico tem 3 pontos. O primeiro é o ponto 1.1. sobre a história do cavalo, onde está incluída a origem deste brinquedo, como era usado e de onde foi tirada a ideia para este brinquedo. O ponto 1.2. é sobre a ergonomia e antropometria, também fundamental para a construção de qualquer objeto que seja para uso de uma pessoa, pois é necessária haver uma informação de medidas corporais, especialmente neste caso, que se trata de crianças que precisam de algo confortável para não criarem problemas de costas e coluna. O último ponto, 1.3. é precisamente os casos de estudo em que se percebeu quais eram os brinquedos atuais deste meio e se estavam ou não bem resolvidos. Foi aqui que surgiram algumas das questões que vão ser respondidas ao longo deste projeto.

1.1 História do baloiço

O Cavalo de pau era um brinquedo clássico usado entre as crianças, especialmente nos primeiros anos de vida. Trata-se de um brinquedo com um perfil de uma cabeça de cavalo presa a um pedaço de madeira (um cabo de vassoura era o mais frequente), podendo ou não ser acompanhado de rodas.

O cavalo de baloiço surgiu a partir dessa mesma ideia, por volta do século XIX. As crianças colocavam o brinquedo de pau entre as pernas para parecer que estavam realmente a andar de cavalo. Esta ideia surgiu a partir do que observavam dos seus pais e familiares, pois nessa altura, o cavalo era um dos principais meios de transportes dos adultos.

No final do século 20, com a chegada do metal e do plástico, o brinquedo tornou-se mais barato e mais comum.

Mas para a conceção de um brinquedo deste género, surgem algumas questões como:

- Com que se parecem?
- Em que se diferenciam?
- Que materiais são usados?
- Como podemos modificá-los?

Foram estas perguntas que foram respondidas com este projeto.

1.1.1. Anatomia do cavalo

O cavalo é um animal onde se conjugam a estrutura e a função. O seu corpo é adaptado para a velocidade e para transporte de grandes pesos e é assim que podemos compreender a sua estrutura.

O cavalo move os membros para a frente e para trás, o que lhe dá excelentes meios de impulsão. A força que necessita para esses movimentos, é dada por músculos bastante desenvolvidos que estão ligados aos ossos das coxas, tronco e antebraços.

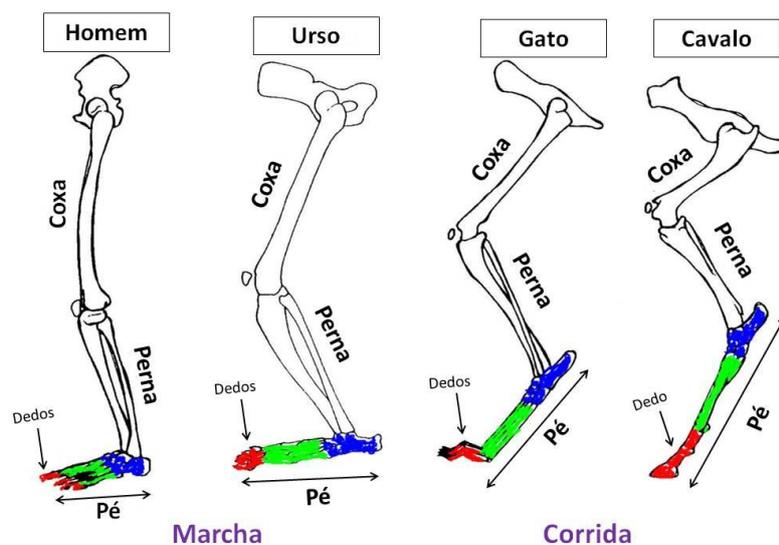


Figura 1 - Movimento da perna de quatro seres vivos

<http://espacocienciasquintoano.blogspot.com/2011/01/locomocao-no-solo-marcha-e-corrída.html>

Quando se observa uma pessoa a andar, podemos dizer que vai a caminhar. Mas, na verdade, isso chama-se “marchar”. A linguagem mais correta vai de encontro á fig.1 que exemplifica isso mesmo: o pé, durante o movimento que efetua, fica completamente apoiado no chão.

Outros animais, como os cavalos, que apenas apoiam os dedos ou até mesmo só a pontas dos mesmos, no chão, dizemos que se deslocam em corrida.

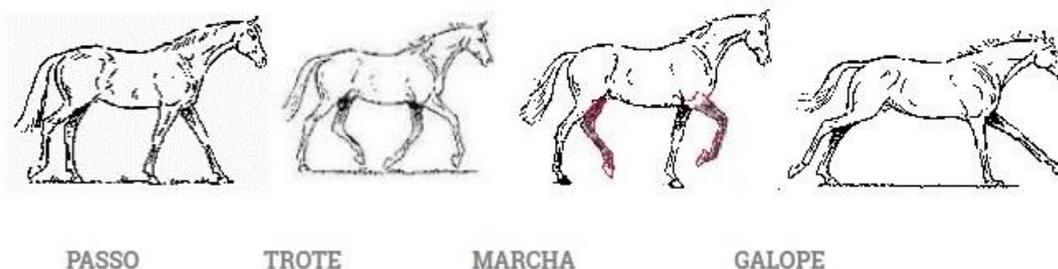


Figura 2 - Locomoção do cavalo

<https://cavalus.com.br/saude-animal/dinamica-de-locomocao-equina>

Qualquer que seja a forma de movimento do cavalo, existem estas quatro fases:

- Fase de elevação – Flexão das articulações.
- Fase de avanço – Extensão progressiva.
- Fase de contato – Início de contato com o solo
- Fase de apoio – Concussão. Membro totalmente apoiado no solo.

Todos os vertebrados terrestres, movem-se alternando o avanço das pernas. Depois de iniciado, esse movimento torna-se automático e é controlado por vários neurónios localizados na medula espinhal. É por isso que acabamos por não pensar no movimento enquanto andamos ou corremos. No caso dos humanos, como só temos duas pernas, a coordenação ainda se torna mais simples, pois só existem dois membros para alternar.

1.2. Ergonomia/ Antropometria

Ergonomia é a aplicação de conhecimentos científicos relativos ao homem para gerar objetos, sistemas e envolvimento adequados. Sistemas de trabalho, de desporto, lazer, e outros, devem incluir princípios ergonómicos na sua criação, referindo-se de forma integrada a saúde, a segurança e o bem-estar do indivíduo, bem como a eficácia dos sistemas.

A antropometria é uma técnica sistematizada para verificar e medir as dimensões corporais do homem, com objetivo de avaliar interpretando os valores obtidos de forma qualitativa e quantitativa, analisando pela classificação, diagnóstico e prognóstico.

Dentro da antropometria, existem dois recursos:

- Antropometria Estática: São consideradas as medidas das dimensões do corpo quando o indivíduo se encontra em postura neutra, sem movimento.
- Antropometria Dinâmica: São consideradas as medidas dos segmentos corporais em movimento. Obtêm-se informações relacionadas aos ângulos das articulações e às posturas.

A avaliação antropométrica em crianças é feita a partir da realização de três medidas: peso, idade e altura, calculando três índices antropométricos calculados pela OMS (Organização Mundial de Saúde): Peso pela Idade (P/I), estatura pela idade (E/I) e o peso pela estatura (P/E).

Uma das maneiras mais adequadas de acompanhar o crescimento de uma criança é a partir das medidas e dos seus valores antropométricos em relação a sua idade, ou seja:

1º – Peso/Idade: as relações entre o peso da criança e sua idade são de alguma importância para uma identificação precoce de casos de desnutrição ou obesidade, ou riscos para ambos. Esta relação também poderá alertar quanto a outros problemas relacionados que estejam ocasionando tais perdas ou ganhos anormais de peso.

2º – Estatura/Idade: a mensuração da estatura da criança é de suma importância para o acompanhamento do crescimento considerado dentro dos padrões da normalidade.

3º – Peso/Estatura: a relação entre o peso e a estatura da criança é utilizada e recomendada pela Organização Mundial da Saúde para detetar sobrepeso; também deve ser utilizado para detetar precocemente perdas de peso que indiquem a desnutrição aguda, ou o risco desta.

O estudo da ergonomia, no seu geral, procura o conforto, segurança e bem-estar. A falta desses pontos pode causar dores agudas, problemas de postura, desconforto, stress e pode até causar problemas de saúde irreversíveis.

Para as crianças, o problema pode ser ainda mais grave, visto que são mais frágeis que um adulto e ainda estão em desenvolvimento. A infância é a principal fase do desenvolvimento de um ser humano, a má postura pode comprometer a mobilidade e capacidades motoras no futuro.

