

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES



A TENDA DE CAMPISMO

**A biomimética como metodologia centrada na natureza e no
utilizador**

ANEXOS

João Pedro Duarte da Silva

Trabalho de Projeto
Mestrado em Design de Equipamento
Especialização em Design de Produto

Trabalho de Projeto orientado pela Professora Doutora Ana Thudichum Vasconcelos

2018

7. ANEXOS

7.1. Anexo A - Projetos de design com cortiça que definem o conceito orgânico

67)



70)



73)



68)



71)



74)



69)



72)



75)



Fig. 67 – Chinelos da marca ASPORTUGUESAS, 2018;

Fig. 68 – *Spherical*, 1968. Designer Miguel Arruda;

Fig. 69 – Coleção Sobreiro, 2018. Designers Fernando e Humberto Campana;

Fig. 70 – *Tow In Surfboard*, 2015. Projeto Mboard com parceria entre Garret McNamara, Corticeira Amorim e Mercedes-Benz;

Fig. 71 – Coleção Sobreiro, 2018. Designers Fernando e Humberto Campana;

Fig. 72 – ECOCASA, 2013. Designer Paulo Parra;

Fig. 73 – Sela Portuguesa, 1996. Designer Paulo Parra;

Fig. 74 – Gelo, 2009 .Coleção MATERIA. Designer Filipe Alarcão;

Fig. 75 – *Cork Bench*, 2013. Projeto Metamorphosis. Designer Naoto Fukasawa;

