



Escola Superior de Tecnologia e Gestão
Instituto Politécnico da Guarda

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Licenciatura em Design de Equipamento

Joana Mafalda Ferreira Vieira
Novembro | 2011



INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

JOANA MAFALDA FERREIRA VIEIRA
RELATÓRIO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE LICENCIADO
EM DESIGN DE EQUIPAMENTO

Novembro/2011

Ficha de identificação

Aluno	Joana Mafalda Ferreira Vieira Design de Equipamento
Instituição	Escola Superior de Tecnologia e Gestão Instituto Politécnico da Guarda
Empresa	JMS – Indústria de Mobiliário Hospitalar, Lda. Rua Zona Industrial, 26 Apartado 19 3871-909 Bunheiro Murtoza
Telf.	(+351) 234 880 018
Fax.	(+351) 234 880 017
Estágio	27 de junho de 2011 a 02 de setembro de 2011
Tutor	António Miguel Tavares Pinho
Grau Académico	12º Ano – Curso Tecnológico de Design
Categoria na Empresa	Desenhador e Responsável do Gabinete Técnico
Orientador	Luís Miguel Lopes Lourenço

Agradecimentos

Inicialmente, gostava de agradecer a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização do meu Estágio, dando-me força e motivação para nunca desistir dos meus objetivos.

Em particular, agradecer a todos os meus colegas da empresa JMS pela forma acolhedora como me receberam e pela disponibilidade que sempre tiveram para me ajudar no desenvolvimento dos projetos. Em especial, ao meu tutor António Miguel Pinho pelo empenho no meu acompanhamento, estando sempre presente e disponível em todas as situações, não menos importante, agradecer ao colega Alexandre Santos, que prestou apoio fundamental na aquisição de competências que me ajudaram na adaptação ao sistema de funcionamento da empresa.

Agradecer também ao meu orientador, Mestre Luís Miguel Lopes Lourenço que ao longo destes três anos, como aluna do Curso de Design de Equipamento, foi incansável estando sempre presente e disponível para tudo que foi necessário.

Por fim, gostava de agradecer aos meus pais por toda a dedicação e palavras de ânimo ao longo destes três anos, pelo que lutaram para que o meu sonho se tornasse realidade.

Plano de estágio curricular

O Presente Estágio Curricular, em Design de Equipamento, tem como principal objetivo complementar a formação académica através do exercício de tarefas e atividades que proporcionem uma aprendizagem de competências profissionais num ambiente real de trabalho e que contribuam para a mais valia dos produtos/projetos a desenvolver na empresa acolhedora (JMS).

O estágio contempla a integração na empresa, o conhecimento do tipo de produtos desenvolvidos pela JMS e o contacto com os processos de fabrico nela utilizados.

Prevê-se a utilização do SolidWorks como ferramenta de desenho tridimensional, possibilitando à estagiária a aprendizagem e prática de todas as funcionalidades do software, necessárias ao desenvolvimento dos projetos.

No decorrer do estágio poderão ainda ser solicitados outros trabalhos de remodelação e/ou atribuição de novos materiais a produtos existentes no catálogo, conceção de novos produtos ou produtos especiais a pedido de clientes.

Resumo do trabalho

O estágio curricular teve início no dia 27 de junho e terminou no dia 2 de setembro de 2011, perfazendo um total de 392 horas. Decorreu na empresa JMS – Industria de Mobiliário Hospitalar, Lda., situada na Zona Industrial do Bunheiro, Murtoesa.

Ao longo do estágio foram desenvolvidos, essencialmente, dois projetos. O primeiro projeto, relacionado com a conceção de dois equipamentos para pediatria, uma cama, destinada a crianças entre um mês e três anos de idade, e uma mesa de cabeceira. O segundo projeto, relacionado com a alteração das guardas e cabeceira do modelo “cama André”, uma cama hospitalar elétrica.

O diretor técnico, Sr. José David, apresentou os projetos a desenvolver, assim como, os objetivos e metas a cumprir. Após apresentação dos projetos, foi iniciada uma fase de pesquisa com o intuito de analisar os produtos existentes no mercado. Procurou-se orientar a pesquisa para produtos posicionados sempre ao melhor nível do que é produzido em mobiliário hospitalar. Em seguida, ambos os projetos foram esboçados em papel até chegar a uma aprovação, passando para a fase de modelação virtual, em Solidworks, e respetivos desenhos técnicos.

No decorrer do estágio, foram ainda feitos outros pequenos trabalhos, baseados na modelação e desenhos técnicos, desenhos 2D, inseridos no ambiente produtivo da própria empresa.

Objetivos

- ✦ Desenvolver uma linha de Produtos Pediátricos (mobiliário);
- ✦ Valorizar a gama de produtos pediátricos existente;
- ✦ Utilizar materiais mais apelativos e atuais.

Índice de texto

Ficha de identificação.....	i
Agradecimentos.....	iii
Plano de estágio curricular.....	iv
Resumo do trabalho.....	v
Objetivos.....	vi
Índice de texto.....	vii
Índice de figuras.....	ix
Índice de ilustrações.....	x
Índice de tabelas.....	xi
Índice de anexos.....	xii
Abreviaturas.....	xiii
1. Região onde fica integrada a empresa.....	1
1.1. Introdução geral.....	2
1.2. Concelho da Murtosa.....	2
1.3. Como chegar à Murtosa.....	3
2. A Empresa JMS – Indústria de Mobiliário Hospitalar, Lda.....	4
2.1. Escolha da empresa.....	5
2.2. A empresa JMS – Indústria de Mobiliário Hospitalar, Lda.....	5
2.3. Caracterização da atividade.....	8
2.4. Organização da empresa.....	9
2.5. Funções do Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ.....	10
3. Ferramenta informática de trabalho “SolidWorks”.....	12
3.1. Apresentação sumária de ferramenta informática de trabalho.....	13
4. Desenvolvimento do estágio.....	15
4.1. Primeiro projeto - Cama pediátrica e Mesa de cabeceira.....	15

Desbloqueamento da grade – Sistema de segurança	24
4.2. Segundo projeto - Guardas e Cabeceiras.....	33
4.3. Outros trabalhos	41
Conclusão	44
Bibliografia.....	46
Bibliografia eletrónica	47
Anexos	48

Índice de figuras

Fig. 1 – Brasão da Vila da Murtosa	2
Fig. 2 – Bandeira da Vila da Murtosa.....	2
Fig. 3 – Como chegar à Vila da Murtosa.....	3
Fig. 4 – Logótipo da Empresa JMS	5
Fig. 5 – Exemplo de legenda de uma peça e respetivas propriedades.....	14
Fig. 6 – Cama CM. 6085	18
Fig. 7 – “Cama André” – Sistema de “trendelenburg”	22
Fig. 8 – Cama André – Sistema de “anti-trendelenburg”	22
Fig. 9 – Amostra de Acrílicos.....	26
Fig. 10 – Amostra de Fenólicos.....	26
Fig. 11 – Rodas “Tente” s/ travão	26
Fig. 12 – Rodas “Tente” c/ travão	26
Fig. 13 – Puxador em Poliéster.....	30
Fig. 14 – Puxador com fixação ZAMAK	30
Fig. 15 – Modelo Cama André	34
Fig. 16 – Tabela da norma UNE-EN 60601-2-38:1997/A1: 2001	35
Fig. 17 – “Cama André”: guardas e cabeceiras	36
Fig. 18 – “Cama André”: guardas e cabeceiras	36

Índice de ilustrações

Ilustração 1 – Armário para troféus – Associação Atlética de Avanca	13
Ilustração 2 – Estrado/ Leito “cama André”	19
Ilustração 3 – Estrado em fenólico	20
Ilustração 4 - Pormenor da peça de união	21
Ilustração 5 – Estrutura da grade – cama pediátrica.....	23
Ilustração 6 – Sistema de segurança da grade – desbloqueio.....	24
Ilustração 7 – Sistema que permite a deslocação da grade.....	24
Ilustração 8 – Cabeceira em acrílico	25
Ilustração 9 – Cabeceira em fenólico	25
Ilustração 10 – equipamento projetado – grade aberta.....	27
Ilustração 11 – Equipamento projetado – grade posição intermédia.....	27
Ilustração 12 – Opção (A) para mesa de cabeceira	28
Ilustração 13 – Opção (B) para mesa de cabeceira	29
Ilustração 14 – Desenho Técnico Mesa de Cabeceira.....	32
Ilustração 16 – Aplicação do logotipo da empresa na cabeceira.....	37
Ilustração 15 – Esboços de cabeceiras	37
Ilustração 17 – Primeira opção de Cabeceira	39
Ilustração 18 – Segunda opção de Cabeceira	39
Ilustração 19 – Guardas para modelo “cama andré”	40
Ilustração 20 – Peça para aplicação numa cama	42
Ilustração 21 – Pormenor, peça para aplicação numa cama	42
Ilustração 22 – Sistema de deslocação das Grades.....	43
Ilustração 23 – Pormenor Sistema de deslocação da grade.....	43

Índice de tabelas

Tabela 1 – Fluxograma de Atividade de Produção.....	8
Tabela 2 – Organograma	9

Índice de anexos

Anexo A – Fábrica Antiga	49
Anexo B – Fábrica Atual	51
Anexo C – Planta/Disposição da Zona de Produção	55
Anexo D – Desenho Técnico – Armário de troféus	58
Anexo E – Tabela de matérias primas	65
Anexo F – Ensaio Comparativo Camas de Bebés	69
Anexo G – Julius Panero e Martin Zelnik: 2002	77
Anexo H – Circular Normativa INFARMED	80
Anexo I – Circular Informativa INFARMED	83
Anexo J – Rodas TENTE	89
Anexo K – Desenho Técnico Mesa de Cabeceira	94
Anexo L – Ficha Técnica Puxadores	96
Anexo M – Ficha técnica “cama André”	99
Anexo N – Desenho Técnico Cabeceiras	102
Anexo O – Desenho Técnico Guardas	106

Abreviaturas

cm	Centímetro
ESTG	Escola Superior de Tecnologia e Gestão
Fig.	Figura
h	Hora
hab.	Habitante
HST	Higiene e Segurança no Trabalho
INFARMED	Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, Instituto Público
IPG	Instituto Politécnico da Guarda
JMS	José Marques da Silva
km	Quilómetro
km ²	Quilómetro quadrado
m	Metro
m ²	Metro quadrado
min.	Minuto
mm	Milímetros
PMMA	Polimetil-Metacrilato
QAS	Qualidade Ambiente e Segurança
séc.	Século
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade

*1.Região onde fica integrada a
empresa*

1.1. Introdução geral

O estágio curricular realizado na empresa JMS – Indústria de Mobiliário Hospitalar, Lda., enquadra-se na unidade curricular do 3º ano – 2º semestre do curso de Design de Equipamento da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda. A empresa situa-se na zona industrial da freguesia do Bunheiro, Concelho da Murtosa, Distrito de Aveiro, Beira Litoral.

1.2. Concelho da Murtosa

A Murtosa é uma vila portuguesa, situada no Distrito de Aveiro, região Centro e sub-região do Baixo Vouga, com cerca de 3 100 habitantes.

É sede de um pequeno município com 73,65 km² de área e 9 847 habitantes (em 2008), subdividido em freguesias, Bunheiro, Monte, Murtosa e Torreira. Este município é dividido em dois pelo braço norte da ria de Aveiro. O território principal, onde se localiza a vila, é limitado a nordeste pelo município de Estarreja e a sul liga-se aos municípios de Albergaria-a-Velha e Aveiro através da ria de Aveiro, que também o rodeia a ocidente. O território secundário limitado a norte, por terra, pelo município de Ovar e a sul pelo de Aveiro. O concelho foi criado em 1926 por desmembramento de Estarreja.