“Um objeto, independentemente da sua forma, deve melhorar a vida do maior número de pessoas”

Philippe Starck

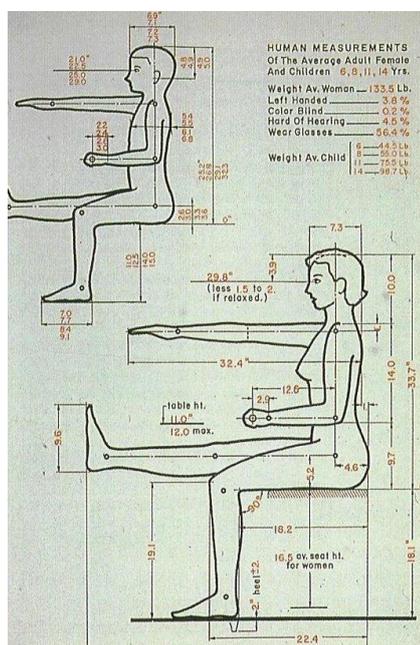


Figura 3 - Henry Greyfuss

<https://simanaitissays.com/2014/06/13/henry-dreyfuss-designer-for-humanity/>

Tabela 1 - Média de Peso e Altura de Meninos dos 0 aos 18 anos

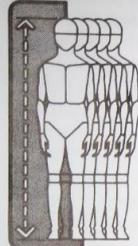
Idade	Tabela Meninos					
	Mínimo		Ideal		Máximo	
	Peso (g)	Altura (cm)	Peso	Altura	Peso	Altura
Nascimento	2.630	46,3	3.400	50,6	4.580	54,6
3 Meses	4.810	56,8	5.720	60,4	7.440	63,7
6 Meses	6.350	63	7.580	66,4	9.430	70,4
9 Meses	7.530	67,7	9.070	71,2	11.070	75,9
12 Meses	8.390	71,3	10.070	75,2	12.380	80,3
15 Meses	8.980	74,4	10.750	78,5	13.330	84,2
18 Meses	9.570	77,5	11.430	81,8	14.290	88,2
2 Anos	10.570	82,7	12.560	87,5	15.830	94,6
3 Anos	12.250	90,6	14.610	96,2	17.780	102,8
4 Anos	13.650	97,5	16.510	103,4	20.090	110,4
5 Anos	15.240	102	18.370	108,7	22.860	117,1
6 Anos	17.460	108,5	21.910	117,5	27.710	126,2
7 Anos	19.500	114	24.540	124,1	31.710	133,4
8 Anos	21.770	119,6	27.260	130	36.020	140,2
9 Anos	23.810	124,2	29.940	135,5	40.730	145,3
10 Anos	25.760	128,7	32.610	140,3	45.360	150,3
11 Anos	28.030	133,4	35.200	144,2	50.670	154,4
12 Anos	30.480	138,1	38.280	149,6	56.340	161,9
13 Anos	32.660	142,2	42.180	155	62.600	169,5
14 Anos	36.200	146,4	48.810	162,7	68.310	177,1
15 Anos	41.410	151,7	54.480	167,8	73.300	181,8
16 Anos	46.900	156,5	58.830	171,6	77.340	185,6

<https://www.bigmae.com/tabela-de-crescimento-infantil-meninos/>

Tabela 2 - Média de Peso e Altura de Meninas dos 0 aos 18 anos

Idade	Tabela Menina					
	Mínimo		Ideal		Máximo	
	Peso (g)	Altura (cm)	Peso	Altura	Peso	Altura
Nascimento	2.630	47,1	3.360	50,2	4.260	53,6
3 Meses	4.450	55,8	5.620	59,5	6.760	63,1
6 Meses	5.760	61,1	7.260	65,2	9.070	68,8
9 Meses	6.850	65,4	8.710	70,1	10.980	74,1
12 Meses	7.620	68,9	9.750	74,2	12.290	78,8
15 Meses	8.210	71,9	10.430	77,6	13.150	82,8
18 Meses	8.800	74,9	11.110	80,9	14.020	86,7
2 Anos	9.800	80,1	12.290	86,6	15.600	93,3
3 Anos	11.610	88,4	14.420	95,7	18.960	103,5
4 Anos	13.250	95,2	16.420	103,2	21.860	112,3
5 Anos	14.560	100	18.370	109,1	23.950	118,8
6 Anos	16.870	108	21.090	115,9	26.630	125,4
7 Anos	18.730	114	23.680	122,3	30.630	131,7
8 Anos	20.550	119,1	26.350	128	35.790	137,4
9 Anos	22.270	123,6	28.940	132,9	40.780	143,4
10 Anos	24.130	127,7	31.890	138,6	46.220	149,3
11 Anos	26.260	132,3	35.740	144,7	51.210	157,4
12 Anos	28.850	137,8	39.740	151,9	57.920	164,6
13 Anos	32.750	143,7	44.950	157,1	64.550	168,4
14 Anos	37.690	148,2	49.170	159,6	68.400	170,7
15 Anos	40.370	150,2	51.480	161,1	70.400	171,6
16 Anos	41.640	150,8	53.070	162,2	71.530	172

Tabela 3 - Estatura que crianças com várias idades



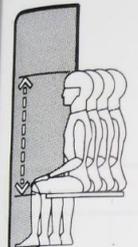
7B
ESTATURA

Estatura de crianças em centímetros (cm) por idade, sexo e percentis selecionados

	6 anos cm	7 anos cm	8 anos cm	9 anos cm	10 anos cm	11 anos cm
95 MENINOS	128,0	134,4	139,3	145,4	151,3	157,0
MENINAS	126,7	132,7	139,3	147,4	153,4	159,7
90 MENINOS	125,7	131,8	137,3	143,5	148,5	154,3
MENINAS	125,0	130,7	137,2	144,8	150,2	158,0
75 MENINOS	122,0	128,0	133,7	140,1	144,6	150,4
MENINAS	121,6	127,4	133,4	140,1	145,7	152,8
50 MENINOS	118,5	124,4	130,0	135,6	140,6	145,8
MENINAS	117,7	123,6	129,6	135,4	141,0	147,4
25 MENINOS	115,1	120,8	126,3	131,4	136,2	141,2
MENINAS	114,4	119,7	125,5	130,8	135,9	143,0
10 MENINOS	111,8	117,8	123,3	127,0	131,4	137,2
MENINAS	110,6	116,3	121,4	127,1	132,0	138,9
5 MENINOS	110,7	115,6	120,3	124,6	129,3	134,6
MENINAS	108,3	113,7	119,1	124,4	129,5	135,4

Ref: Dimensionamento Humano para Espaços Interiores de Julius Panero e Martin Zelnik

Tabela 4 - Altura sentado, ereto de crianças de várias idades



7C
ALTURA SENTADO, ERETO

Altura de crianças quando sentadas de forma ereta em centímetros (cm) por idade, sexo e percentis selecionados

	6 anos cm	7 anos cm	8 anos cm	9 anos cm	10 anos cm	11 anos cm
95 MENINOS	69,5	71,7	74,1	76,6	78,5	80,6
MENINAS	68,8	71,3	73,3	76,4	79,1	83,4
90 MENINOS	68,3	70,6	73,2	75,5	77,2	79,5
MENINAS	67,9	70,3	72,4	75,3	77,6	81,4
75 MENINOS	66,5	68,7	71,3	73,6	75,2	77,5
MENINAS	65,8	68,2	70,7	73,3	75,6	78,7
50 MENINOS	64,7	67,1	69,3	71,4	73,1	75,4
MENINAS	64,1	66,3	68,6	70,8	73,4	76,1
25 MENINOS	62,8	65,1	67,3	69,2	71,0	73,3
MENINAS	62,1	64,1	66,5	68,7	70,7	73,8
10 MENINOS	61,1	63,5	65,5	66,8	69,0	71,3
MENINAS	60,1	62,3	64,4	66,7	68,8	71,6
5 MENINOS	60,2	62,4	64,5	65,9	67,4	70,1
MENINAS	58,8	61,2	63,1	65,5	67,8	69,7

Ref: Dimensionamento Humano para Espaços Interiores de Julius Panero e Martin Zelnik

Tabela 5 - Altura do Sulco Poplíteo de crianças de várias idades



7H
ALTURA DO SULCO POPLÍTEO

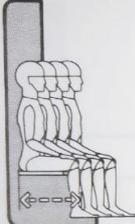
Altura do sulco poplíteo, em centímetros (cm) por idade, sexo e percentis selecionados

		6 anos cm	7 anos cm	8 anos cm	9 anos cm	10 anos cm	11 anos cm
11 anos cm							
14,7	95 MENINOS	32,6	34,6	35,8	38,0	39,7	41,3
14,9	95 MENINAS	32,1	34,0	35,8	38,4	39,8	41,7
13,9	90 MENINOS	31,6	33,7	35,2	37,2	39,0	40,4
14,3	90 MENINAS	31,4	33,3	34,9	37,6	39,1	40,7
12,8	75 MENINOS	30,5	32,4	33,9	35,7	37,4	39,1
13,1	75 MENINAS	30,2	32,0	33,7	35,7	37,4	39,3
11,6	50 MENINOS	29,3	31,1	32,7	34,3	35,9	37,3
11,9	50 MENINAS	29,0	30,6	32,5	34,2	35,6	37,5
10,6	25 MENINOS	28,0	29,7	31,3	32,9	34,4	35,7
10,7	25 MENINAS	27,7	29,3	31,1	32,6	34,1	35,7
9,8	10 MENINOS	26,9	28,6	30,1	31,5	33,0	34,5
10,1	10 MENINAS	26,5	28,2	29,6	31,3	32,6	34,2
9,3	5 MENINOS	26,3	28,1	29,2	30,8	32,2	33,7
9,4	5 MENINAS	26,0	27,4	29,1	30,3	31,8	33,3