7.2. Anexo B - Galeria de imagens da visita às instalações da Corticeira Amorim

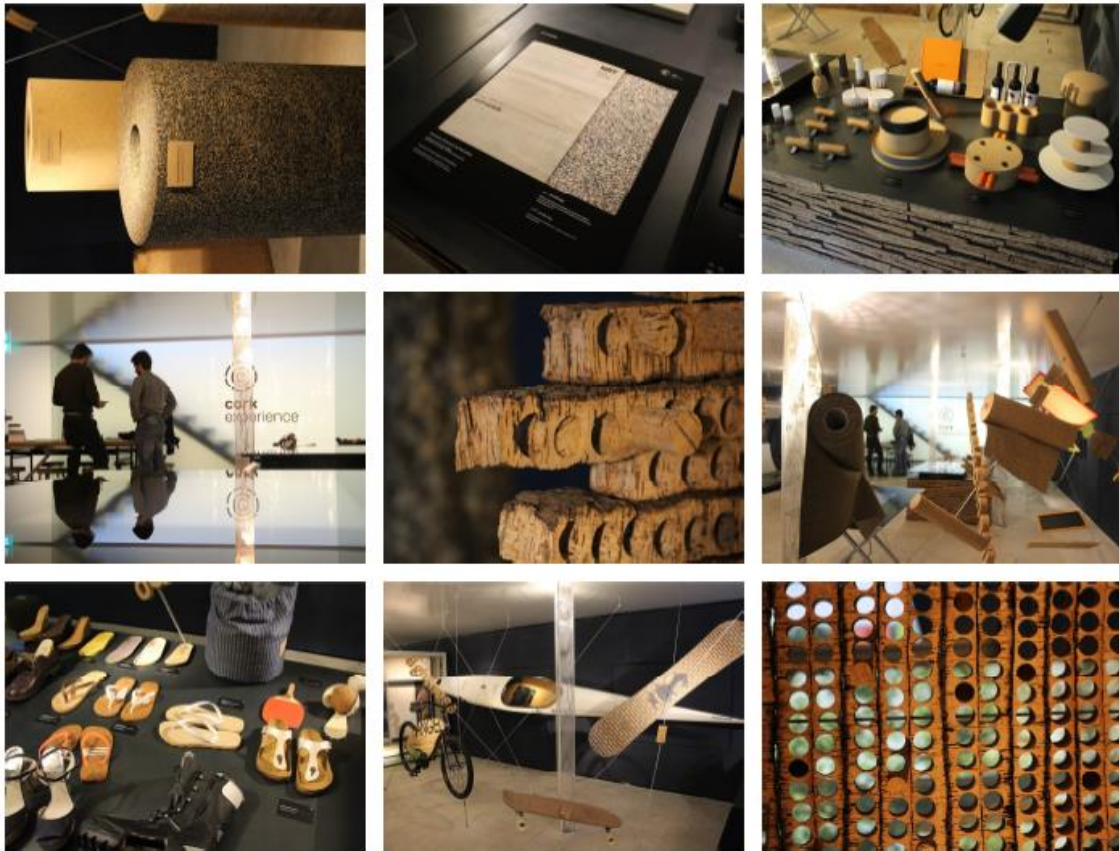


Fig. 76 – Visita às instalações da Corticeira Amorim.

7.3. Anexo C - Diagrama de produção da rolha de cortiça natural

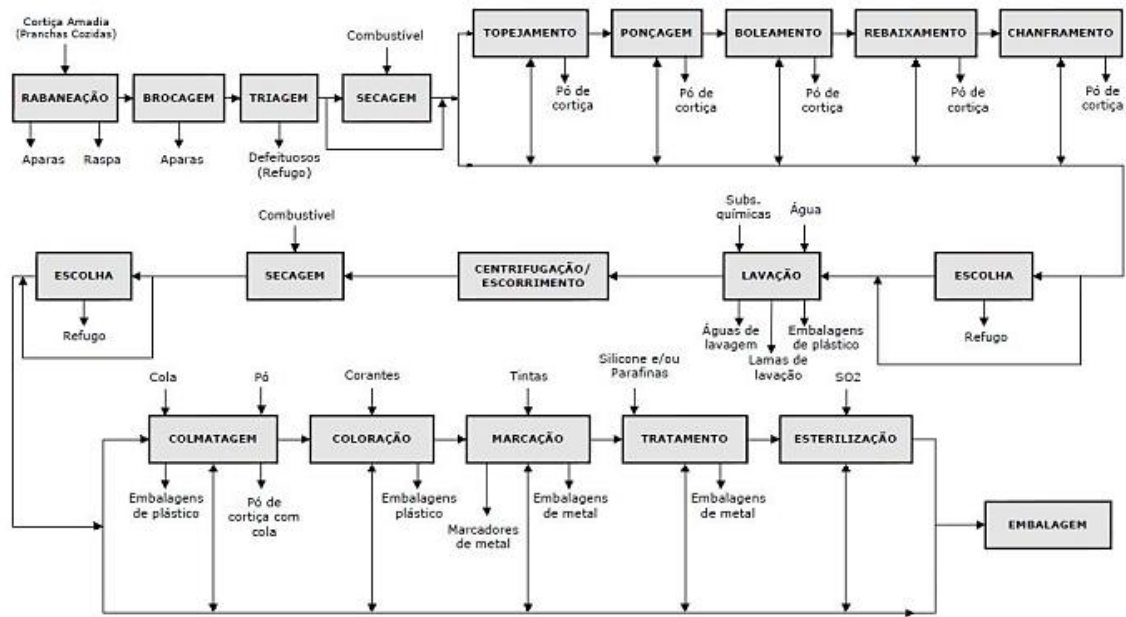


Fig. 77 – Diagrama do processo de produção da rolha de cortiça natural.