Fig. 1 – Brasão da Vila da Murtosa

Fonte: www.cm-murtosa.pt



Fig. 2 – Bandeira da Vila da Murtosa

Fonte: www.cm-murtosa.pt

1.3. Como chegar à Murtosa

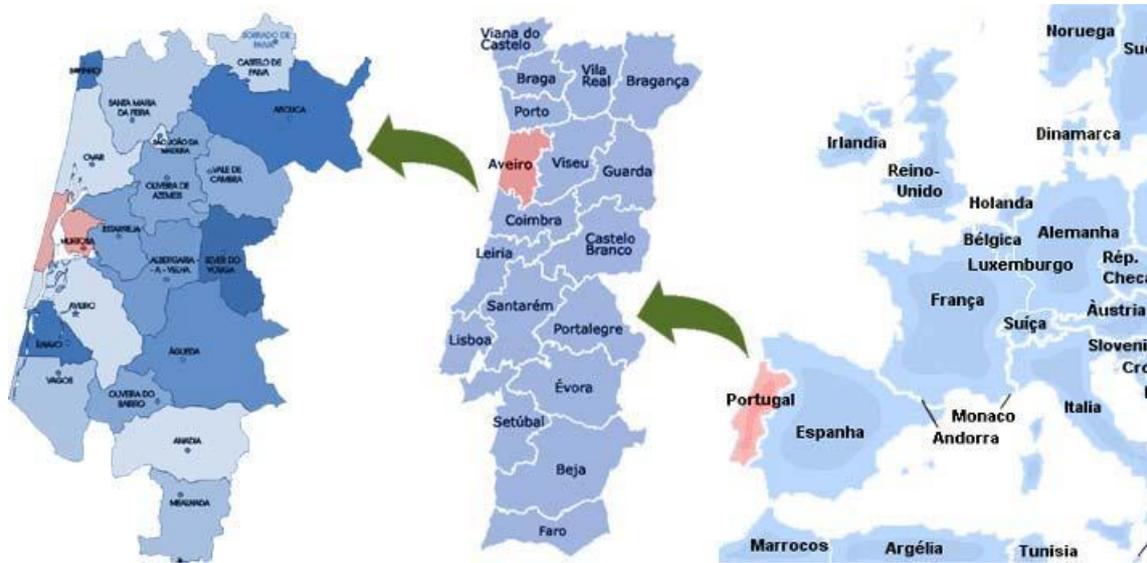


Fig. 3 – Como chegar à Vila da Murtosa

Fonte: www.cm-murtosa.pt

A Murtosa situa-se na faixa litoral de Portugal, na região de Aveiro, a cerca de 80km do Porto e a cerca de 30km de Aveiro, e confina com os concelhos de Ovar, Estarreja, Albergaria-a-Velha e Aveiro.

2. A Empresa JMS – Indústria de Mobiliário Hospitalar, Lda.

2.1. Escolha da empresa

A escolha da empresa JMS – Indústria de Mobiliário Hospitalar, Lda. para realização do estágio curricular surgiu após conhecimento do trabalho desenvolvido, assim como, missão, objetivos e valores que fazem desta instituição uma referência, ainda em expansão. Apesar de interagir numa área de pouco conhecimento teórico-prático, tornou-se num desafio bastante aliciante.

2.2. A empresa JMS – Indústria de Mobiliário Hospitalar, Lda.



Fig. 4 – Logótipo da Empresa JMS

Fonte: Empresa JMS

A empresa JMS tem como objetivo criar e desenvolver o melhor produto do mercado, Nacional e Internacional, no menor espaço de tempo possível a preços competitivos, satisfazendo, dessa forma, os seus clientes. Procura, diariamente, o aperfeiçoamento contínuo em todas as fases dos seus processos, estando disponível para junto dos clientes e fornecedores procurar as melhores soluções. Os valores de relevância da JMS passam pela qualidade, know-how, experiência, flexibilidade e celeridade, características que, complementadas com a utilização de novas tecnologias, tornam a JMS uma empresa de referência.

No entanto, os seus objetivos passam além fronteiras, exportando para a Europa e África, lutando pela expansão no mercado Internacional, com vista a tornar-se numa empresa de referência na área de produção de equipamento hospitalar.

2.2.1. Historial

1989 | - Início de atividade de fabricação e comercialização de equipamentos e mobiliário hospitalar.

- 1994 - Iniciou a atividade de fabrico e comercialização de mobiliário hospitalar. Ver imagens da fábrica antiga – Anexo A.
- 1999 - Dá início à certificação pela norma NP EN ISO 9001:2008.
- 2000 - Foi certificada pela SGS-ICS norma NP EN ISO 9001:2008, no final do ano.
- 2001 - Investimento em equipamento, produção de novos produtos e melhoramento dos meios de comunicação.
- 2002 - Colocação em funcionamento da unidade de tratamento de superfícies e Participação na ORTO 2002 (Valadolid).
- 2003 - Participação na feira Normédica/Ajutec na Exponor – Feira Internacional do Porto e Orto Protec em Valência.
- 2004 - Passa a ser uma sociedade por Quotas e é auditada para a qualidade feita pela SGS-ICS.
- 2005 - Aquisição de um terreno com 12000 m² na zona Industrial do Bunheiro;
- Participação na feira Normédica/Ajutec na EXPONOR – Feira Internacional do Porto.
- 2006 - Início da construção das novas instalações com uma área de 7500 m²;
- Reestruturação de mercados com a entrada de um novo vendedor;

- Participação na feira Ortoprocare, em Madrid. Ver imagens da fábrica atualmente – Anexo B.
- 2007
- Dia 26 de Março começaram a funcionar as novas instalações e foram inauguradas em Maio, foram contratados novos colaboradores. Licenciamento industrial;
 - Participação nas feiras Normédica/Ajutec na EXPONOR – Feira Internacional do Porto e Ortoprocare, em Madrid;
 - Estabelecidas parcerias com clientes em Angola.
- 2008
- Aquisição de um novo software, Solidworks;
 - Participação na feira na feira Ortoprocare, em Madrid;
 - Entre Novembro e Fevereiro, dois colaboradores da empresa e um da gerência, frequentaram uma formação em Fundamentos das Tecnologias da Saúde e Direito da Saúde e Regulamentação nas Tecnologias da Saúde e Dispositivos Médicos, que decorreu em Lisboa.
- 2009
- Em Abril, após realização de testes, alguns colaboradores começaram a usar o novo programa informático PHC, instalado pela empresa Máxima;
 - Participação na feira Ortoprocare em Madrid e Normédica/Ajutec na EXPONOR – Feira Internacional do Porto;
 - Em Dezembro a JMS passou a ter o médico do trabalho uma vez por mês nas instalações, possibilitando assim o acompanhamento mensal dos colaboradores e dos problemas de medicina no trabalho.
- 2010
- Início do processo de certificação ambiental ISO 14001:2004;
 - Participação na feira Ortoprocare, em Madrid.
- 2011
- Lançamento do novo catálogo;
 - Participação na feira ExpoMedical 2011, em Marrocos;
 - Participação na feira Normédica/Ajutec, em Madrid;
 - Primeira participação na feira Médica na Alemanha.

2.3. Caracterização da atividade

A JMS – Indústria de Mobiliário Hospitalar, Lda. dedica-se à fabricação e comercialização de equipamentos e mobiliário hospitalar.

2.3.1. Fluxograma da atividade

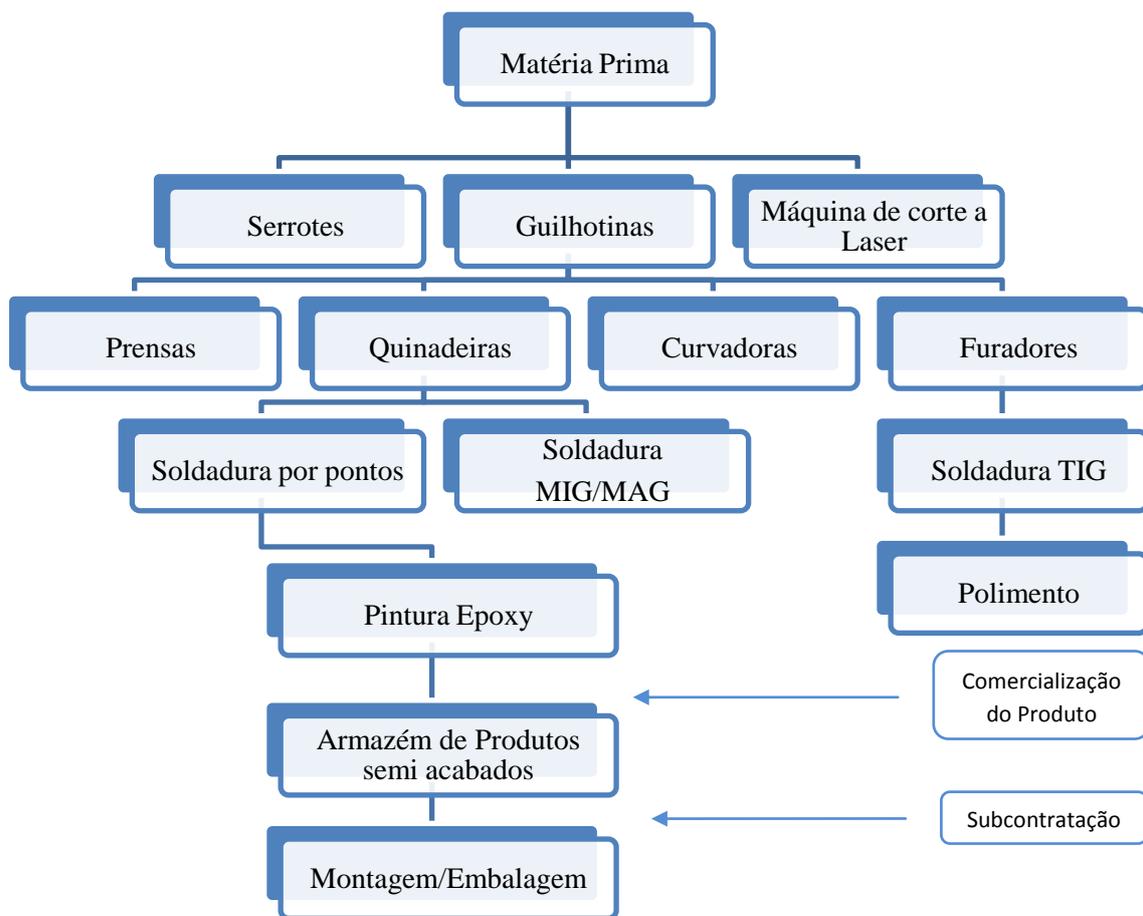


Tabela 1 – Fluxograma de Atividade de Produção

Fonte: Empresa JMS

Ver a primeira planta do Anexo C, pág. 1, referente à divisão da fábrica, nomeadamente, zona de produção.

2.4. Organização da empresa

A empresa utiliza uma estrutura pouco rígida, com um reduzido número de níveis hierárquicos o que permite dotar a empresa de uma certa flexibilidade para encarar as alterações do meio envolvente.