109

Ref: Dimensionamento Humano para Espaços Interiores de Julius Panero e Martin Zelnik

Tabela 6 - Comprimento nádega-jelho de crianças de várias idades



7J
COMPRIMENTO NÁDEGA-JOELHO

Comprimento nádega-jelho, em centímetros (cm) por idade, sexo e percentis selecionados

		6 anos cm	7 anos cm	8 anos cm	9 anos cm	10 anos cm	11 anos cm
5	MENINOS	28,6	30,4	32,3	34,1	35,8	37,7
	MENINAS	28,8	30,6	32,7	34,3	35,8	38,1
95	MENINOS	41,6	44,6	46,5	49,5	51,0	53,7
	MENINAS	41,9	44,4	47,6	50,5	52,7	55,9
90	MENINOS	40,8	43,4	45,4	47,9	50,1	52,5
	MENINAS	41,2	43,5	46,4	49,4	51,4	54,8
75	MENINOS	39,1	41,6	43,8	46,2	48,2	50,5
	MENINAS	39,6	41,9	44,5	47,3	49,5	52,1
50	MENINOS	37,4	39,9	41,8	44,2	46,3	48,3
	MENINAS	37,9	40,1	42,5	44,7	47,3	49,5
25	MENINOS	35,7	38,1	40,2	41,9	44,2	46,2
	MENINAS	36,1	38,2	40,5	42,6	44,7	47,3
10	MENINOS	33,6	36,1	37,6	39,7	41,5	44,1
	MENINAS	33,5	35,7	38,6	40,4	42,3	45,2
5	MENINOS	31,5	33,7	35,7	37,7	39,8	42,2
	MENINAS	32,2	34,2	37,1	38,6	40,5	43,7

110

Ref: Dimensionamento Humano para Espaços Interiores de Julius Panero e Martin Zelnik

1.3. Pesquisa Tipológica

Para projetar um cavalo baloiço, é necessário fazer uma pesquisa prévia de várias soluções propostas em projetos anteriores, às perguntas que mencionei no ponto 1.1. Existem algumas condicionantes para poder projetar um cavalo baloiço, como por exemplo, o facto de os cavalos mais recentes parecem simplificações de baloiços mais antigos ou a substituição dos materiais por outros mais flexíveis, mais baratos ou até mais leves.

Atualmente, a indústria de brinquedos existe no mundo todo e movimenta valores económicos muito elevados. A evolução tecnológica permitiu a criação de um grande número de brinquedos, acabando por substituir todos os brinquedos mais simples e mais antigos, por novas tecnologias e brinquedos mais elaborados.



Figura 5 - Exemplo de Cavalo de Pau

<https://www.eurekakids.pt/brinquedo/eurekakids/cavalo-de-pau-para-cavalgar-com-rodas-e-som>



Figura 4 - Exemplo de Cavalo de Pau

<https://ciabrink.com.br/produtos/cavalo-de-pau-c-6-unidades/>

Nos cavalos fabricados até agora, ainda estão por resolver alguns problemas, como:

- Não ser adaptado a várias idades para maior aproveitamento do baloiço;
- Não possuir apoio de pés;
- Assentos desconfortáveis;
- Não serem desmontáveis;
- Não terem estabilidade para a criança usar sem supervisão de um adulto.

De seguida, serão mostrados alguns casos de estudo que serviram de suporte para os primeiros estudos de soluções já comercializadas, caracterizados segundo aspetos positivos e negativos, após uma análise.

1.3.1. Caso de Estudo 1



Figura 6 - Caso de Estudo 1

<https://nit.pt/vanity/12-09-2015-abriu-uma-nova-loja-de-brinquedos-em-lisboa/attachment/31851>

Aspetos Positivos:

- Parte que envolve a criança parece desmontável;

Aspetos Negativos:

- Patas traseiras do cavalo parecem instáveis;
- Vários tipos de materiais (contraplacado na parte superior, outro material pintado e madeira na parte inferior);
- Arestas do assento podem magoar as pernas da criança;
- Encaixe das patas do cavalo com a base não parece muito seguro.

1.3.2. Caso de Estudo 2



Figura 7 - Caso de Estudo 2

https://loja.totalcenter.pt/index.php?id_product=132&controller=product

Aspetos Positivos:

- Tem várias medidas para colocar os pés;

Aspetos Negativos:

- Parte de encosto não é muito confortável para as costas da criança;
- Encaixe das patas com a base não é segura.

1.3.3. Caso de Estudo 3



Figura 8 -- Caso de Estudo 3

<https://www.e-konomista.pt/artigo/brinquedos-em-madeira/>

Aspetos Positivos:

- Assento e confortável não só por ser macio, mas também pelas formas;
- Base que baloiça tem um travamento;

Aspetos Negativos:

- Não tem apoio de pés;

1.3.4. Caso de Estudo 4



Figura 9 - Caso de Estudo 4

<https://www.vente-unique.pt/p/id/88121?LGWCODE=88121;151695;49>

Aspetos Positivos:

- Tem apoio de mãos e pés;
- Tem parte que envolve criança;
- Assento tem forma diferente, mas parece mais confortável;
- A base tem travamento;

Aspetos Negativos:

- Parte que envolve criança não parece sair;

2. Metodologia Projetual

Para a realização do projeto seguiu-se uma metodologia, criando assim uma organização que acompanha toda a evolução Projetual, desde a definição do problema à fase de execução, até às propostas de soluções que darão resposta às necessidades encontradas, ou às funções mencionadas anteriormente.

2.1. Calendarização

De seguida, apresenta-se uma tabela de organização daquilo que foi feito ao longo deste processo:

Tabela 7 - Calendarização do Projeto

Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho
Pesquisa						
Definição do Programa						
	Desenhos Processuais					
		Maquetes				
		Desenhos Técnicos				
			Memória Descritiva			
				Orçamento		
				Elementos de Comunicação		

2.2. Legislação aplicável ao projeto

Para que um projeto seja comercializado, é necessário que este respeite as normas de segurança previstas nos respetivos Decretos de Lei.

Por isso, foram feitas algumas pesquisas sobre quais são os requisitos específicos para a segurança de uma criança num cavalo de baloiço.

“O Decreto-Lei n.º 379/97, de 27 de dezembro, aprovou o regulamento que estabelece as condições de segurança a observar na localização, implantação, conceção e organização funcional dos espaços de jogo e recreio, respetivo equipamento e superfícies de impacto, e deu expressão e solução às preocupações sobre segurança das crianças utilizadoras dos espaços de jogo e recreio então existentes.”

https://dre.pt/home/-/dre/70300350/details/maximized?p_auth=OsYd65lz

“Capítulo III

Conformidade dos brinquedos

Artigo 13.º

Requisitos essenciais de segurança:

1 - Os brinquedos colocados no mercado devem cumprir, durante o período da sua utilização previsível e normal:

a) Os requisitos essenciais de segurança previstos nos nº 2, 3 e 4, no que diz respeito ao requisito geral de segurança;

b) Os requisitos específicos de segurança previstos no anexo II ao presente decreto-lei.

2 - Os brinquedos, incluindo as substâncias químicas que estes contêm, não podem pôr em perigo a saúde e a segurança dos utilizadores ou de terceiros, quando forem utilizados para o fim a que se destinam ou quando deles for feita uma utilização previsível, tendo em conta o comportamento das crianças.

3 - A capacidade dos utilizadores e, quando especificado, dos respetivos supervisores, deve ser tida em conta, especialmente no caso de brinquedos que se destinam a crianças com menos de 36 meses ou a outros grupos etários específicos

4 - Os rótulos apostos em conformidade com o artigo 15.º, bem como as instruções de utilização que acompanham os brinquedos, devem chamar a atenção dos utilizadores ou dos respetivos supervisores para os perigos e os riscos de danos inerentes à sua utilização e para os meios de os evitar.

Artigo 14.º

Avisos

1 - Com vista a uma utilização segura dos brinquedos, os avisos, formulados para efeitos dos nº 2, 3 e 4 do artigo anterior, devem distinguir as limitações específicas aplicáveis aos utilizadores a que efetivamente se destinam, em conformidade com a parte A do anexo III ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante.

2 - No que diz respeito às categorias de brinquedos enumeradas na parte B do anexo III ao presente decreto-lei, são utilizados os avisos que aí se especificam.

3 - Os avisos constantes dos nº 2 a 10 do anexo III ao presente decreto-lei são utilizados com a redação aí prevista.

4 - Os brinquedos não podem ser acompanhados de um ou mais do que um dos avisos específicos enumerados na parte B do anexo III ao presente decreto-lei, se estes contrariarem a utilização a que os brinquedos se destinam, em virtude das suas funções, dimensões e características.

Artigo 15.º

Afixação dos avisos

1 - O fabricante deve apor os avisos de modo bem visível e facilmente legível, compreensível e preciso no brinquedo, num rótulo nele aposto ou na embalagem e, se for caso disso, nas instruções de utilização que o acompanham.