7.3. Anexo D - Diagrama de produção de granulados de cortiça

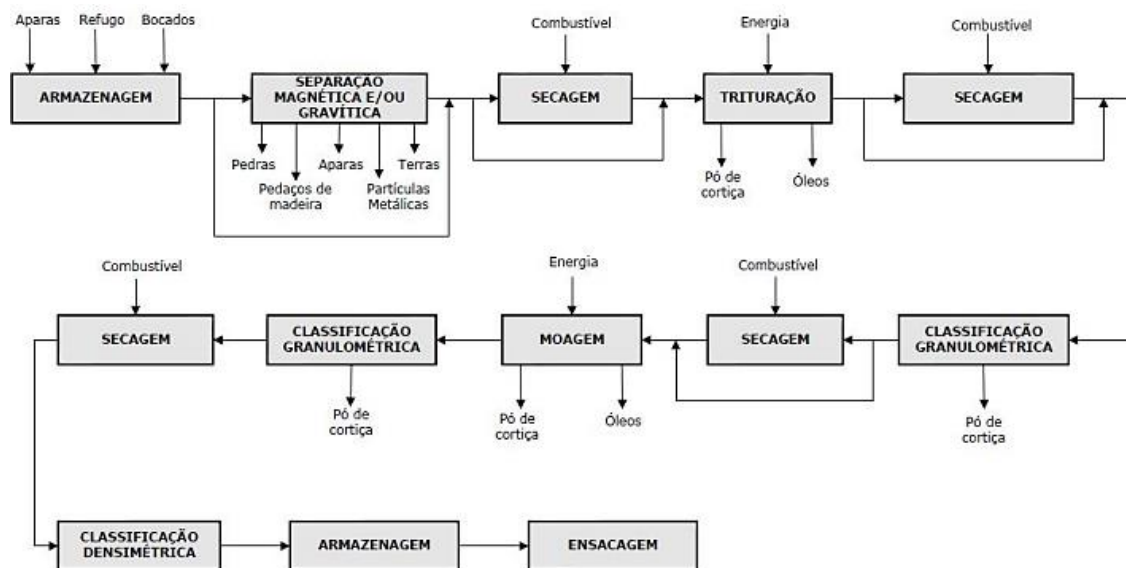


Fig. 78 - Diagrama do processo de produção de granulados da cortiça.

7.4. Anexo E - Diagrama de produção de aglomerados de cortiça simples

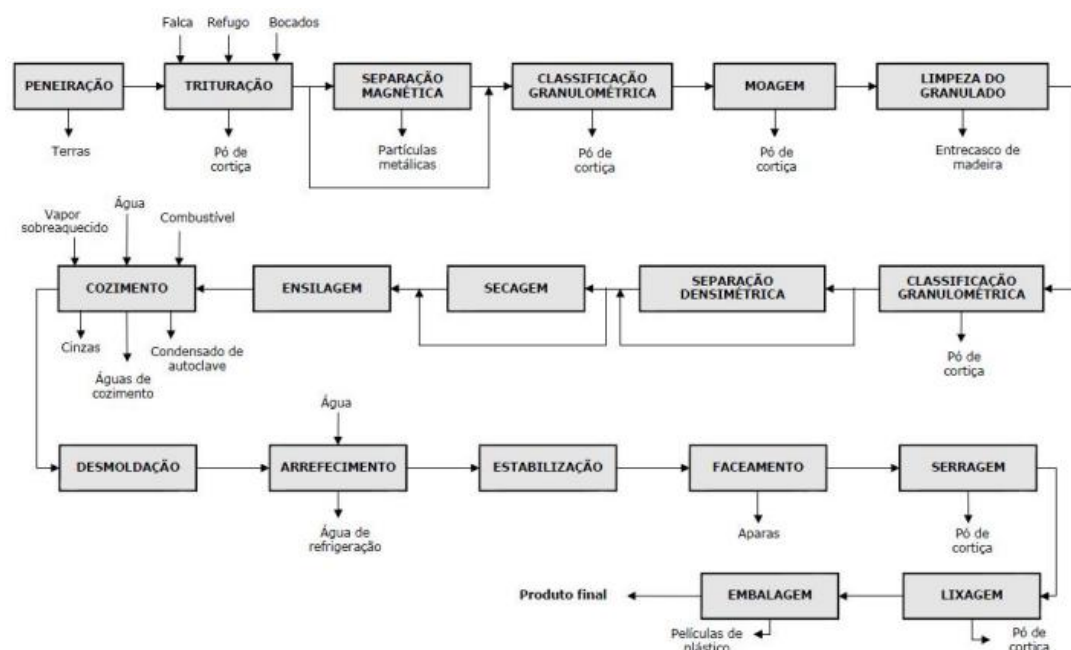


Fig. 79 – Diagrama de produção de aglomerados de cortiça simples.