2.4.1. Organigrama

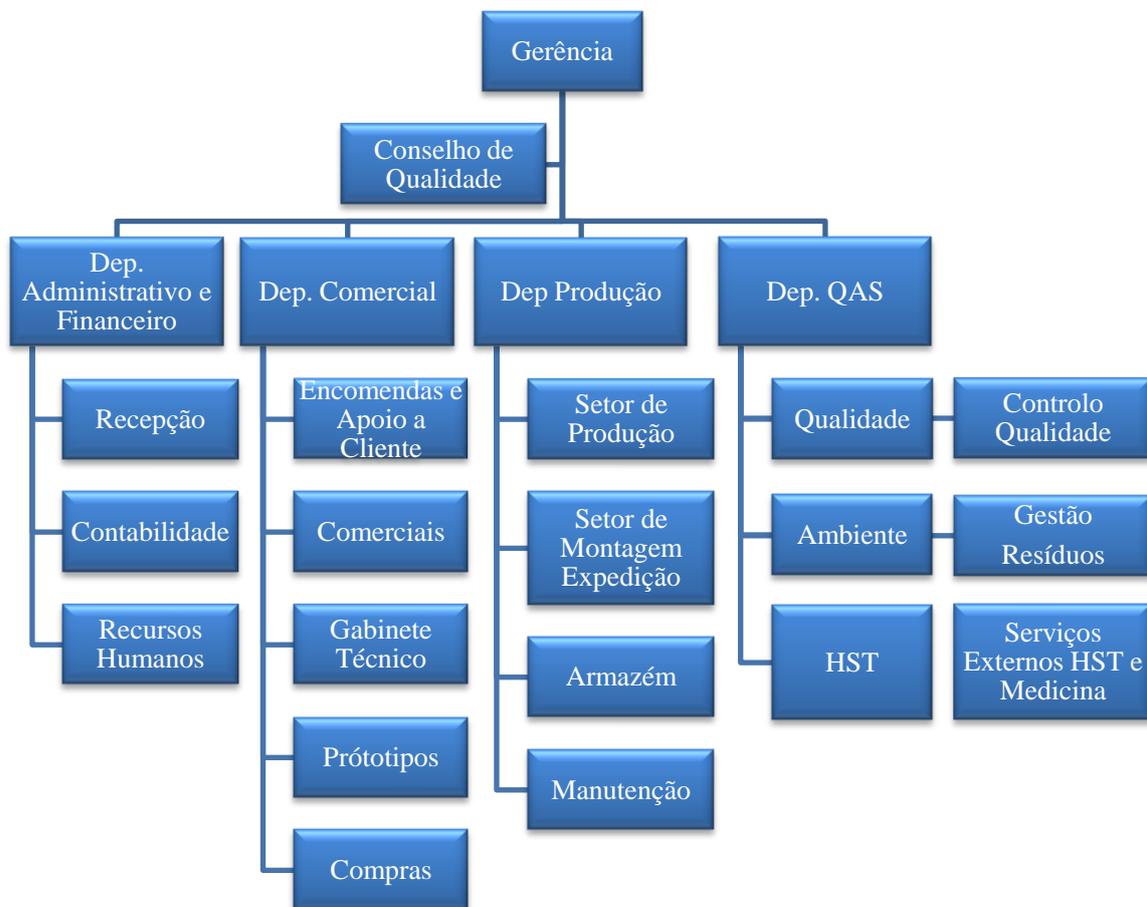


Tabela 2 – Organigrama

Fonte: Empresa JMS

2.4.2. Descrição de funções

A descrição de funções, responsabilidades, requisitos mínimos exigidos e a política de substituição encontram-se desenvolvidos em documentos do sistema de qualidade da empresa.

2.5. Funções do Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ

O Sistema de Gestão da Qualidade permite dirigir e controlar uma organização no que diz respeito à Qualidade. Esse sistema proporciona uma boa segurança à direção nas tomadas de decisão, pois possibilita a leitura de indicadores de desempenho precisos e confiáveis.

2.5.1. Descrição do processo do produto standard/alterado/especial

2.5.1.1. Ciclo de vida do produto

“O termo “ciclo de vida” refere-se à maioria das atividades no decurso da vida do produto desde a sua fabricação, utilização, manutenção, e deposição final; incluindo aquisição de matéria-prima necessária para a fabricação do produto.”

Fonte: Gestão ambiental - Análise de ciclo de vida, por José Vicente Rodrigues Ferreira
Dr. em Engenharia do Ambiente (FCT/UNL) - Professor Coordenador (ESTV/IPV)

Desde a solicitação do produto, pelo cliente ou por iniciativa da empresa, até à sua expedição, este percorre várias fases processuais.

O cliente pode solicitar um produto catalogado pela JMS ou, por sua vez, fazer um pedido de alteração de um produto, designado por produto alterado, ou ainda, solicitar à empresa o fabrico de um produto especial nunca antes fabricado pela JMS. O produto alterado e/ou especial é analisado com vista à sua viabilidade, não possibilitando a conceção de um produto que ponha em risco a segurança do seu utilizador. Após confirmação do pedido é feito um planeamento da execução do processo, lançando a encomenda no sistema informático.

O processo continua no Gabinete Técnico, onde é projetado, executado ou alterado o produto, conjugando design, ergonomia, antropometria e funcionalidade. Esta fase é auxiliada pelo Gabinete de Qualidade, avaliando a viabilidade do projeto ao nível normativo e do impacto ambiental, através das matérias-primas e componentes a serem utilizados. Após, segue para a fase de prototipagem onde são

ajustados todos os pormenores. Quando o produto é considerado dispositivo médico segue para o IBV – Instituto de Biomecânica de Valência, onde é inspecionado e testado, ao nível de segurança, ergonomia e funcionalidade. Também é realizada uma avaliação da capacidade funcional de um indivíduo durante a execução da atividade no dia-a-dia e em relação com o meio ambiente. Feita a avaliação é emitido um relatório onde é feita a descrição do produto (dispositivo médico), as conformidades e as não conformidades, dando, dessa forma, a possibilidade de rever o produto fazendo as alterações necessárias para que este cumpra todas as exigências necessárias para que possa ser comercializado, assegurando a qualidade que distingue a empresa.

No caso dos produtos catalogados o processo desenvolve-se de forma diferente. Caso seja um produto final e exista em stock, após a encomenda, prossegue logo para a fase de montagem final e embalagem, no entanto, caso não exista, procede-se à verificação do material necessário para produção. Esta verificação do material é sujeita a um controlo em stock disponível, através do planeamento de produção, caso não exista em stock é necessário iniciar o processo de aquisição do mesmo. Após a chegada do material à empresa é feita uma inspeção na receção, seguindo o processo de fabrico conforme o tipo de produto final em causa.

O “layout” com a disposição dos equipamentos destinados à produção pode ser visualizada no Anexo C, pág. 2.

3. Ferramenta informática de trabalho “SolidWorks”

3.1. Apresentação sumária de ferramenta informática de trabalho.

No decorrer do estágio, como foi referido anteriormente, foi utilizado o software de modelação 3D “SolidWorks”. A formação académica do curso de Design de Equipamento na ESTG-IPG não contemplou a utilização desta ferramenta informática. Para a obtenção de modelos tridimensionais virtuais foi utilizado o “Autodesk Inventor 2011” e “AutoCAD 2011”, pelo que foi necessário um período de adaptação a esta nova ferramenta.

3.1.1. Armário para troféus – Associação Atlética de Avanca

Com o objetivo de familiarização com o programa solicitaram-me, inicialmente, o desenho 2D das peças constituintes de um armário para arrumação de troféus e afins, para a Associação Atlética de Avanca, concelho de Estarreja, Distrito de Aveiro. Ver desenhos 2D – Anexo D, pág.58.

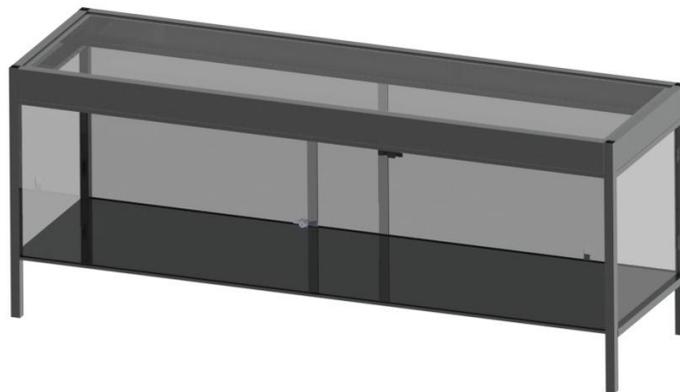


Ilustração 1 - Armário para troféus – Associação Atlética de Avanca

Fonte: Empresa JMS

Para legendagem dos desenhos técnicos das projeções ortogonais das peças foi necessário o conhecimento das matérias-primas que compõem o armário, para aplicação das propriedades correspondentes, importantes para o setor de produção, fig.5.

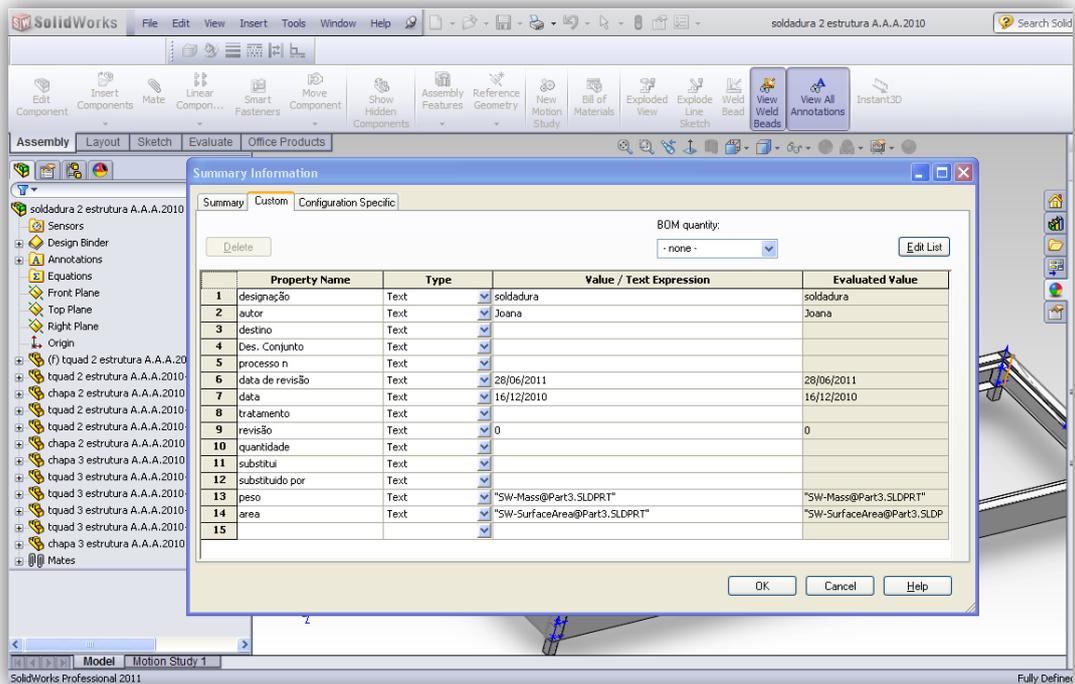


Fig. 5 - Exemplo de legenda de uma peça e respetivas propriedades

No anexo E, pág.65, podemos observar um exemplo da lista de matéria prima, necessária na aplicação de matérias, códigos, entre outras propriedades necessárias à definição do produto.

4.Desenvolvimento do estágio

4.1.Primeiro projeto - Cama pediátrica e Mesa de cabeceira

4.1.1. Cama pediátrica e Mesa de cabeceira

4.1.1.1. Contextualização

No setor do mobiliário hospitalar, o mercado encontra-se consideravelmente abastecido de uma gama diversificada de equipamentos destinados à pediatria. Estes produtos nem sempre são concebidos de forma correta e adequada aos seus utilizadores.

Relativamente às camas pediátricas, o Instituto do Consumidor, em Portugal, realizou recentemente um novo estudo comparativo relativamente a este tipo de equipamentos, referindo que os problemas que os afetam justificam-se essencialmente “devido ao não cumprimento de algumas exigências de segurança”, tais como os espaçamentos entre dois elementos estruturais consecutivos – Anexo F, pág.69. Dessa forma, um dos principais objetivos é conceber um produto de extrema segurança para a criança e para os técnicos de saúde que realizam constantemente tarefas com essas mesmas crianças.