2 - Devem, também, ser apostos avisos adequados nos brinquedos de pequenas dimensões vendidos sem embalagem.

3 - Os avisos devem ser precedidos do termo «Atenção» ou «Avisos».

4 - Os avisos que determinem a decisão de compra, como os que especifiquem as idades mínimas e máximas dos utilizadores, e os restantes avisos aplicáveis referidos no anexo III ao presente decreto-lei, devem ser afixados na embalagem ou ser bem visíveis para que o consumidor possa lê-los antes da compra.

5 - O previsto no número anterior aplica-se, também, quando a compra é efetuada através da Internet.”

<https://dre.pt/web/guest/legislacao-consolidada/-/lc/122199478/201905151320/73699066/diploma/indice?consolidacaoType=Decreto-Lei&consolidacaoTag=Consumo>

Após estes decretos, foram encontrados também alguns sites, de opiniões do publico sobre estes brinquedos, como se pode ver de seguida:

“0-5 meses

Os brinquedos a escolher devem funcionar como um estímulo calmante para o bebé. Dentro da grande variedade, pode optar por: mobiles coloridos, chaves coloridas, rocas e bolas com guizos ou com texturas diferentes, brinquedos musicais ou livrinhos em pano ou plástico.

2-3 anos

Opte por 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.

3-4 anos

Jogos de representação do dia a dia ajudam a simular a vida familiar e social das crianças. Escolha brinquedos como: 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.

4-6 anos

Escolha brinquedos que estimulem o espírito inventivo e reprodução do mundo real. É nesta fase que a criatividade se está a desenvolver, é a fase do mundo imaginário. Os brinquedos devem auxiliar a criança a entrar no mundo da fantasia, como por exemplo: livros, dinheiro de brincar, caixa registadora, casas de bonecas com móveis, telefone, cidadezinhas, circos, quintas com animais, materiais de papelaria, meios de transporte (camiões, automóveis e pistas, motos, aviões, comboios, barcos e tratores), instrumentos musicais e jogos. Nas lojas encontramos prateleiras e prateleiras cheias de brinquedos apetecíveis, no entanto, na hora de escolher a nossa indecisão não para de aumentar.”

<https://www.educare.pt/opiniao/artigo/ver/?id=11573&langid=1>

3. Definição do programa

O objetivo deste trabalho é responder às questões que não foram respondidas com projetos e criações anteriores.

A solução proposta visa criar um objeto que possa ser utilizado durante vários anos da vida de uma criança, sem que seja desperdiçado e que sirva para acompanhar as várias etapas da vida de uma criança.

Um dos pontos mais importantes deste projeto era os materiais que iriam ser usados, visto que, hoje em dia, nem todos os pais têm facilidade em comprar um brinquedo para o seu filho, que o consiga acompanhar desde os primeiros passos, e que o possa acompanhar durante alguns anos.

Outro ponto do projeto também passa pelo uso de materiais mais confortáveis que não prejudiquem a saúde e a estabilidade da criança que usa o baloiço. Os materiais usados também são escolhidos de acordo com a sua estabilidade (espessura do mesmo) e a sua resistência. A pesquisa de materiais (ponto 3.2.1.) e os casos de estudo (ponto 1.3.1.) ajudou nessa escolha.

3.1. Utilizador

O projeto é pensado para crianças dos 2 aos 7 anos (dependendo da forma física de cada criança). O baloiço vai ser adaptado a várias idades para aproveitar ao máximo a utilidade do mesmo, sem que se torne um objeto inútil e sem uso. Por esse mesmo aspeto, eu criei este cavalo de baloiço com um espaço propositado para guardar brinquedos. Assim, mesmo que a criança deixe de usar o baloiço, pode ser usado como arrumação, e ser guardado no quarto da criança, caso seja para ser usado em casa, ou permanecer numa creche/infantário, caso não estejam, no momento, crianças com as idades indicadas.

O brinquedo foi projetado para tentar acompanhar o crescimento da criança em questão. O estudo prévio que foi feito, serviu para entender as medidas corporais das várias idades que escolhi, e por isso, qualquer criança conseguirá utilizar o brinquedo, mesmo que não seja com o intuito pretendido, ou seja, acabe por usar apenas como peça de decoração e armazenamento de brinquedos.

3.1.2. Condição económica

No âmbito da condição económica, um dos objetivos da criação deste brinquedo, é que possa ser integrado em várias classes sociais, e que todas, ou quase todas as famílias, possam adquirir este baloiço para as suas crianças. Por isso, os materiais usados foram pensados para essa vertente, ou seja, o brinquedo vai ser fabricado de modo a que as classes médias consigam facilmente comprar, mas as classes mais baixas, possam ter também alguma facilidade em adquirir o brinquedo.

3.2. Sustentabilidade do projeto

Uma das vertentes mais importantes de um projeto como este, projetado para crianças, é a sustentabilidade e resistência dos materiais para que tenha uma longa duração para a vida de objeto. Esses foram alguns pontos que tiveram de ser bem pensados para o projeto ficasse bem finalizado.

3.2.1. Materiais

Após uma pesquisa de objetos da mesma tipologia, conseguiu-se perceber que maior parte dos baloiços são produzidos em madeira ou derivados desta. Muitos dos cavalos de baloiço, têm também alguns pormenores em plástico ou tecido, muito provavelmente, para tornar os seus assentos ou pegadas mais confortáveis para as crianças usarem, de forma a não se magoarem ou não terem problemas de crescimento.

Um dos pontos positivos da madeira e seus derivados é que pode ser facilmente pintada mais tarde, se necessário. Podem ser conjugados vários materiais, mas, no caso deste projeto, o material que vai ser utilizado é o contraplacado de Chopo.

3.3. Ambiente e frequência do uso do objeto

A ideia para o projeto em relação ao ambiente, é para ser uma espécie de brinquedo multifacetado. Inicialmente, o cavalo era apenas para ser usado por uma criança apenas no conforto de uma casa, ou um quarto. Mas o mais indicado, para ser constantemente usado, e não acabar por ser apenas um objeto de decoração, é ser fabricado para uma creche ou infantário, para que várias crianças possam interagir com o brinquedo.



Figura 10 - Espaço onde o brinquedo vai ser inserido

4. Projeto

Para a execução de um projeto, é necessário haver uma boa pesquisa prévia para conseguir entender qual o fim e o propósito do trabalho. Por isso, foram desenvolvidos dois pontos de trabalho para apresentar, com todo o pormenor, o projeto pretendido: ponto 4.1. desenvolvimento do projeto em que são mostrados todos os desenhos processuais e as maquetes, e ponto 4.2. que incluem a memória descritiva, desenhos técnicos, fotografias do protótipo, elementos de comunicação e, por fim, o orçamento.

Todos estes pontos foram necessário para este projeto.

4.1. Desenvolvimento do projeto

Neste capítulo, são mostrados e descritos todos os processos que foram efetuados para finalizar o projeto do baloço de cavalo, desde os desenhos processuais até ao protótipo.

No ponto 4.1.1., podem-se ver os desenhos processuais que são uns dos primeiros desenhos para criar ideias para o projeto. Neles é possível ver que as ideias iniciais são bastante diferentes daquilo que foi o protótipo final.

No ponto seguinte, 4.1.2., é possível ver as maquetes que foram a ligações entre os desenhos processuais e os desenhos técnicos finais.