7.5. Anexo F - Tipologias de tecidos de cortiça e respetivas propriedades

7.5.1. Características do tecido de cortiça com backing em 43% PU coagulado + 46% PE + 11% algodão:

DATA SHEET	UNITS	VALUES	STANDARD
Composition	%	20 CORK 35 PU 37 PES 8 CO	-
Weight	g/m ²	320 ± 10	ISO 2286-2:1998
Thickness	mm	0,8 ± 0,05	-
Abrasion Resistance (Martindale)	51200 cycles	Grade 0	ISO 5470-2
Light Fastness	Scale	<4 Colorless natural colors >6 Dark colors	ISO 105-B02:1999
Resistance to Wet Friction	-	Grade 4-5	ISO 105-X12: 2001
Resistance to Dry Friction	-	Grade 4-5	ISO 105-X12: 2001
Burning Behaviour (ignition source: smouldering cigarette)		Not Ignite	EN 1021-1: 2006
Burning Behaviour (ignition source: 1-butane gas flame)		Not Ignite	EN 1021-2: 2006
Flex resistance - Bally method: dry	100.000 cycles/flexions	No damage	EN ISO 17694:2003
Delivery form (rolls)			
Width	cm	140	
Length	m	≥ 25	

Fig. 80 – Ficha técnica do tecido de cortiça com *backing* em PU, PE e algodão.

7.5.2. Características do tecido de cortiça com backing em 100% algodão:

DATA SHEET	UNITS	VALUES	STANDARD
Composition	%	25 CORK 75 CO	-
Weight	g/m ²	260 ± 10	ISO 2286-2:1998
Thickness	mm	0,5 ± 0,05	-
Abrasion Resistance (Martindale)	51200 cycles	Grade 0	ISO 5470-2
Light Fastness	Scale	<4 Colorless natural colors >6 Dark colors	ISO 105-B02:1999
Resistance to Wet Friction	-	Grade 4-5	ISO 105-X12: 2001
Resistance to Dry Friction	-	Grade 4-5	ISO 105-X12: 2001
Burning Behaviour (ignition source: smouldering cigarette)		Not Ignite	EN 1021-1: 2006
Burning Behaviour (ignition source: 1-butane gas flame)		Not Ignite	EN 1021-2: 2006
Delivery form (rolls)			
Width	cm	140	
Length	m	≥ 25	

Fig. 81 – Ficha técnica do tecido de cortiça com *backing* em algodão.

7.5.3. Características do tecido de cortiça com backing em 100% poliéster:

DATA SHEET	UNITS	VALUES	STANDARD
Composition	%	100 % Cork (face) 100% PES (backing)	-
Weight	g/m ²	130 ± 10	ISO 2286-2:1998
Thickness	mm	0,35 ± 0,05	-
Abrasion Resistance (Martindale)	51200 cycles	Grade 0	ISO 5470-2
Light Fastness	Scale	<4 Colorless natural colors >6 Dark colors	ISO 105-B02:1999
Resistance to Wet Friction	-	Grade 4-5	ISO 105-X12: 2001
Resistance to Dry Friction	-	Grade 4-5	ISO 105-X12: 2001
Burning Behaviour (ignition source: smouldering cigarette)		Not Ignite	EN 1021-1: 2006
Burning Behaviour (ignition source: 1-butane gas flame)		Not Ignite	EN 1021-2: 2006
Delivery form (rolls)			
Width	cm	140	
Length	m	≥ 25	

Fig. 82 – Ficha técnica do tecido de cortiça com *backing* em poliéster.