Outra situação observada, na maioria dos produtos disponíveis no mercado, baseia-se na sua configuração e conseqüentemente, nas sensações transmitidas. Por exemplo, a utilização das grades em redor do leito da criança contribui para uma má visibilidade, transmitindo sensações de aprisionamento, afastamento e desapego. Como sabemos, a íntima relação de afeto entre a criança e os seus progenitores, no início da sua existência, é algo fundamental para o seu bom desenvolvimento e crescimento. Deste modo, a aplicação de novos materiais, que melhorem a visibilidade sobre a criança e desta sobre quem a rodeia, pode contribuir para um ambiente mais harmonioso que possibilitará um melhor crescimento, mais estável e tranquilo.

Existem diversos fatores a ter em atenção para o desenvolvimento e construção de mobiliário pediátrico, pois não estamos apenas a focalizar na segurança das crianças, mas também dos técnicos de saúde. Torna-se imperativo reunir todas as condições necessárias através da ergonomia, funcionalidade e design do produto,

que possibilitem o bom trabalho destes profissionais, mantendo em salvaguarda a saúde dos seus utentes.

Para o desenvolvimento da cama pediátrica foram selecionados e evidenciados alguns requisitos fundamentais. Estes requisitos cumprem não só as exigências normativas como as expectativas da própria empresa em relação ao equipamento.

Dessa forma, podemos mencionar os seguintes requisitos, tidos em consideração, para o desenvolvimento deste equipamento:

- ⊕ Aplicação da legislação em vigor para camas de pediatria:
 - EN 716 – 1:2008
 - EN 716 – 2:2008
 - EN 60601-2-38:1996
 - Entre outras.
- ⊕ Aplicação de amortecedores – sistema de “trendelenburg” e “anti-trendelenburg”, permitindo que um plano seja elevado e inclinado, geralmente, até 45°, quer no sentido de “trendelenburg” quer no oposto, “anti-trendelemburg”;
- ⊕ Aplicação de novos materiais, tais como, acrílico e fenólico;
- ⊕ Aplicação de rodas;

Tal como a cama pediátrica a mesa de cabeceira necessita de cumprir algumas regras para a segurança das crianças e técnicos de saúde.

O objetivo deste produto é destacar uma imagem estética diferente das mesas de cabeceira já existente na JMS, adaptada para a pediatria, uma área pouco desenvolvida na empresa.

Associados ao Design, o equipamento deve também possuir uma boa mobilidade, segurança, ergonomia e permitir uma limpeza fácil, através da utilização adequada de materiais e formas apropriadas.

4.1.1.2. Equipamento existente - Cama CM. 6085

Apresenta-se, de seguida, o equipamento existente através da sua caracterização técnica e que posteriormente foi alvo de alterações.

4.1.1.2.1. Caracterização técnica



Fig. 6 - Cama CM. 6085

Fonte: Empresa JMS

Características

- ✦ Cabeceiras em tubo de aço redondo com tubos na vertical;
- ✦ Estrado em cantoneira e malha de arame articulado por dois fusos;
- ✦ Guardas em tubo de aço redondo que deslizam na vertical;
- ✦ Pés com tacos e rodízios;
- ✦ Pintura epoxy;

Cor standard

- ✦ Estrutura e estrado em cinza.

Dimensões

- ✦ Comprimento: 1200 mm
- ✦ Largura: 600 mm
- ✦ Posição (altura desde o solo até ao estrado): 520 mm

4.1.1.3. Alterações ao equipamento existente

Nesta secção apresenta-se o desenvolvimento de todas as ações que conduziram à reformulação do equipamento existente.

4.1.1.3.1. Estrado/Leito

Na nova cama pediátrica CM. 6085 o estrado é composto por uma estrutura tubular retangular com as dimensões 25x25x1,50 mm em aço ST-28 onde são aplicadas umas patilhas, através de soldadura – ilustração 2. Essas patilhas servem para suporte do estrado, em fenólico de 6 mm de espessura, em substituição do estrado tradicional em malha electrosoldada – ilustração 3.



Ilustração 2 – Estrado/ Leito “cama André”

De acordo com as normas europeias EN 716-1:2008 e EN 716-2:2008, o estrado deve ser ajustado à cama e garantir a resistência suficiente para aguentar o peso da criança sem nenhum tipo de risco. Neste ponto a norma faz, também, as seguintes exigências: não deve ser possível a passagem do cone de 25 mm de diâmetro na abertura existente entre o estrado e os laterais, bem como entre o estrado e as extremidades; não deve ser possível a passagem de um cone de 60 mm de diâmetro na abertura existente entre duas barras adjacentes do estrado; no caso de o estrado ser constituído por rede, não deve ser possível a passagem de um cone de 85 mm de diâmetro entre a abertura das malhas da rede (o diâmetro dos fios não deve ser inferior a 2 mm); verificar-se, sempre que possível, se nenhum elemento do estrado

se partiu; o estrado não deve desprender-se e a cama não deve apresentar qualquer deterioração estrutural.

Os compostos fenólicos são substâncias naturais a partir das quais se pode produzir resina plástica de alta resistência. Tem características como a resistência à humidade, limpezas frequentes, agentes químicos, para além da economia de tempo na preparação e montagem. Estas características adequam-se perfeitamente às exigências pretendidas para esta funcionalidade, tornando o equipamento mais seguro para as crianças e auxiliares de saúde, ilustração 3.

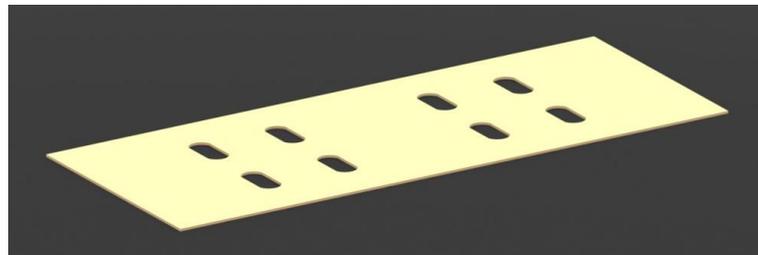


Ilustração 3 – Estrado em fenólico

Segundo, Panero, Julius e Zelnik, Martin 2002, até hoje, poucos dados antropométricos eram acessíveis ao arquiteto ou ao designer em relação às medidas funcionais corporais de crianças desde os primeiros anos de vida. Tal informação é vital para um projeto adequado do mobiliário pré-escolar, escolar e juvenil, além de outros ambientes para crianças. O que torna a necessidade destes dados em algo fundamental, no entanto, ainda mais importante é que o fator segurança, bem como o conforto. Há uma forte relação entre o mobiliário inadequado e ferimentos ou mortes acidentais em crianças, como por exemplo, casos de estrangulamento e ferimentos no pescoço em berços e cadeiras.

Tendo em conta o quadro 1, relativamente à largura corporal, e o quadro 2, para a estatura de crianças entre os 6-11 anos de idade, anexo H, pág.80, podemos dizer que o estrado da cama pediátrica está adequado à faixa etária a que se destina.

Vejamos, a cama pediátrica destina-se a crianças entre 1 mês e 3 anos de idade onde a sua estatura física é inferior aos 6 anos de idade e as dimensões em comprimento e largura, respetivamente, para o percentil 95 de crianças de 6 anos de idade seriam de 128 cm e cerca de 29 cm.

4.1.1.3.2. Sistema de elevação Estrado/Leito

Substituição do sistema manual de elevação do estrado por um sistema de elevação através de dois amortecedores a gás fixos ao estrado/leito, que possibilita a posição de “trendelenburg” (fig.7 – pág. 22) e “anti- trendelenburg” (fig.8 – pág.22). Para que isto fosse possível, desenvolvi uma peça que faz a união entre o estrado e o amortecedor.

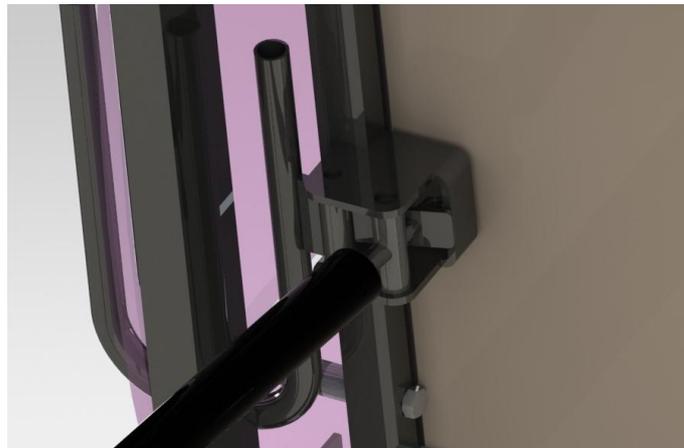


Ilustração 4 - Pormenor da peça de união
estrado – amortecedor

Segundo a norma EN 60601-2-38:1996 a inclinação do estrado deve ter o mínimo 12°, possibilitando que a posição da cabeça do paciente esteja mais baixa que o ponto de circulação central do corpo. Esta amplitude mantém-se em situações contrárias –“anti-trendelenburg”.



Fig. 7 – “Cama André” – Sistema de “trendelenburg”

A posição de “trendelenburg”, fig. 7, consiste na inclinação do plano da cama para baixar a cabeça em relação aos pés, inversamente a posição de “anti-trendelenburg”, fig. 8, consiste na inclinação para baixar os pés em relação à cabeça.



Fig. 8 – Cama André – Sistema de “anti-trendelenburg”

4.1.1.3.3. Grades

Após avaliação e reflexão relativamente às normas EN 716-1:2008 e EN 716-2:2008 e fazendo cumprir os requisitos impostos pelo INFARMED (ver anexo H, pág.77 – Circular Normativa), procedeu-se à substituição dos tubos verticais soldados na grade pela aplicação de uma placa de acrílico translúcida.

A utilização desta placa em acrílico vai permitir um melhor “contacto” entre a criança e os progenitores/técnicos de saúde, assim como, um aspeto visual muito mais harmonioso e apelativo, ilustração 5.

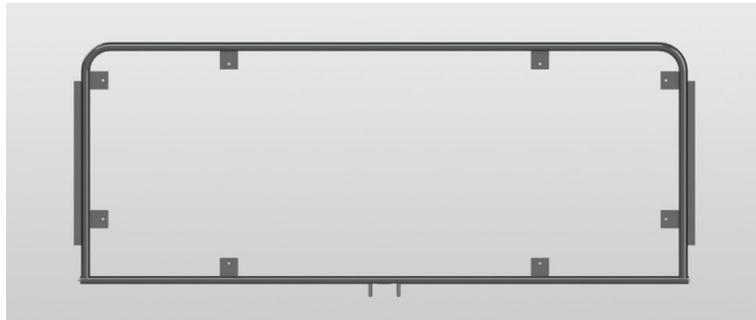


Ilustração 5 – Estrutura da grade – cama pediátrica

Em termos de oftalmologia pediátrica toda, a estrutura morfológica do aparelho visual, de um recém-nascido, está formada ao nascimento. Antes de nascer, já existem impulsos visuais mesmo sem estímulo luminoso. No entanto, a capacidade de focagem está pouco desenvolvida e não vai para além dos 30 cm. Esta capacidade melhora rapidamente até aos 6 meses permitindo uma focagem até aos três metros. O recém-nascido vê formas desfocadas e distingue linhas de fronteira entre os objetos, as imagens são manchas pretas e brancas e em tons de cinzento. Devido à imaturidade das células nervosas da retina e do córtex cerebral, a acuidade visual ao nascimento é muito baixa. (<http://www.ofthalmologia-pediatria.eu/pagina,120,145.aspx>)

Desbloqueamento da grade – Sistema de segurança

O sistema de desbloqueamento da grade foi pensado de forma a tornar-se num sistema seguro para as crianças e simultaneamente prático para os utilizadores que auxiliam os utentes destes equipamentos, ilustração 6.