4.1.1. Desenhos processuais

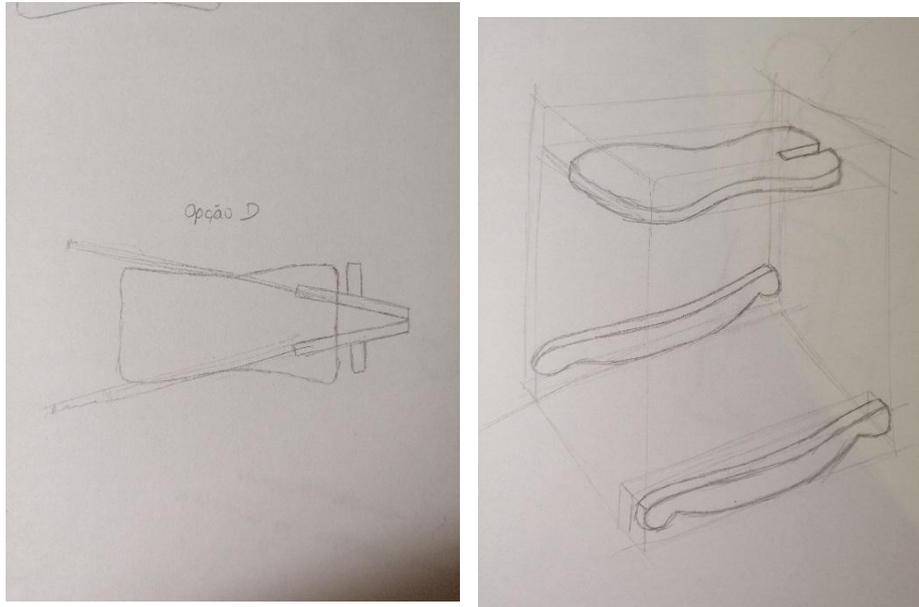


Figura 11 - Estudos do baloiço sobre pegas e parte inferior do baloiço

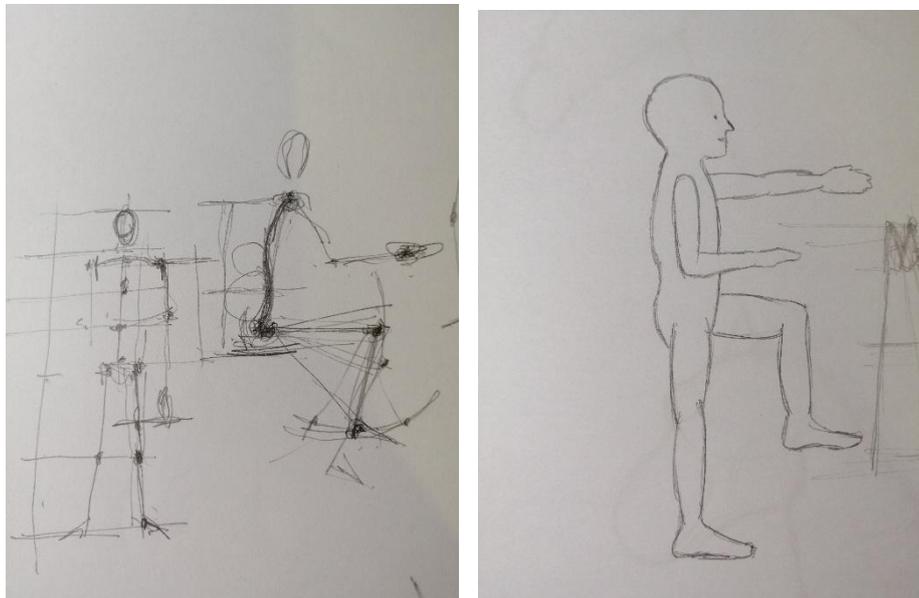


Figura 12 - Primeiros estudos do corpo humana (anatomia)