7.5.4. Características do tecido de cortiça com backing em 100% poliuretano coagulado:

Composition			
Chemical Name	Second Name	CAS No.	Content (%) ^{a)}
Cork	Agglomerated cork	61789-98-8	45
Polyurethane	PU film	9009-54-5	4
Coated fabric	Coagulated PU fabric	-----	51
Typical Properties			
Physical characteristic	Units	Value (/⊥)	Test method
Mass by area	g/m ²	542	ISO 2286-2:1998
Tensile strength	Mpa	7,6 / 5,0	EN ISO 17706:2003
Elongation	%	23 / 17	EN ISO 17706:2003
Tear strength	N	22 / 17	EN ISO 17696:2004
Other characteristic	Units	Value	Test method
Stitched seams strength	N/mm	8,1	EN ISO 17697-B:2003
Flexing resistance (>100.000 cycles)	-	No damage	ISO 7854:1995
Abrasion resistance (Martindale)	51.200 cycles	No damage	ISO 5470-2
Resist. Surface wetting (spray test)	-	ISO4/ISO3	ISO 4920:1981
Coating adhesion	N/50 mm	10/13	EN ISO 2411:2000
Vamp flexion (500.000 cycles)	-	No damage	ISO 22288:2006
Ignitability test (ignition: cigarette)	-	Pass	BS 5852:2006
Color fastness to rubbing	-	No staining/swelling	ISO 17700:2004
Water resistance (absorption)	%	3,2	ISO 17702:2003
Water permeability (penetration)	%	0,0	ISO 17702:2003
Color fastness to artificial light (natural)	-	<4 (Blue scale)	ISO 105-B02:1999
Color fastness to artificial light (dark colors)	-	>6 (Blue scale)	ISO 105-B02:1999
pH (Aqueous extract)	-	7,65	ISO 3071:2005
Formaldehyde content	ppm	< 20 (LD)	ISO 14184-2:2011

Fig. 83 - Ficha técnica do tecido de cortiça com *backing* em poliuretano.

7.5. Anexo G - Análise de mercado nacional e internacional - marcas fabricantes de tendas de campismo:

Nome	Ano	Local	Tipo de Produtos	Preços das tendas	Prémios
Berg	2002	Portugal	tendas, roupa e equipamento de caminhada	29,99 – 59,99	–
Easycamp	1995	Dinamarca	Tendas, roupa, equipamento e acessórios de campismo/caminhada	24,95 – 749,95	Editor`s Choise award 2018

Heimplanet	2003	Alemanha	Tendas, roupa, equipamento e acessórios de campismo/caminhada	520 – 5500	ISPO BrandNew Award 2010
Marmot	1974	USA	Tendas, roupa, equipamento e acessórios de campismo/caminhada	250 – 1950	–
Nemo	2002	USA	Tendas, roupa, equipamento e acessórios de campismo/caminhada	285,79 – 736,21	ISPO BrandNew Award 2005
Northface	1966	USA	Tendas, roupa, equipamento e acessórios de campismo/caminhada	111.74 – 4763.9 6	–
Nordisk	1967	Dinamarca	Tendas e acessórios de campismo	150 - 1100	German Design Award 2013; reddot design award 2013; Outdoors award 2013
Outwell	1995	Dinamarca	Tendas e acessórios de campismo	102,97 – 3200	Editor`s Choise award 2018; Editor`s Choise award 2017
Robens	1973	Alemanha	Tendas e acessórios de campismo	159,95 – 1999,9 5	Editor`s Choise award 2017/2016/ 2015/2013
Slingfin	2010	USA	Tendas e acessórios de campismo	343 – 5645	Outdoor Industry award 2013
Snowpeak	1958	Japão	Roupa, equipamento de campismo e tendas	250 – 1120	Japan GOOD

					DESIGN award 2016
Vango	1966	Escócia	Tendas e acessórios de campismo	56 – 800	Editor`s Choise award 2018
Wechsel	1995	Alemanha	Tendas e acessórios de campismo	189,90 – 999,90	Outdoor Industry award
Zempire	2006	Nova Zelândia	Tendas e acessórios de campismo	129 – 2650	Editor`s Choise award 2018

Fig. 84 – Análise das marcas de tendas no mercado nacional e internacional.