Este sistema encontra-se no fundo da grade e proporciona a disposição da grade em três posições diferentes, grade totalmente em baixo (aberta), grade situada a meio (posição intermédia) e grade totalmente em cima (fechada).

Consiste num sistema composto por dois varões inseridos num tubo, duas molas e um taco cravado a meio do tubo. Cada varão tem soldado um pino (botão de acionamento) e quando estes são pressionados desbloqueia o sistema que prende a grade, podendo regula-la consoante a situação. Esta regulação é feita através do sistema da ilustração 7.



Ilustração 6 - Sistema de segurança da grade – desbloqueio



Ilustração 7 - Sistema que permite a deslocação da grade

4.1.1.3.4. Cabeceiras

Na mesma ordem de ideias utilizada para libertação dos tubos nas grades laterais, nas cabeceiras foram aplicados os mesmos conceitos, havendo, neste caso, a possibilidade de aplicação de acrílicos ou fenólicos.

O acrílico ou polimetil-metacrilato (PMMA) é um material termoplástico rígido, transparente e incolor. Considerado dos polímeros mais modernos e de maior qualidade do mercado devido à facilidade com que adquire as formas, leveza e alta resistência.

Por sua vez o fenólico é resistente ao calor, produtos químicos, choques, queimaduras, fissuração, antibacteriano, entre outros, constituindo uma ótima solução para diversas aplicações. Estes dois materiais têm em comum o facto de serem simples de limpar e não possuírem químicos que se tornem num perigo para a integridade das crianças, como é o caso dos ftalatos.

Os ftalatos são substâncias químicas utilizadas como aditivos em polímeros como é caso do PVC, conferindo-lhe maior flexibilidade. Para mais informações sobre estas substâncias consultar o Anexo I, pág.83 – Circular Informativa.



Ilustração 8 – Cabeceira em acrílico



Ilustração 9 – Cabeceira em fenólico

Nestas placas de acrílico ou fenólico, respetivamente, ilustração 8 e 9, serão gravados a laser bonecos apelativos, adequando o produto à idade a que se destina, tornando os espaços mais acolhedores e familiares. A forma redonda, evitando cantos e acabamentos agressivos, permite uma maior segurança para os seus utentes. Podemos observar amostras de acrílico na fig. 9 e amostras de fenólico na fig. 10.



Fig. 9 – Amostra de Acrílicos
Fonte: Empresa JMS



Fig. 10 – Amostra de Fenólicos
Fonte: Empresa JMS

4.1.1.3.5. Rodízio

Como forma de tornar a mobilidade da cama pediátrica mais acessível e prática, optou-se pela colocação de rodízios, fig. 11 e 12. Esta situação, segundo a norma, só deve ser utilizada nas seguintes condições: dois rodízios e duas pernas; ou, quatro rodízios, em que pelo menos dois podem ser travados. Os travões dos rodízios devem impedir que estes funcionem e não deve ser possível destravá-los – ver Anexo J, pág.89.



© Copyright 01/2000 - 07/2011, TENTE International GmbH, www.tente.com

Fig. 11 – Rodas “Tente” s/ travão
Fonte: <http://www.tente.pt/PT/1.html>



© Copyright 01/2000 - 07/2011, TENTE International GmbH, www.tente.com

Fig. 12 – Rodas “Tente” c/ travão
Fonte: <http://www.tente.pt/PT/1.html>

4.1.1.4. Imagens do equipamento projetado

No sentido de dotar o equipamento de requisitos diferenciadores e/ou mais valias, procedeu-se a diversas alterações que melhoram a sua imagem, tornando-o mais apelativo e adequado ao meio hospitalar a que se destina, assim como, aos seus utentes, as crianças.

A ergonomia, começando na segurança e acabando no conforto foram preocupações constantes no desenvolvimento deste projeto, tornando a cama pediátrica num equipamento seguro e, em simultâneo, acessível aos auxiliares de saúde, através das suas funcionalidades simples de executar.



Ilustração 10 – equipamento projetado – grade aberta.



Ilustração 11 - Equipamento projetado – grade posição intermédia.

O equipamento resultante cumpre todas as normas aplicáveis destinadas a este género de produtos/equipamentos.

4.1.2. Mesa de cabeceira

A mesa de cabeceira para pediatria foi concebida com o intuito de formar um conjunto harmonioso com a cama pediátrica descrita anteriormente.

Produzida em chapa de aço de 0,8 mm de espessura, o design deste equipamento está condicionado às tecnologias de fabrico disponíveis da empresa. Dessa forma, havendo possibilidade de produzir cantos redondos e pensando na segurança das crianças e técnicos de saúde, foi seguida essa opção em detrimento dos cantos retos.



Ilustração 12 – Opção (A) para mesa de cabeceira

Visto que cada vez mais se tenta encontrar opções que resultem em menos despesas para a empresa, sem descuidar a boa qualidade dos produtos, foi proposto a opção (A). Esta opção é representada na ilustração 12.

O modelo utiliza um sistema de abertura diferente das mesas de cabeceira normais. Abdica de dobradiças optando pela utilização de corrediças, possibilitando, dessa forma, a utilização quer do lado esquerdo quer do lado direito da cama.

Esta, também abdica da utilização de puxadores, não havendo a possibilidade de as crianças se magoarem numa possível queda – ver Anexo K, pág.94, relativo ao desenho técnico desta opção de mesa de cabeceira.

Para além disto, a inexistência de puxadores e dobradiças tornam o produto mais acessível economicamente não distinguindo um lado direito e outro esquerdo em termos de produção. Assim, poupa tempo na produção e montagem do equipamento assim como nos materiais utilizados.

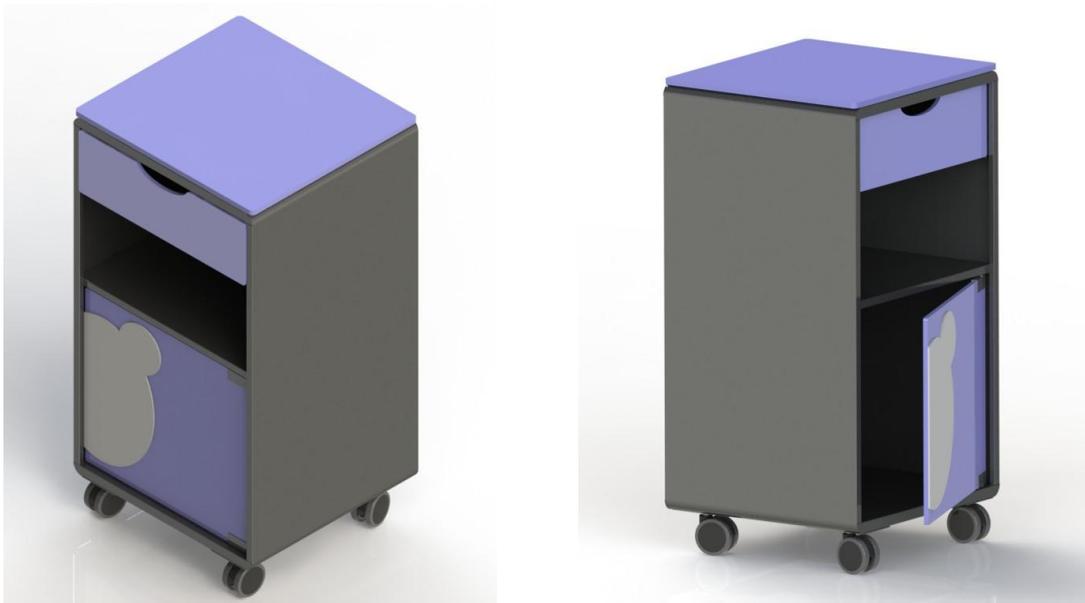


Ilustração 13 - Opção (B) para mesa de cabeceira

Na opção (B) foi utilizado o sistema de abertura de portas através de dobradiças, geralmente aplicado neste tipo de produtos, ilustração 13.

Na conceção desta opção houve a preocupação de analisar os riscos que podem advir da interação com o produto, nomeadamente, cantos e puxadores. Os cantos,

como na opção anterior – ilustração 12, são redondos, tornando este equipamento mais seguro para os auxiliares de saúde e para as crianças.

Apos analisar diversos puxadores da empresa fornecedora INTERFER (comercialização de componentes para mobiliário), foram apresentadas várias opções relativamente a puxadores adequados a crianças. As opções foram:

- 1º puxador em poliéster, fig. 13;
- 2º puxador em ZAMAK, fig. 14.

Na primeira opção, o puxador é fixo à porta através de um parafuso roscado. Este modelo tem desenhos bastantes atrativos e adequados ao meio pediátrico, com formas boleadas para evitar ferimentos. A outra opção, apenas existe um pino que é fixo à porta, estando a flor, ou outro desenho, libertos. Isto é, o desenho constituinte deste modelo de puxador faz um total de 360º possibilitando à criança brincar com o puxador e em caso de queda fazer com que o boneco gire, amenizando qualquer dano que possa surgir – ver Anexo L, pág.96.

Em ambos os modelos, os recortes feitos no fenólico da gaveta superior possibilitam a sua abertura sem que seja necessário um puxador.



Fig. 13 – Puxador em Poliéster
Fonte: www.interfer.pt



Fig. 14 – Puxador com fixação ZAMAK
Fonte: www.interfer.pt

O poliéster é um plástico usado para fabricar fibras sintéticas resistentes e que não enrugam, folhas transparentes que não encolhem, pó de modelagem, pranchas onduladas, vernizes, coberturas protetoras, etc. Apresenta boa resistência aos agentes químicos, biológicos, climáticos e à luz.

Zamak é a denominação genérica de diversas ligas metálicas com baixo ponto de fusão, contendo basicamente zinco (Zn), juntamente com Alumínio (Al), Magnésio (Mg) e Cobre (Cu). O nome vem de Zinco-Magnésio-Alumínio-Kupfer (cobre, em alemão).

Na indústria são utilizadas diversas ligas Zamak, com diferentes teores de Al, Mg e Cu, o que resulta em diferentes propriedades mecânicas. São materiais de baixo custo utilizados na fundição de peças que necessitam de pouca resistência mecânica. O material no estado líquido é injetado sob pressão em moldes no formato das peças a serem produzidas. Este material aplica-se, entre outros, a válvulas reguladoras de pressão para botijas de gás e acessórios para instalações elétricas (buchas, caixas de passagem, curvas, etc.). Também é usado em puxadores para armários e gavetas, maçanetas, chaveiros, bijuterias, e brinquedos.

O tampo da mesa de cabeceira apresenta uma altura de aproximadamente 84 cm, ilustração 14. Considerando a altura do púbis aproximadamente igual à altura do pulso, podemos igualmente considerar esta como alcance vertical inferior de apreensão (apanhar objetos sem necessidade de fletir as pernas). Após consultar as tabelas antropométricas disponíveis, anexo (G), pág. (b), quadro 3, obtém-se cerca de 92 cm para o percentil 95 dos homens e cerca de 91 cm para o mesmo percentil das mulheres, isto é, considerando homens e mulheres de elevada estatura não serão abrangidos apenas um pequena percentagem de homens mais altos.

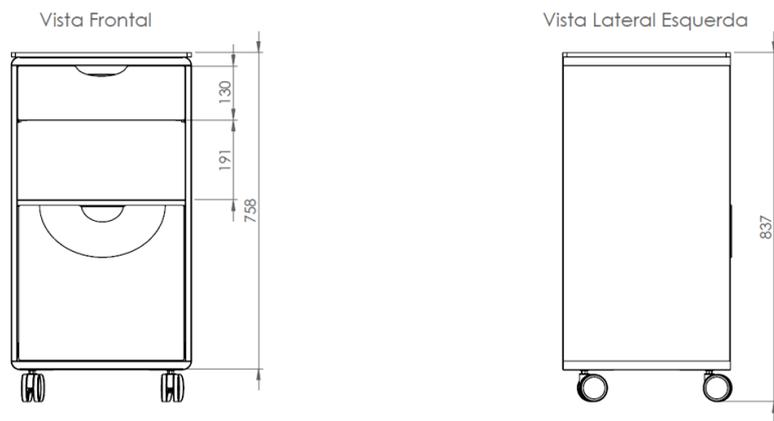


Ilustração 14 - Desenho Técnico Mesa de Cabeceira

A escolha do modelo de mesa-de-cabeceira a construir ficou sujeita à consulta em termos de preferência dos clientes da JMS.