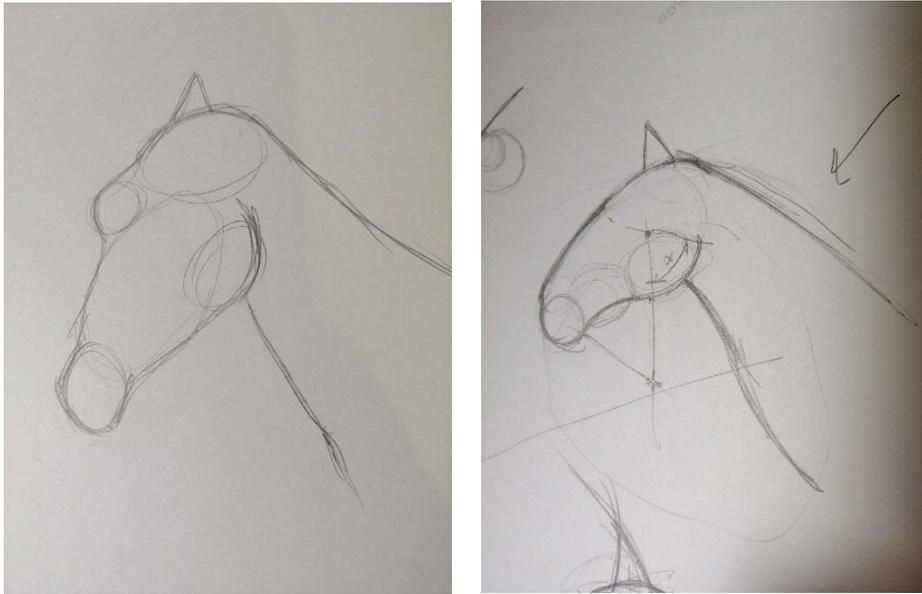


Figura 13 - Estudos da forma da cabeça do cavalo

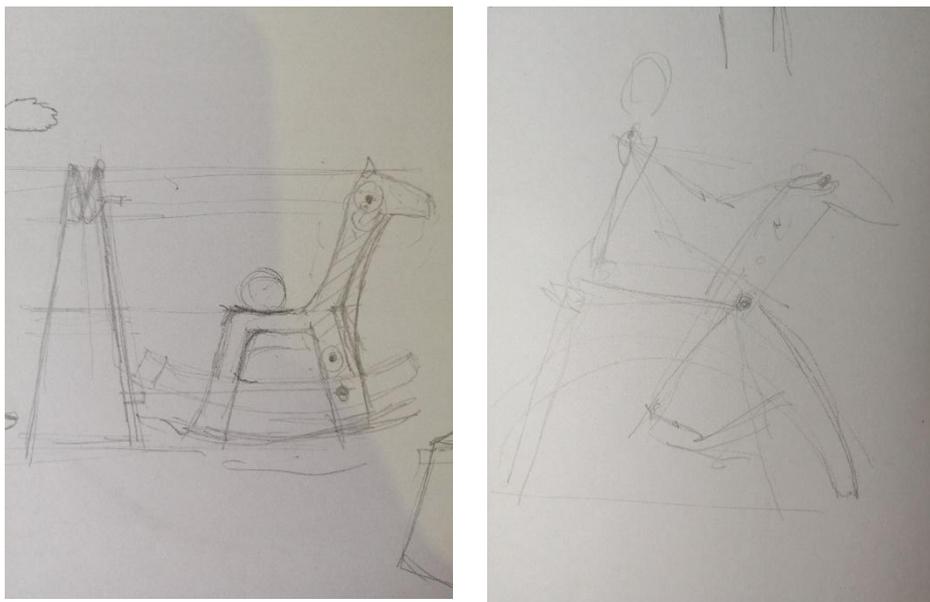


Figura 14 - Primeiros estudos da estrutura do cavalo

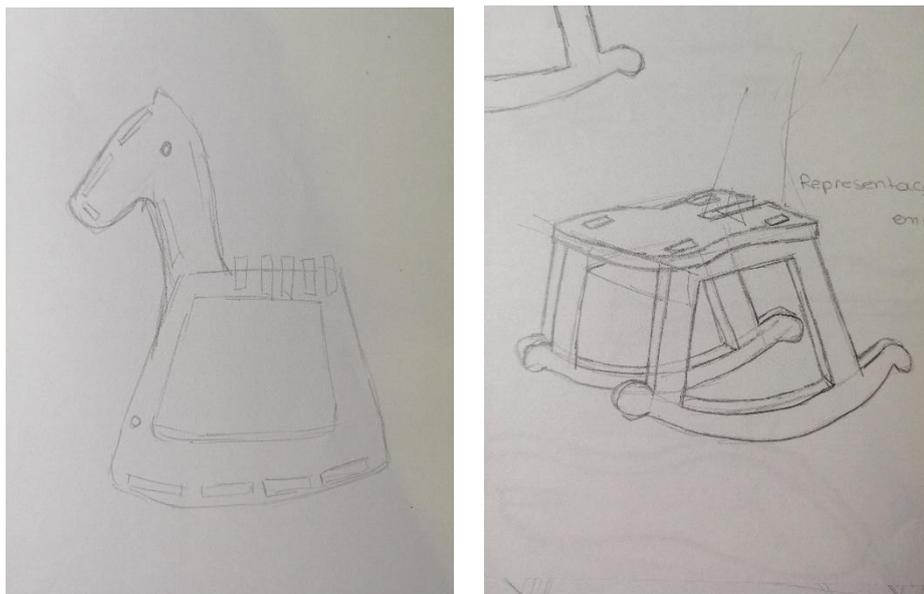


Figura 15 - Estudos da estrutura do cavalo

4.1.2. Maquetes

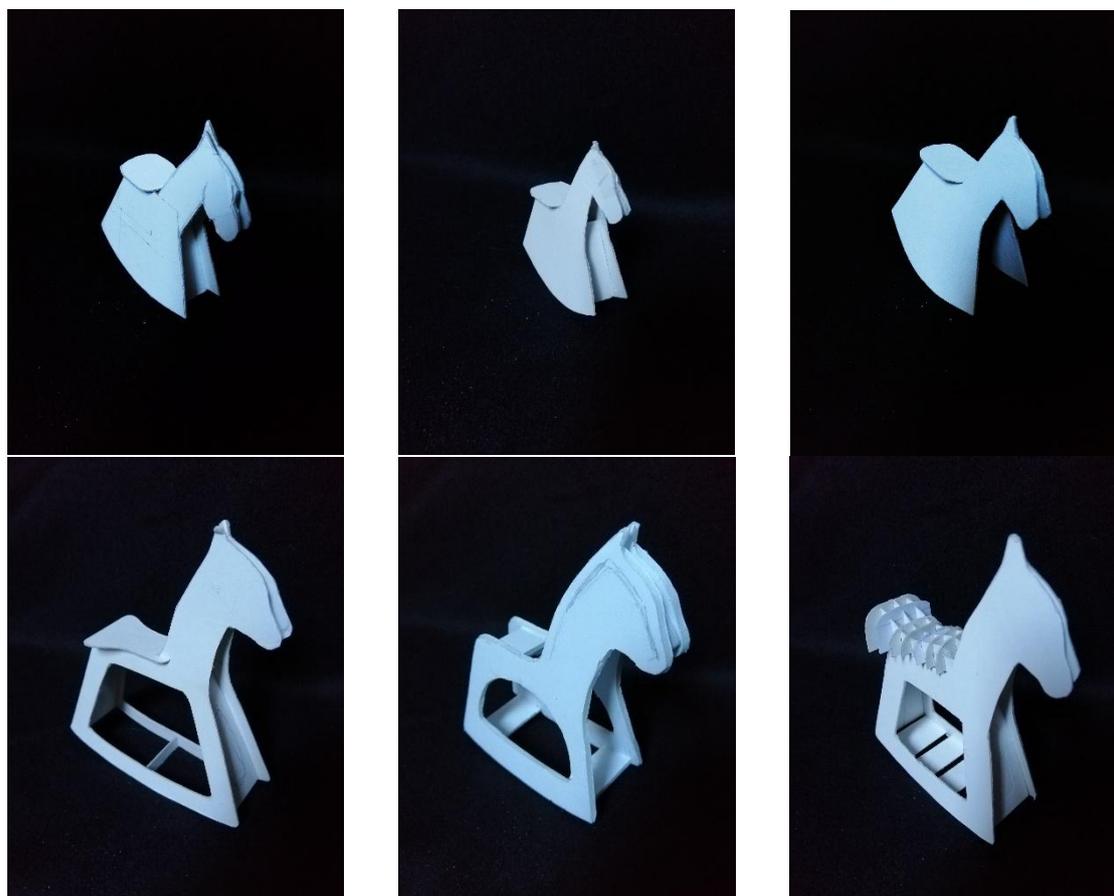


Figura 16 - Maquetes de Estudo do Baloço

4.2. Elementos de execução do projeto

Neste ponto, são mostrados e descritos todos os processos que foram efetuados para finalizar o projeto do baloiço de cavalo, como a memória descritiva, os desenhos técnicos, imagens do protótipo final, elementos de comunicação e o orçamento do projeto.

Todos estes pontos foram efetuados já na fase final do projeto.

Na memória descritiva, estão mencionados todos os passos e todos os processos utilizados em cada fase da execução do projeto, desde as maquetes até á finalização do brinquedo.

Os desenhos técnicos, que vão estar completos nos anexos, demonstram como o cavalo foi finalizado.

No ponto das imagens do protótipo final, são mostradas as imagens finais do cavalo, seja em fotos de estúdio, como também em ambiente de crianças, neste caso, na Creche e Centro de Dia da Atalaia, que disponibilizaram o espaço e algumas crianças para as fotografias (as crianças aparecem de costas pois não é permitida a divulgação da identidade das mesmas, pelos próprios pais).

Os pontos seguintes, contém o painel de apresentação do projeto e o orçamento do mesmo.

4.2.1. Memória descritiva

Primeiramente, foram criados alguns esboços com ideias daquilo que se queria com este projeto. É nesses esboços que se pode ver a origem da ideia final, que surgiu a partir de outras ideias.

O segundo passo para a execução do projeto foram as maquetes. Inicialmente, foram feitas em cartão e cartolina Bristol, na escala 1/10, mas na parte final, foram já executadas em k-line de 3mm que, já na escala 1/5, correspondia á espessura do material que iria ser usado, neste caso, o contraplacado usado era de 15 mm.



Figura 17 - Maquetes em Bristol e k-line escala 1/5

À medida que foram sendo executadas as maquetes, foram também sendo feitos os desenhos técnicos, para que tudo pudesse ser pensado ao pormenor e, com esses desenhos, sempre se consegue perceber melhor os encaixes, os rebaixos, etc...

Depois da ideia estar definida e de os desenhos técnicos estarem quase finalizados, foi feita uma maquinação na CNC, com material de 3 mm, tal como se fosse uma maquete, mas com os pormenores mais definidos, ou seja, com os encaixes á profundidade correta, e outros pormenores que não dar para ser bem entendidos nas maquetes feitas á mão. Essa maquete foi montada, e foi com ela que se conseguiu perceber que alguns pormenores não foram bem pensados ou que não iam resultar no projeto. Por isso, foi preciso fazer algumas alterações nos desenhos técnicos.

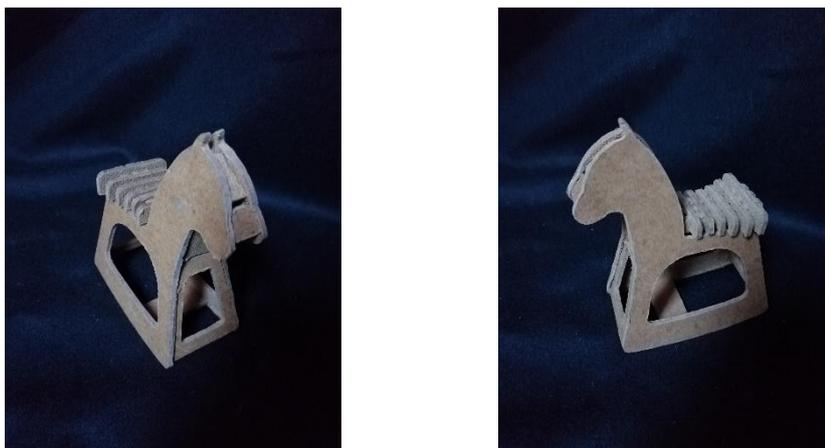


Figura 18 - Maquetes, escala 1/5

Ainda antes de maquinar as peças finais, foi preciso maquinar uma maquete 1/1 do assento porque teve muito pormenores que tiveram que ser bem estudados para se tornar mais confortável para a criança que usa o cavalo e para isso foram precisas várias tentativas até atingir o objetivo final pretendido.

A primeira maquete do assento na escala 1/1 foi apenas para perceber se o intervalo de cada peça era confortável e se os encaixes funcionavam bem.



Figura 19 - Primeira maquete do assento, escala real

A segunda maquete já foi feita com as alterações necessárias, ou seja, problemas que a maquete anterior tinha, que foram resolvidos.

Nesta segunda maquete, já se consegue perceber bem os aspetos pretendidos, tais como: o intervalo entre cada encaixe, a curvatura de modo a que a criança consiga estar confortável no assento, sem prejudicar o balanço dado pela criança, nem a postura desta.



Figura 20 - Maquete de estudo do assento, escala real

Posteriormente, depois de todos os desenhos técnicos estarem finalizados e prontos, chegou a hora de maquinar todas as peças finais. Este processo demorou cerca de 4 horas, pois foi necessários fazer cortes exteriores, cortes interiores, rebaixos e acabamentos.

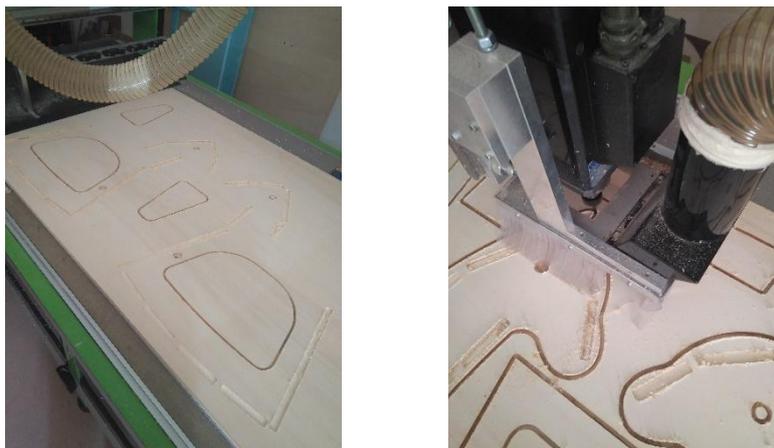


Figura 21 - Maquinação em CNC

Todas as peças que foram cortados na CNC, foram também lixadas, para aperfeiçoar o acabamento.



Figura 22 - Retoques finais com lixa antes da colagem

De seguida, todas essas peças cortadas foram montadas e, com a ajuda de grampos e cola de madeira, toda a peça foi colada. Este processo foi mais difícil e demorado pois era necessário um grande rigor para que todas as peças ficassem encaixadas na perfeição visto que os encaixes têm alguma inclinação.