7.6. Anexo H - Estudo da forma

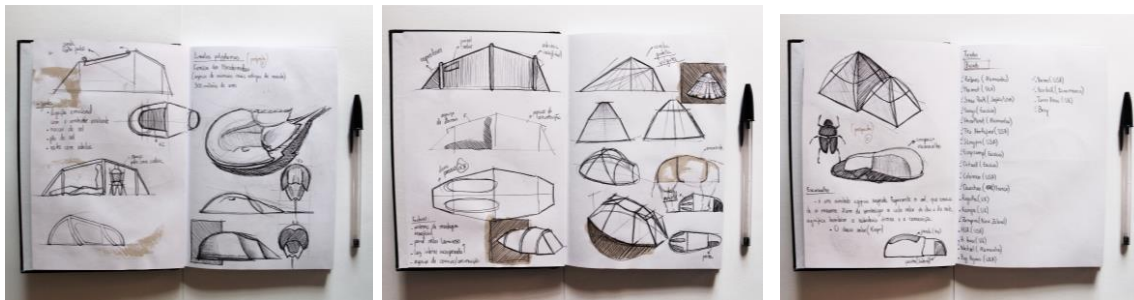
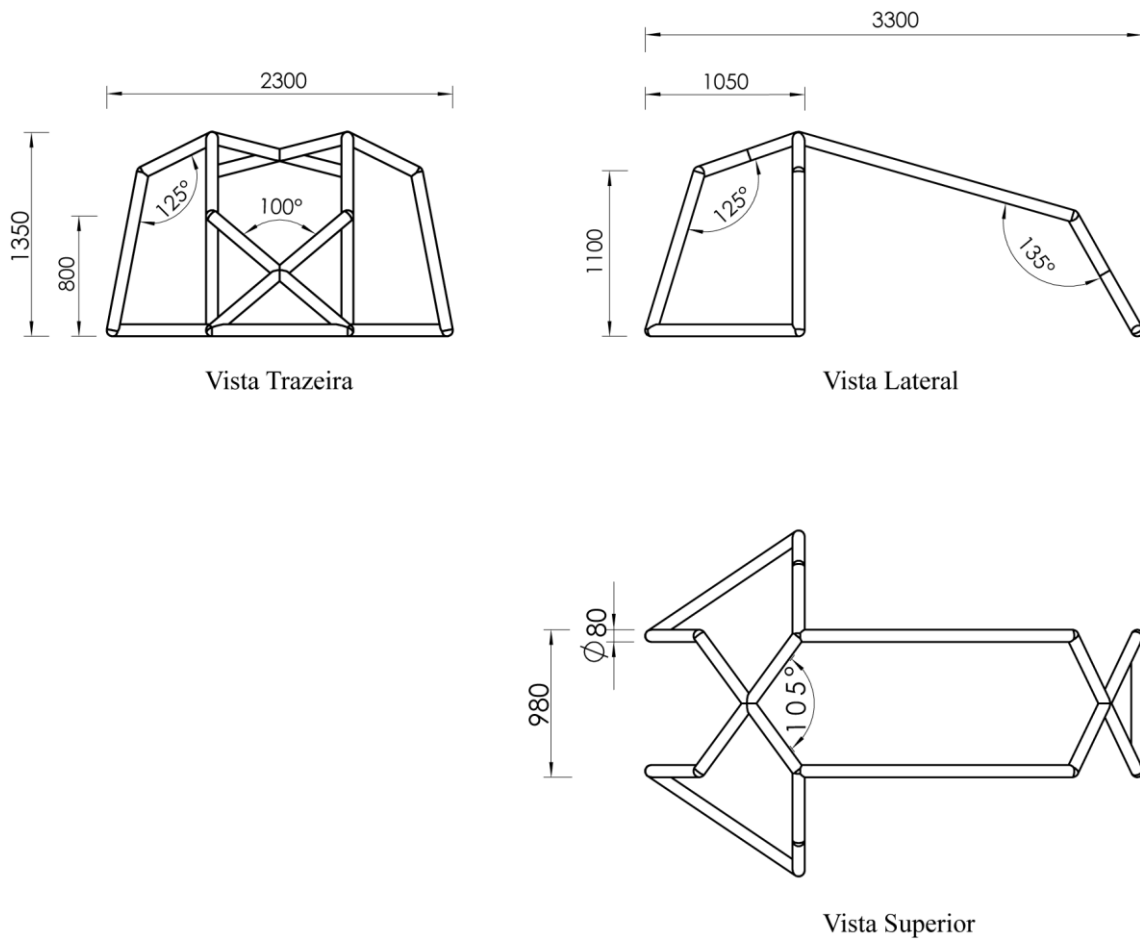
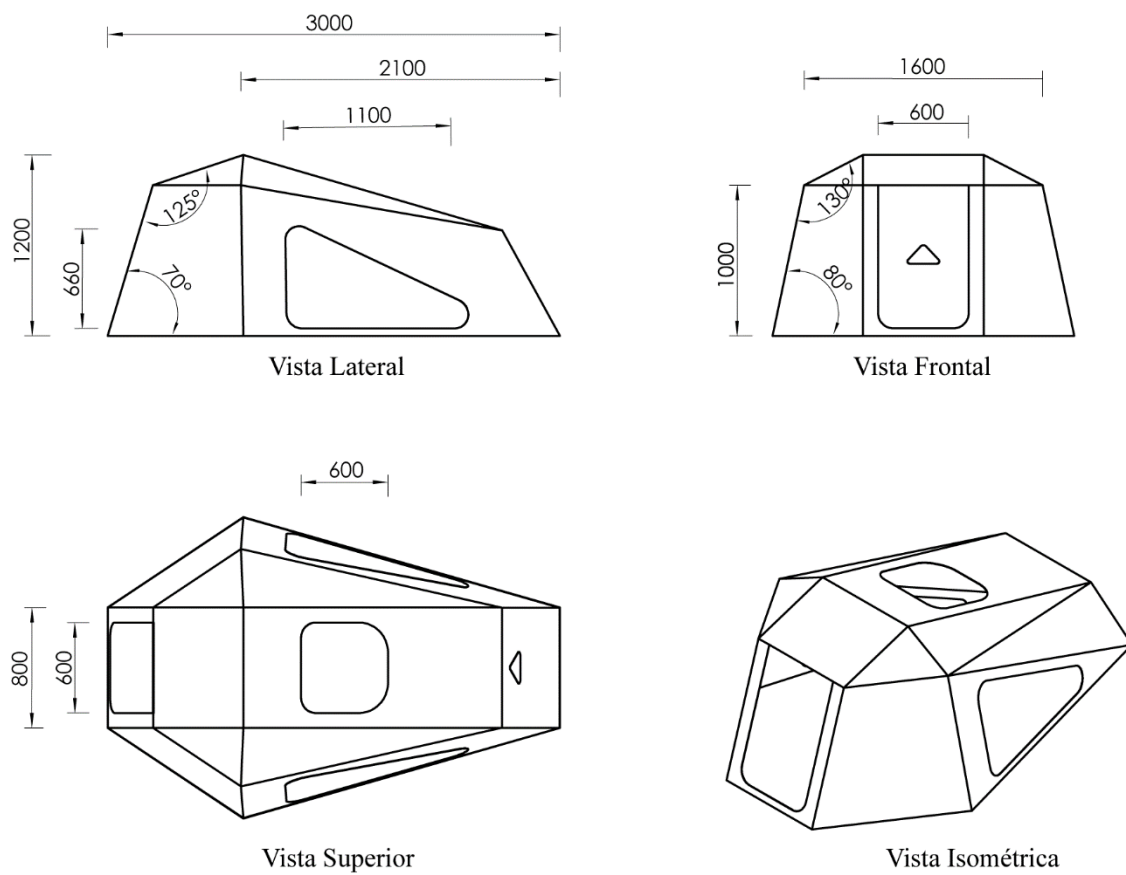


Fig. 85 – Esboços e maquetes para o estudo da forma.

7.7. Anexo I – Desenhos Técnicos



Design de Produto	Estrutura insuflável	Escala 1:50
Proposta de Projeto		mm
Tenda de campismo		Pág. 1/2



Design de Produto	Tecido estruturante	Escala 1:50
Proposta de Projeto		mm
Tenda de campismo		Pág. 2/2

Fig. 86 – Desenhos técnicos.