4.2. Segundo projeto - Guardas e Cabeceiras

4.2.1. Grades e cabeceira para o modelo “cama André”

4.2.1.1. Contextualização

Após realização do projeto proposto inicialmente, através da conceção de dois equipamentos de mobiliário pediátrico, seguiu-se mais um projeto de redesign, a modificação de guardas e cabeceiras do modelo “cama André”, uma cama hospitalar elétrica.

A alteração deste equipamento tem como objetivo torná-lo mais apelativo, acompanhando as exigências do mercado nacional e internacional, cada vez mais competitivos e ainda a diminuição de gastos, através dos materiais utilizados e alteração das formas. Nunca esquecendo os conceitos de ergonomia, a segurança dos seus utentes e as normas aplicáveis a este tipo de produto.

4.2.2. “Cama andré” – Características técnicas

A “Cama André”, fig. 15 é uma cama elétrica da gama hospitalar, tal como, a “cama Andreia” e “cama Inês”, igualmente produzidas pela JMS. Ver Anexo M, pág.99 – relativo à ficha técnica do produto.



Fig. 15 – Modelo Cama André

Fonte: Empresa JMS

4.2.3. Conceção de guardas e cabeceira

Para alteração das guardas e cabeceiras do modelo “cama André” foi necessária uma pesquisa prévia sobre o que existe nos mercados nacional e internacional, objetivando, a criação de um novo modelo ao nível do melhor que existe no mercado.

A elaboração deste equipamento necessita de cumprir um conjunto de normas para segurança do utente e dos auxiliares de saúde, para além da pesquisa foi necessário um conhecimento fundamentado sobre legislação e normas a cumprir. A título de exemplo, a norma BS 4886:1998 (British Standard for Hospital Bedsteads), disponibilizada pelo Gabinete de Qualidade da empresa, fig. 16, assenta maioritariamente em requisitos e indicações que de certa forma influenciaram o design das guardas e cabeceiras.

3.1.Functional dimensions				
COD	DIMENSION	VALUE (mm)	LIMITS (mm)	RESULT
A	Greatest dimension between elements inside the perimeter.	120	≤ 120	Compliant
C	Height of the top of the side rail above the mattress, without compression.	Depending on mattress	≥ 220	See note *
D	Distance between head end panel/foot end panel or the accessories and the side rail.	246 between head end panel and the side rail.	≤ 60 or ≥ 235	Compliant
		165 between foot end panel and the side rail.		Not Compliant
E	Distance between the two parts of the side rail.	280	≤ 60 or ≥ 235	Compliant
F	Higher dimension, almost in one direction, of any accessible aperture down of the side rail.	0	If D ≥ 235 → F ≤ 60	Compliant
			If D ≤ 60 → F ≤ 120	
G	Length of the side rail.	670+670	≥ 1/2 H	Compliant
H	Distance between head end and foot end panels.	2070	----	----

*The maximum depth of the mattress to be used with the bed should be 80 mm.

Tests performed and assessed following UNE-EN 60601-2-38:1997 /A1:2001 standard.

Fig. 16 – Tabela da norma UNE-EN 60601-2-38:1997/A1: 2001

Esta norma é de extrema importância pois a falta de cumprimentos destes valores põe em causa a segurança e integridade física dos seus utentes.

O design das guardas e cabeceiras tem em atenção as distâncias de segurança exigidas pela norma, para que quando se tornar necessária a regulação destas não surjam problema, como por exemplo, esmagamento.

Para conceção destes produtos foi solicitado à empresa de injeção de moldes, na China, o envio de modelos de guardas e cabeceiras. Estes modelos foram aplicados na “cama André”, fig. 17 e 18, com o objetivo de testar as funcionalidades, dando garantias à empresa de que o produto preenche os requisitos necessários.



Fig. 17 - “Cama André”: guardas e cabeceiras da empresa chinesa.



Fig. 18 - “Cama André”: guardas e cabeceiras da empresa chinesa.

Estes modelos foram utilizados como referência ao nível de medidas e sistemas de fixação, para concepção do novo modelo de guarda e cabeceiras específicas da empresa JMS, ilustração 15.

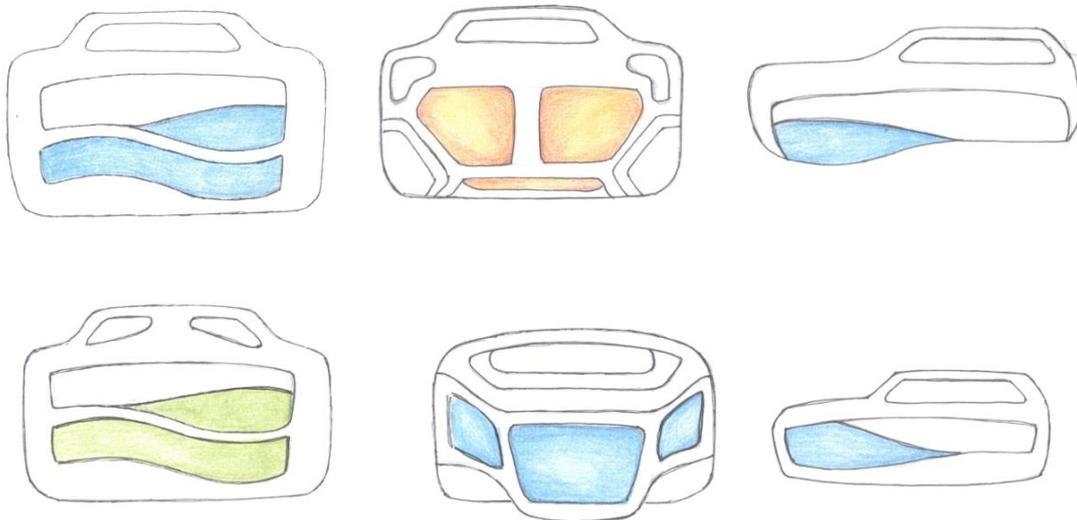


Ilustração 15 – Esboços de cabeceiras

4.2.3.1. Alterações

A concepção das novas cabeceiras teve como principal objetivo a modernização das mesmas, obtendo um modelo mais apelativo que englobe a imagem da empresa. Assim, após vários esboços – ilustração 15, procedeu-se à aplicação do logotipo da empresa, ilustração 16.

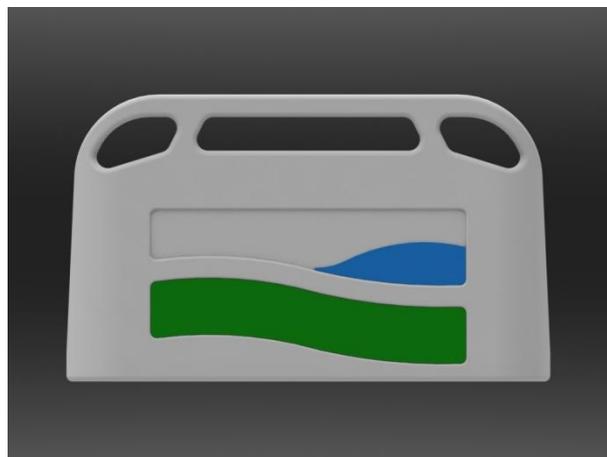


Ilustração 16 - Aplicação do logotipo da empresa na cabeceira

O material escolhido para conceção das grades e cabeceira do modelo “cama andré” é o ABS - Acrilonitrilo Butadieno Estireno.

O ABS é um copolímero composto pela combinação de acrilonitrilo, butadieno e estireno, a proporção exata de cada componente depende da utilização final do produto a que este se destina. É um material rígido e leve, com alguma flexibilidade e resistência na absorção de impacto, geralmente utilizado no fabrico de produtos moldados, para usos diversos.

Esta resina sintética pode assumir qualquer forma e cor através de moldagem térmica a alta temperatura com a adição de pigmentos. A coloração possibilita a reprodução de cores muito vívidas e saturadas, variando nas propriedades de reflexão e refração da luz, de um transparente muito claro a um opaco completamente estanque.

Outra vantagem deste material é a excelente relação entre a qualidade e o preço, o que torna este produto desejável, económico e eficaz.

No entanto, para além do ABS foi também utilizado o fenólico. Este material funciona apenas como um elemento decorativo, podendo ser um elemento identificativo do serviço em que a cama está inserida. A sua cor pode variar consoante a gama de cores disponibilizada pela empresa e exigências do cliente.

4.2.4. Opções de cabeceiras

As ilustrações 17 e 18 mostram duas opções para conceção da cabeceira. A primeira opção tem o design do modelo mais quadrangular, tornando-se num modelo mais grosseiro, protegendo mais a envolvente e visibilidade do utente. Já a segunda opção tem um design do modelo mais bolear, transmitindo uma maior visibilidade do e para o utente – sensação de liberdade e, em simultâneo, de segurança, requisitos necessários à conceção dos modelos. Ver Anexo N, pág.102, relativo ao desenho técnico dos dois modelos de cabeceira.

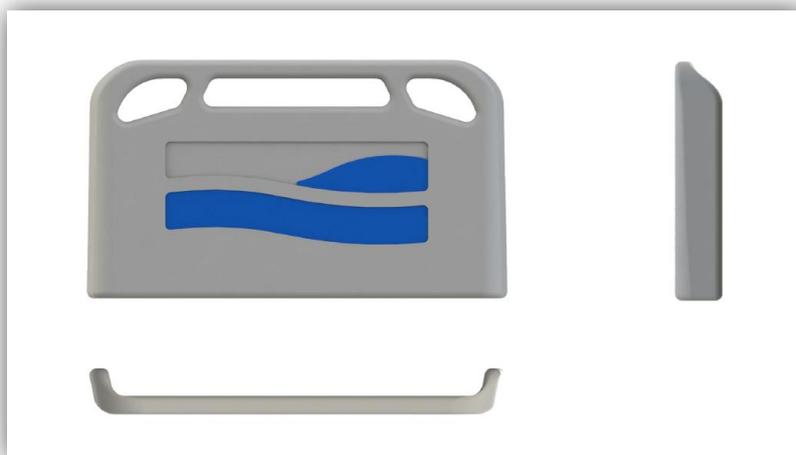


Ilustração 17 – Primeira opção de Cabeceira

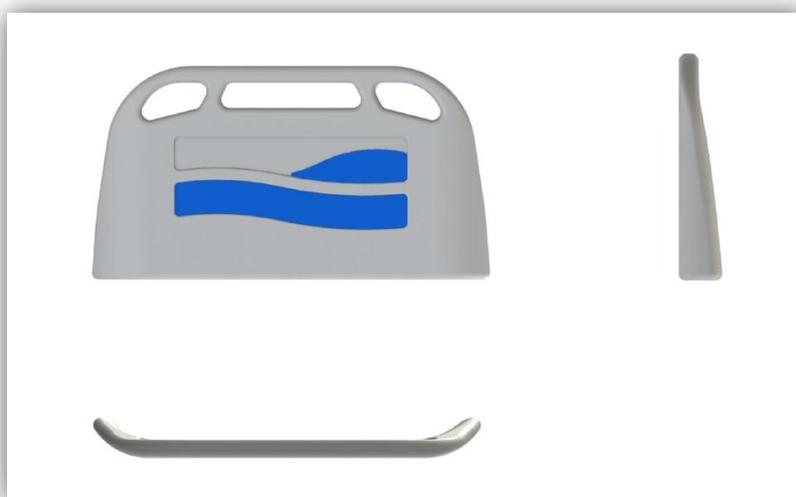


Ilustração 18 - Segunda opção de Cabeceira

4.2.5. Guardas

Tal como as cabeceiras, as guardas contemplam a mesma imagem que caracteriza a empresa JMS, ilustração 19.