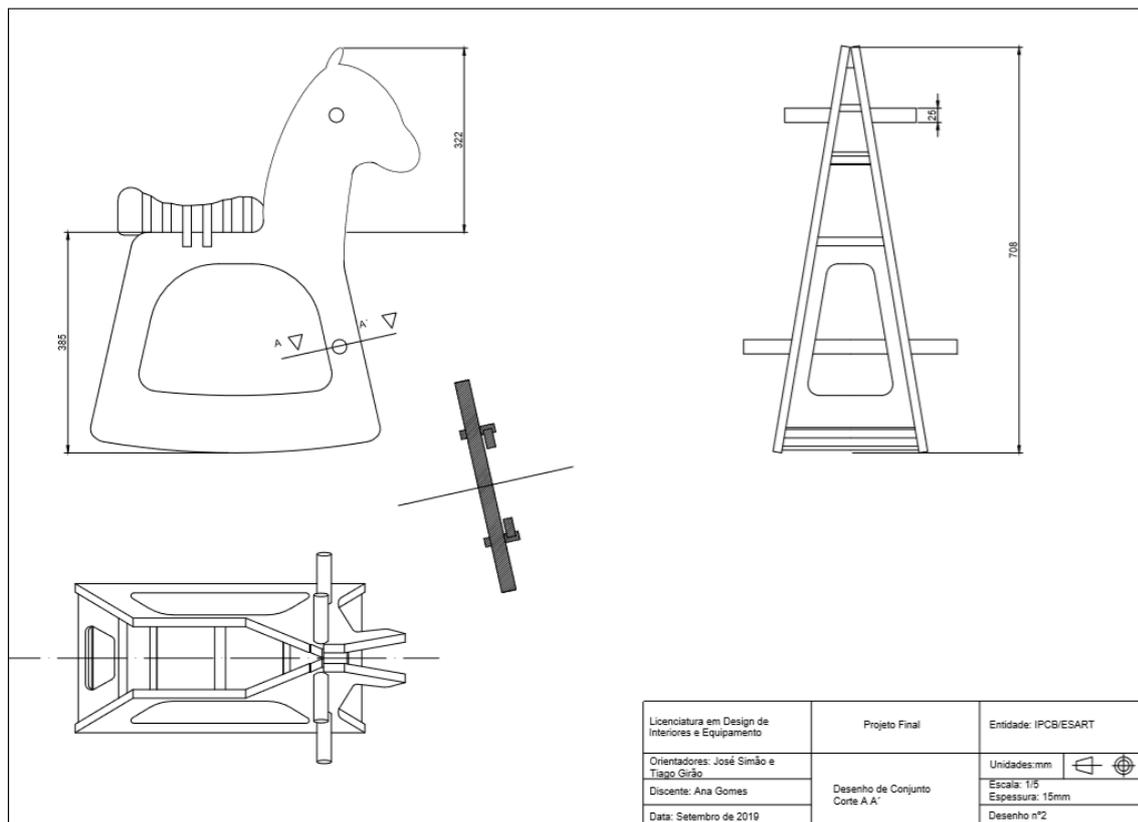
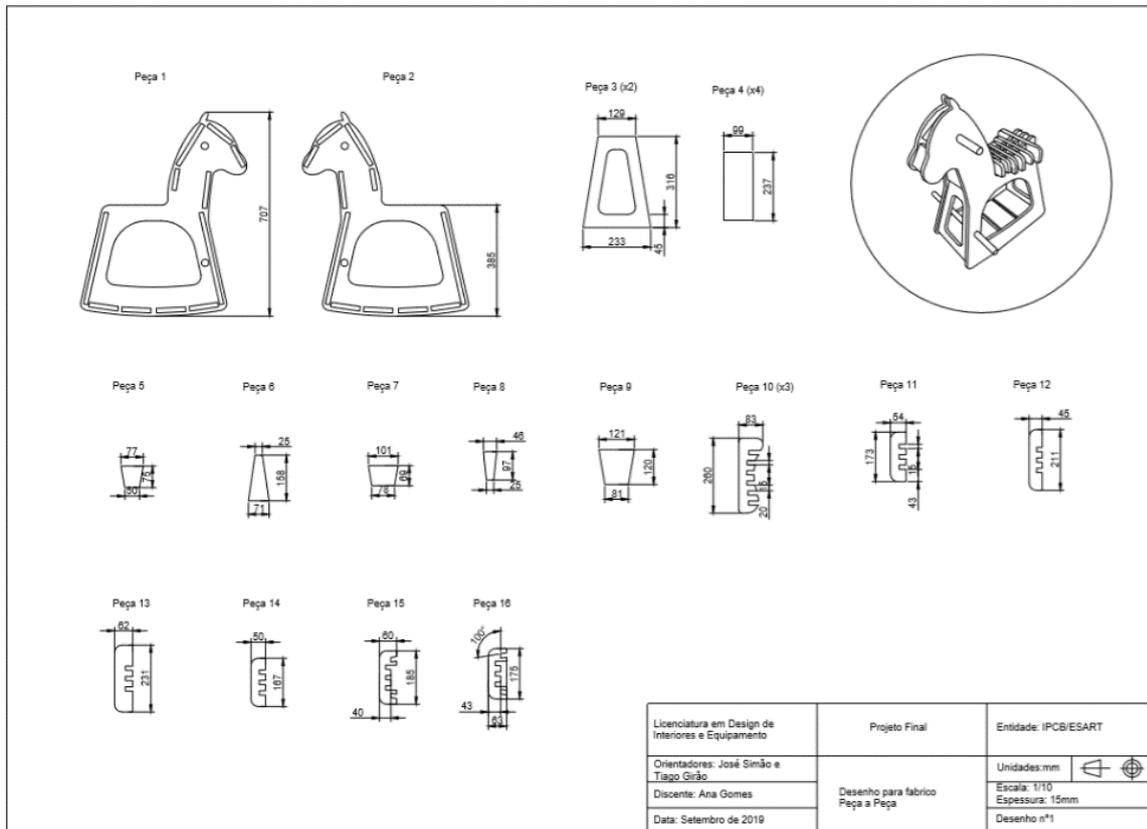
Figura 23 - Colagem das peças

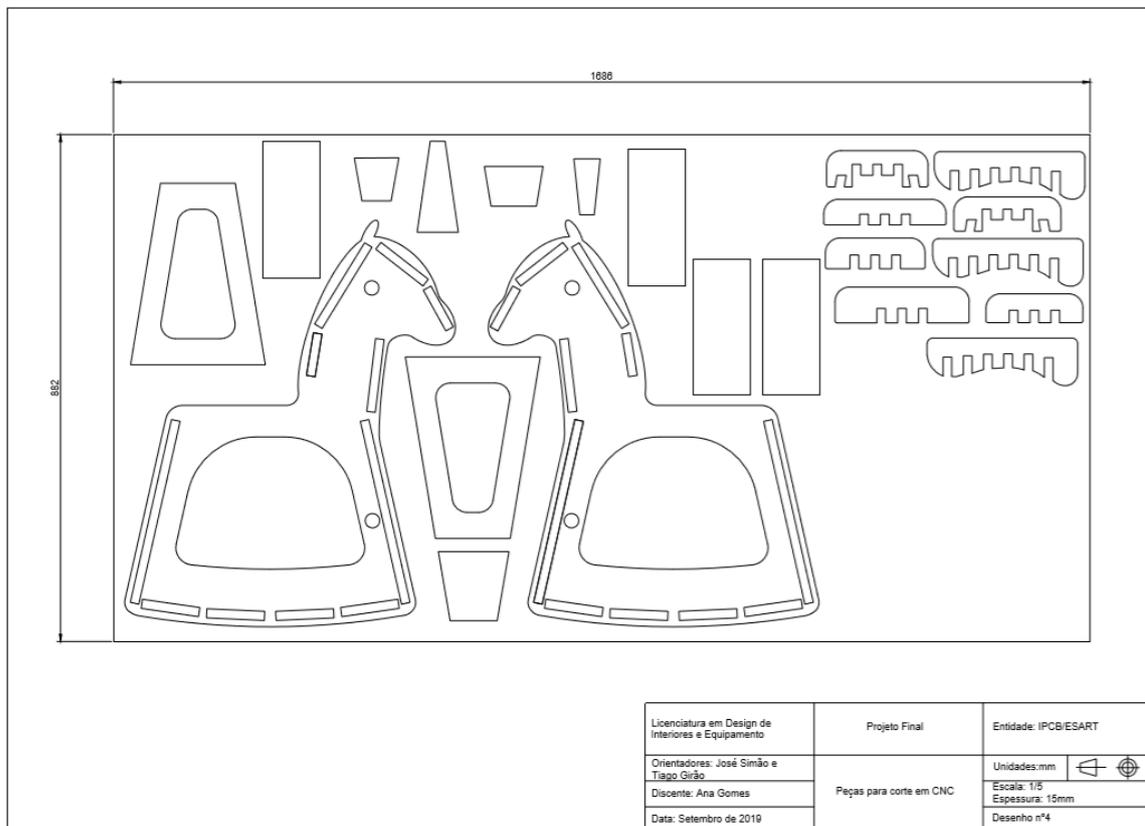
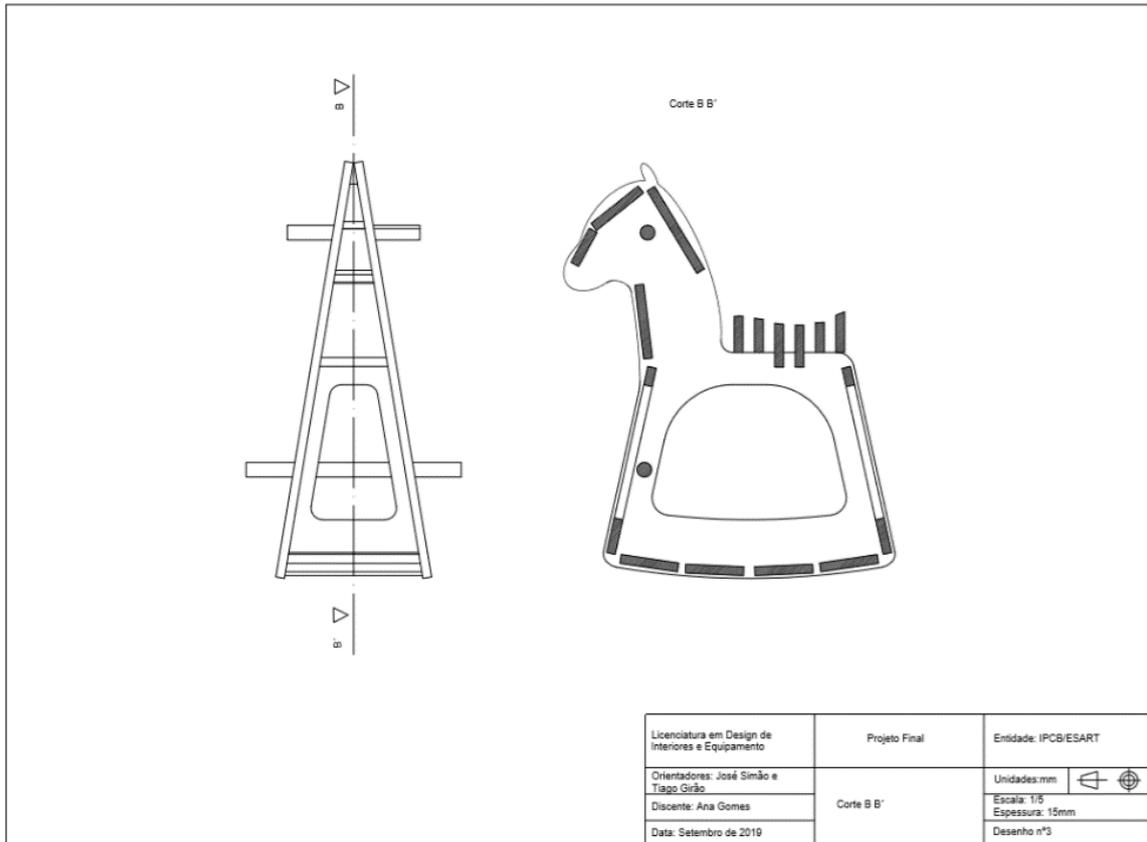
Mais tarde, depois de colado e limpo, o cavalo foi lixado e levou uma boa quantidade de tapa-poros, para um melhor acabamento.