O design das guardas teve em consideração toda a legislação disponível, visto que se traduz numa grande influência para a sua conceção. O não cumprimento destas normas pode trazer danos indesejáveis para os seus utentes e auxiliares de saúde. Ver Anexo O, pág.106, relativo ao desenho técnico das guardas.



Ilustração 19 – Guardas para modelo “cama andré”

4.3. Outros trabalhos

Nas ilustrações 20, equipamento modelado para aplicação em camas de outros modelos. Prospectivamente, a ilustração 21, representa um pormenor desse equipamento.



Ilustração 20 - Peça para aplicação numa cama



Ilustração 21 - Pormenor, peça para aplicação numa cama

Na ilustração 22 e 23 encontra-se representado o mecanismo que possibilita a articulação das guardas destinadas ao modelo “cama André”. A modelação deste mecanismo não teve acesso a medidas rigorosas, isto é, desenhos técnicos, tendo a sua conceção sido baseada numa medição aproximada peça a peça.

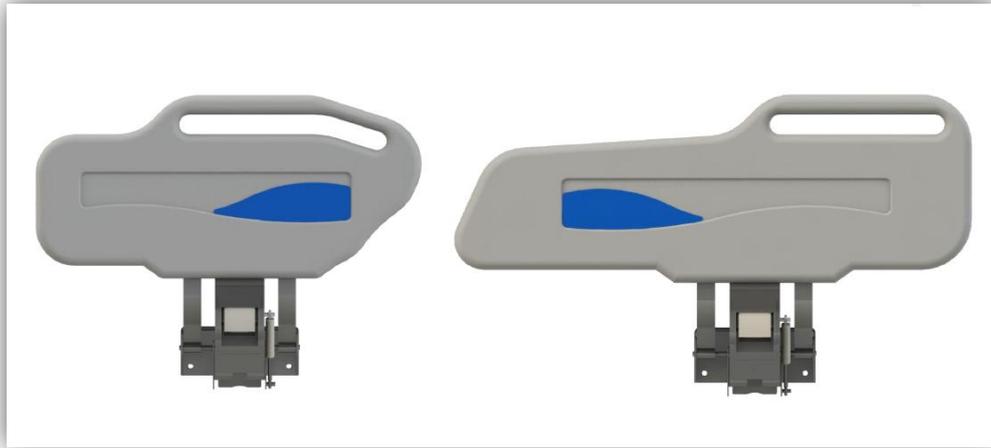


Ilustração 22 - Sistema de deslocação das Grades



Ilustração 23 - Pormenor Sistema de deslocação da grade

Conclusão

Ao longo do estágio curricular foi possível realizar dois projetos principais, um inicial, através da concepção de uma nova linha de mobiliário pediátrico e, posteriormente, a concepção de um novo conjunto de guardas e cabeceiras para a “cama andré”, uma cama hospitalar. Para além destes, foram desenvolvidos outros trabalhos, ao nível de modelação de peças e conjuntos funcionais pela empresa.

O desenvolvimento destes projetos teve a colaboração de vários colegas de trabalho na empresa, tendo sido incansáveis ao nível de informação disponibilizada e esclarecimento de dúvidas sempre que necessário. A integração na empresa e o bom ambiente que me proporcionaram, ajudou imenso para concretizar com sucesso os projetos propostos.

Todas as fases de cada projeto tiveram como base uma forte pesquisa ao nível do que existe nos mercados nacional e internacional, com vista a conceber o “melhor” produto do mercado. Sempre em conformidade com a legislação aplicável em vigor.

A primeira dificuldade sentida deveu-se à utilização de um software de modelação, o Solidworks, até então desconhecido. A habituação a este programa, inicialmente, foi um pouco complicada, no entanto, ultrapassada com a ajuda de um grande colega, Alexandre Santos e muita pesquisa relativa a todas as funcionalidades necessárias para desenvolvimento de projetos concebidos por mim e já integrantes do catálogo da empresa.

A falta de alguns conhecimentos técnicos ligados à engenharia tornou-se numa dificuldade, ultrapassada através de muita persistência e algum tempo na zona de produção para perceber os mecanismos e o seu funcionamento. O conhecimento e domínio destes mecanismos e sistemas são essenciais para a sua aplicação nos produtos/equipamentos.

Outra dificuldade sentida foi ao nível dos prazos de entrega dos projetos, um projeto não depende apenas de quem o concebe, depende também de legislação,

fornecedores, cliente, entre outros fatores. Conciliar todos estes aspetos em apenas dois meses de estágio necessitou de uma grande entrega da minha parte e um grande número de horas de trabalho fora da empresa para que tudo estivesse pronto na data prevista.

O trabalho desenvolvido ao longo do estágio foi de extrema importância, na medida em que me fez tomar consciência da realidade do mercado de trabalho. Trabalhar com profissionais de diferentes áreas, clientes e fornecedores, fez-me crescer como pessoa e como profissional, possibilitando-me a aplicação de todos os conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Bibliografia

- ✦ Lourenço, Miguel, Dossier da Disciplina de Ergonomia, 2º ano, Curso de Design de Equipamento, ESTG, 2009/2010;
- ✦ Lourenço, Miguel, Dossier da Disciplina de Qualidade e Ambiente, 3º ano, Curso de Design de Equipamento, ESTG, 2010/2011;
- ✦ Reinas, André, Dossier da Disciplina de Princípios e Aplicações dos Materiais, 2º ano, Curso de Design de Equipamento, ESTG, 2009/2010;
- ✦ Ferreira, Arlindo, Dossier da Disciplina de Metodologia Projetual, 2º Ano, Curso de Design de Equipamento, ESTG, 2009/2010;
- ✦ Panero, Julius; Zelnik, Martin. Dimensionamento Humano Para Espaços Interiores. Editorial Gustavo Gili, SA, Barcelona, 2002.
- ✦ EN 716-1:2008
Furniture
Children's cots and folding cots for domestic use Part 1: Safety requirements
- ✦ EN 716-2:2008
Furniture
Children's cots and folding cots for domestic use Part 2: Test methods
- ✦ BS EN 1970:2000
Adjustable beds for disabled persons. Requirements and test methods
- ✦ BS 4886:1998
Specification for Hospital Bedsteads
Specifies requirements for bed rails for hospital beds.

Bibliografia eletrónica

- ✦ <http://www.cm-murtosa.pt/>
- ✦ <http://www.jmshospitalar.com/main.asp>
- ✦ <http://www.infarmed.pt/portal/page/portal/INFARMED>
- ✦ <http://www.infarmed.pt/portal/pls/portal/docs/1/3916245.PDF>
- ✦ <http://www.ibv.org/>
- ✦ <http://www.tente.pt/>
- ✦ <http://www.diariodasaude.com.br/news.php?article=plasticos-apresentam-riscos-criticos-a-saude--diz-pesquisa>
- ✦ <http://www.greenpeace.org.br/toxicos/pdf/pvc.pdf>
- ✦ <http://www.bansbach.de/>
- ✦ <http://www.ofthalmologia-pediatrica.eu/pagina,120,145.aspx>
- ✦ http://www.ipq.pt/backFiles/Normas_200807.pdf

Anexos

Anexo A

Fábrica antiga



Imagens da fabrica no inicio da sua laboração.



Execução da ampliação dos pavilhões (nova área de laboração aproximadamente 2000m²).



Zona de transformação e soldadura.



Zona de embalagem e expedição.

Anexo B

Fábrica atual



Início do aterro e terraplanagem da zona de implementação da fábrica nova.



Instalação das estruturas metálicas, telhado e execução das paredes laterais em tijolo.



A realização das divisões interiores em tijolo (zona de escritórios e cantina).



O fecho das zona envidraçadas e das portas.



A ponte de cargas e descargas.



Realização do piso.



Realização da mudança das máquinas e equipamentos para as novas instalações (Março de 2007).



O novo espaço de montagem/embalagem e expedição.



A nova zona de soldadura e de pintura.



A fachada da JMS actualmente.



Recepção de Clientes/Colaboradores.



Sala de Exposições/Showroom.



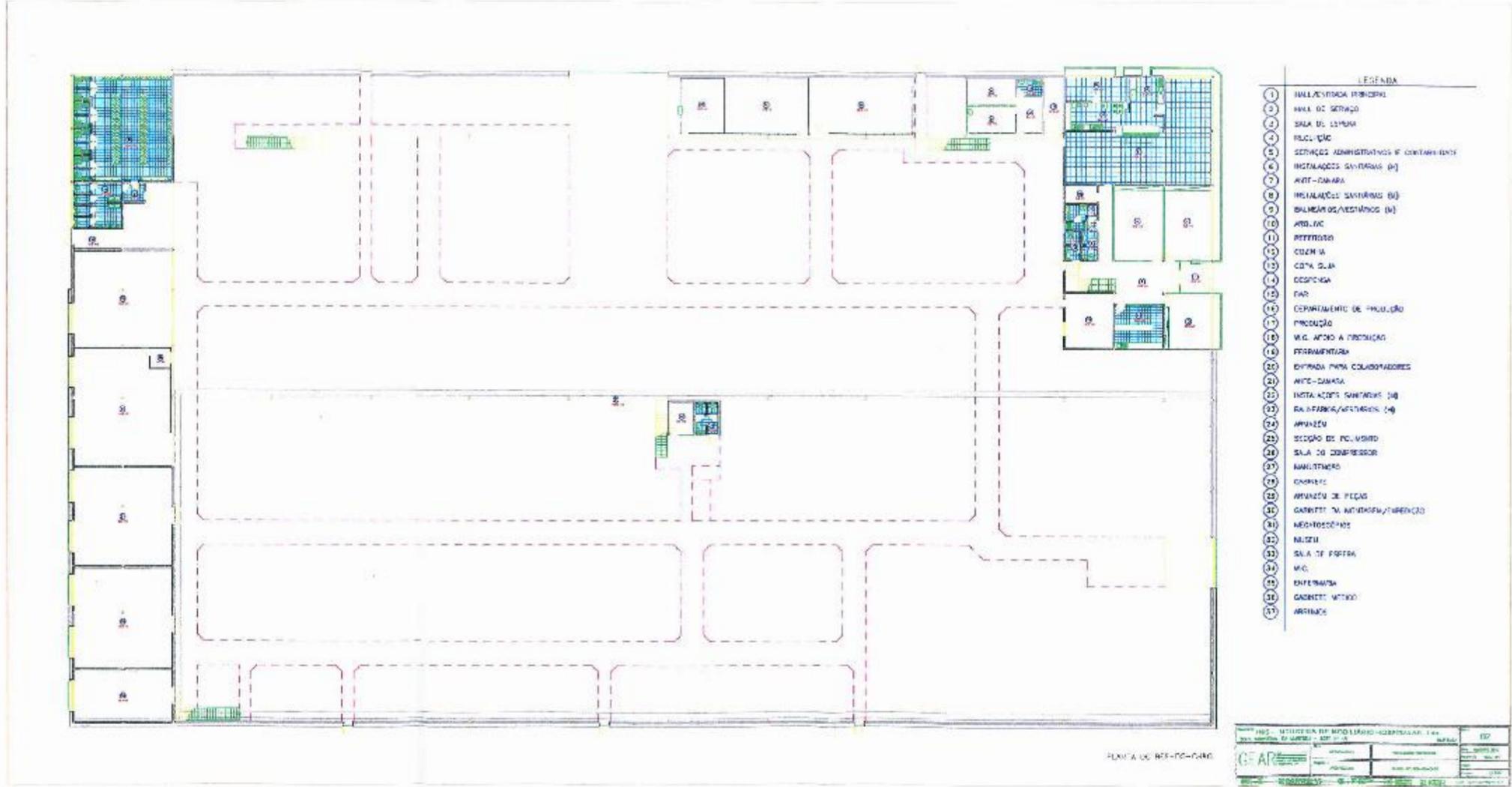
Sala de reuniões.