Figura 24 - Finalização do cavalo, ainda nas oficinas

4.2.2. Desenhos técnicos





4.2.3. Protótipo

As imagens que se seguem, são fotos, em estúdio, do protótipo final.



Figura 25 - Baloço em estúdio

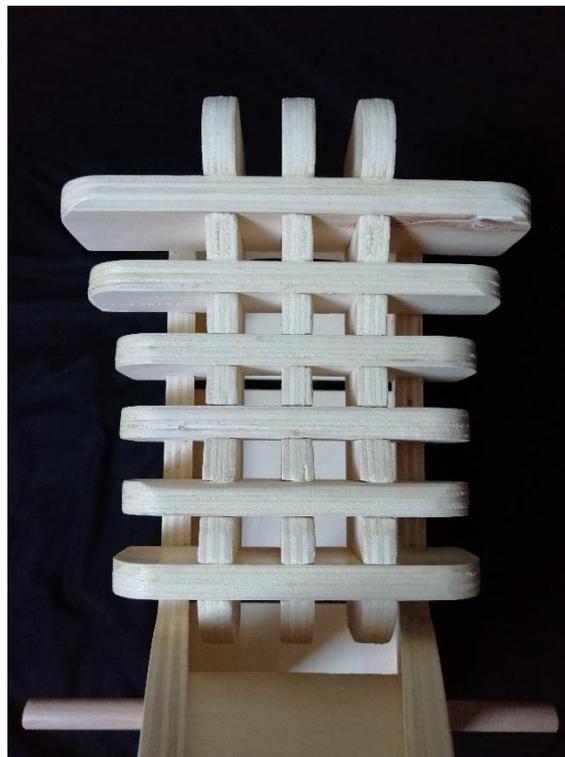


Figura 26 - Vista Superior do assento do cavalo



Figura 27 - Cavalo de baloiço com os brinquedos no sítio próprio

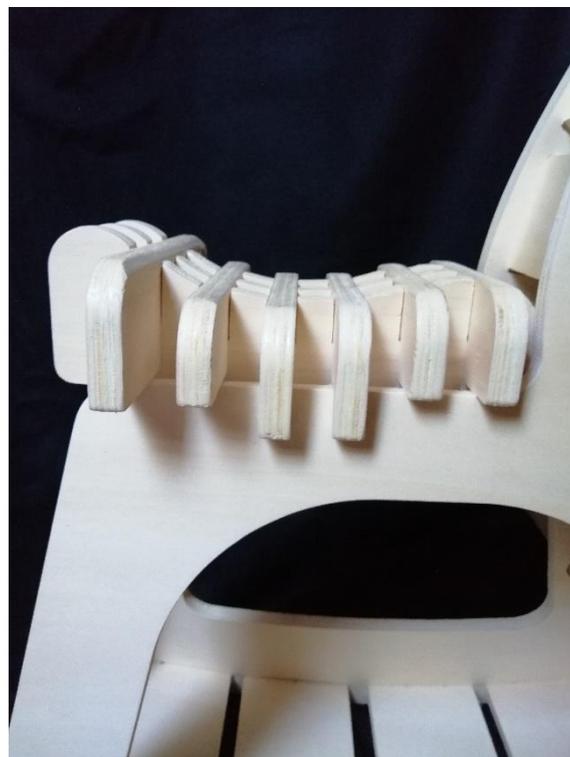


Figura 28 - Vista Lateral do assento

As imagens que se seguem, são fotos do protótipo final, no ambiente para o qual está destinado.



Figura 29 - Cavalo em ambiente de creche



Figura 30 - Pormenor do espaço para brinquedos



Figura 31 - Pormenor do assento



Figura 32 - Espaço para guardar brinquedos



Figura 33 - Cavalo de Baloioço, perspectiva



Figura 34 - Vista superior do cavalo

As imagens que se seguem, são fotos do protótipo final, em continuação ao baloiço no ambiente para o qual está destinado, com algumas crianças a usarem o objeto.



Figura 35 -Utilização do baloiço por uma criança de 2 anos



Figura 36 - Utilização do baloiço por uma criança de 3 anos



Figura 37 - Utilização do balanço por uma criança de 4 anos

4.2.4. Orçamento

Orçamento de Projeto Final

Designação	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Valor Parcial	Valor Total
Contraplacado de Chopo 15mm	m2	1	18,61€/m2	27,73	27,73€
Cola branca para madeira	gramas	100	1,86€/gr	9,30	9,30€
Tapa-Poros	L	1	13,54€/L	2,50	2,50 €
Verniz	L	0,75	26,25/L	6,56	6,56€
Digitalizações	unidade	25	0,15€/uni.	3,75	3,75€
Impressões	unidade	20	0,15€/un	3	3€

Horas de Projeto	8€/h	215 horas	1720€
Horas de execução	6€/h	78 horas	468€

Total:	2 240,84€
--------	-----------

5. Conclusão

Todos os objetivos definidos no início do projeto foram cumpridos. O desenvolvimento deste cavalo foi bem conseguido, pois concretizou todos os desejos posto nele.

Na fase inicial do projeto, foi difícil conseguir arranjar uma ideia final que conseguisse concretizar todos os desejos que foram pensados, e para isso, foram precisos muitos desenhos técnicos e várias maquetes para chegar á ideia final.

Apesar de ser um projeto de equipamento, o design de interiores está presente, pois este projeto foi projetado para um interior específico, neste caso uma divisão frequentada por uma ou mais crianças.

A fase que gerou mais dificuldades foi a fase das maquetes pois foram precisas bastantes para que todos os pormenores batessem certo, e, visto que era um brinquedo destinado a crianças, foram precisas várias alterações para que tudo ficasse bem.

Contudo, este trabalho foi finalizado com sucesso, com a ajuda dos meus orientadores e de outros professores mencionados.

6. Bibliografia

Livro Dimensionamento Humano para Espaços Interiores de Julius Panero e Martin Zelnik

-Livro Corpo Humano – Fundamentos de Anatomia e Fisiologia de Gerard J. Tortora e Bryan Derrickson

-Livro Guia para o Reconhecimento do Corpo Humano de Andrew Biel

-Livro Anatomia Descritiva e Funcional do Corpo Humano de Kurt Tittel

-Livro Atlas Colorido de Anatomia Veterinária de Equinos de Raymond R. Ashdown e Stanley H. Done

-Livro Hipologia – Guia para o Estudo do Cavalo de Ana Teresa Martins da Silva

-Livro O Cavalo – Características, Manejo e Alimentação de André Galvão de Campos Cintra