Alguns veículos pertencentes à Empresa.

Anexo C

*Planta/disposição da zona de
produção*



- LEGENDA
- 01 - SALA DE ATENDIMENTO
 - 02 - SALA DE SERVIÇO
 - 03 - SALA DE ESTOFA
 - 04 - RECEPCAO
 - 05 - SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS E CONTABILIDADE
 - 06 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (M)
 - 07 - W.C. - DAMAZA
 - 08 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (M)
 - 09 - BANHEIROS/VESTIÁRIOS (M)
 - 10 - W.C. - W.C.
 - 11 - REFEITÓRIO
 - 12 - COZINHA
 - 13 - COZINHA
 - 14 - DESPESAS
 - 15 - DAI
 - 16 - DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO
 - 17 - PRODUÇÃO
 - 18 - W.C. ACÍDO A PRODUÇÃO
 - 19 - ESTAMPARIA
 - 20 - OFICINA PARA COLABORADORES
 - 21 - W.C. - DAMAZA
 - 22 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (M)
 - 23 - BANHEIROS/VESTIÁRIOS (M)
 - 24 - APANHADO
 - 25 - SALÃO DE PC, USUÁRIO
 - 26 - SALA DO COMPRESSOR
 - 27 - MANUTENÇÃO
 - 28 - OFFICE
 - 29 - APANHADO DE PEÇAS
 - 30 - GABINETE "A" AUTOMATIZADO
 - 31 - REPOSITÓRIOS
 - 32 - ALZAR
 - 33 - SALA DE FERRAS
 - 34 - W.C.
 - 35 - EXPERIÊNCIA
 - 36 - GABINETE "ATVIO"
 - 37 - ARMAZÉM

PLANTA DE REF-PQ-CARG

GEAR		REF-PQ-CARG	
PROJETO	REVISÃO	DATA	FECHA



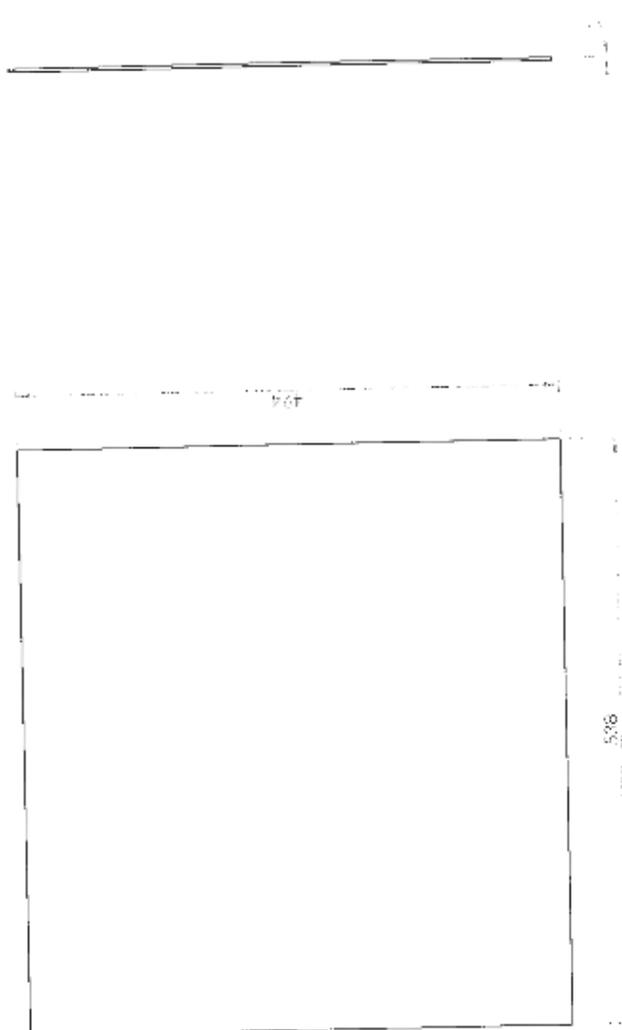
- LEGENDA
- 01 ANEXOS/ÁREAS EXTERNAS
 - 02 SALA DE SERVIÇO
 - 03 SALA DE ESTIMA
 - 04 RECEPCAO
 - 05 SERVICOS ADMINISTRATIVOS E CONTABILIDADE
 - 06 INSTALACOES SANITARIAS (H)
 - 07 PISCINA
 - 08 INSTALACOES SANITARIAS (M)
 - 09 GALERIAS/VESTIBULOS (M)
 - 10 ARMAZEM
 - 11 ESTABECIMENTO
 - 12 COZINHA
 - 13 COPIA SUGA
 - 14 COFFEEBAR
 - 15 SALA DE REUNIOES
 - 16 ESTABECIMENTO DE PRODUCAO
 - 17 PRODUCAO
 - 18 W.C. APDO A PRODUCAO
 - 19 TERMINAL/ENTRADA
 - 20 ENTRADA PARA COLABORADORES
 - 21 SALA DE CAMARA
 - 22 INSTALACOES SANITARIAS (H)
 - 23 SALAS DE REUNIOES/RESTRITAS (H)
 - 24 ARMAZEM
 - 25 SECAO DE POLIMENTO
 - 26 SALA DO CONTRATADO
 - 27 MANUTENCAO
 - 28 OFFICE
 - 29 ARMAZEM DE TEGAS
 - 30 GERENTE DA MANUTENCAO/PRODUCAO
 - 31 REGISTRO/CONTROLE
 - 32 MUSEU
 - 33 SALA DE ESTIMA
 - 34 W.C.
 - 35 LIXEIRAS
 - 36 QUANTO MÓDULO
 - 37 OFFICES

PLANTA DO NCS-00-0202

Projeto: NCS-00-0202-01	Arquiteto: T.M. G. A.	Escala: 1:100
Localização: [illegible]	Data: [illegible]	AutoCAD: [illegible]
Projeto: NCS-00-0202-01	Arquiteto: T.M. G. A.	Escala: 1:100

Anexo D

*Associação Atlética de Avanca –
Armário para troféus*

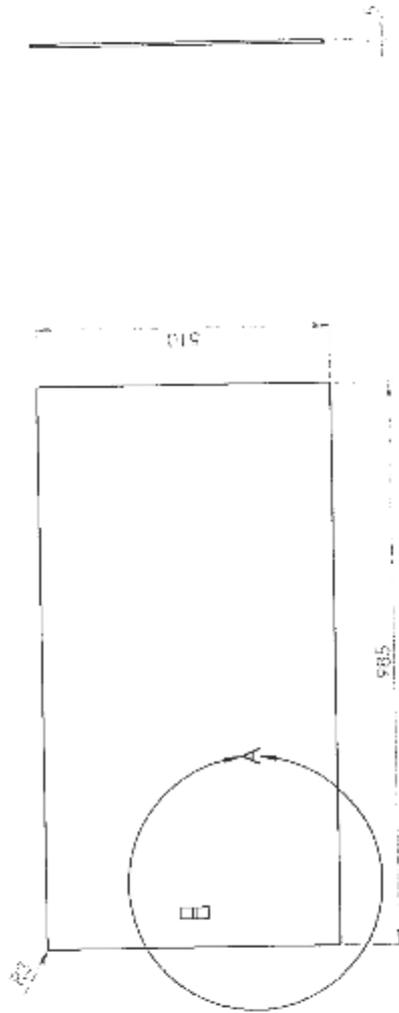


Nome: Vidro
Endereço: Rua São João
Cidade/UF: Curitiba/PR

Quantidade: 1000
Valor unitário (R\$): 1000
Valor total (R\$): 1.000.000

vidro 1 A.A.2010

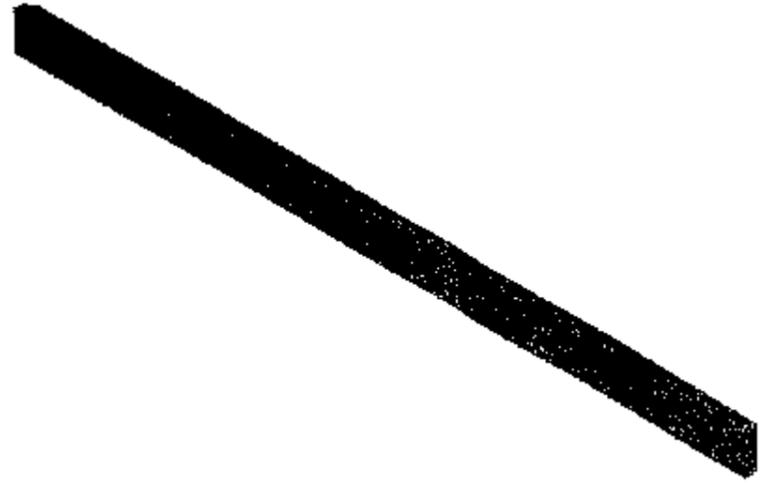
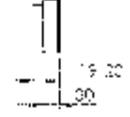
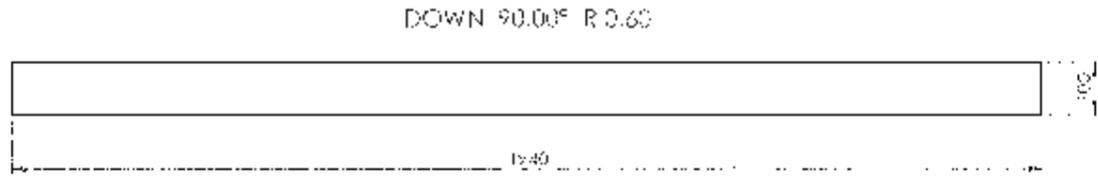
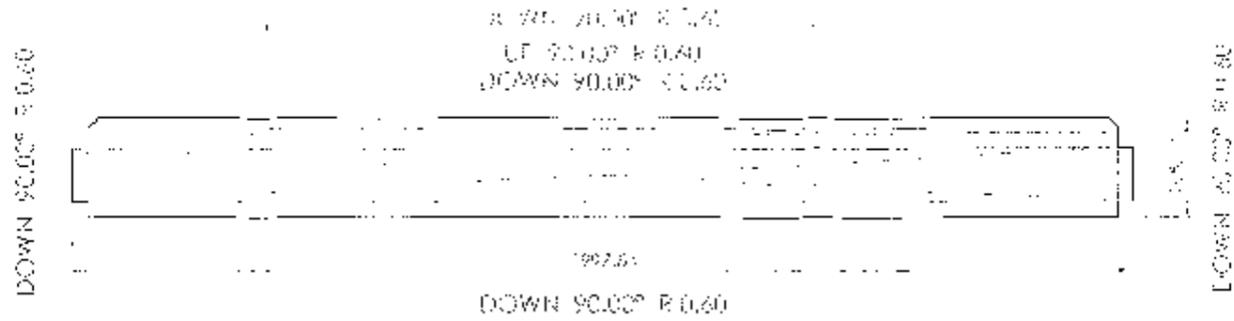
Escala: 1:5
 Instituto de Mobiliario Hospitalar



Destino: Vidro
 Des. Construtivo: Vidro
 Documento: 11/11/13
 Quantidade: 050 U.T.
 Área da Planta: 11,40 m²
 Designação: Vidro
 Escala: 1:10
 Para saber mais informações sobre este projeto, consulte o link: www.modulobrasil.com

vidro 3 portas A.A.A. 2010

Projeto: 11/11/13
 Arquiteto: [illegible]
 Engenheiro: [illegible]

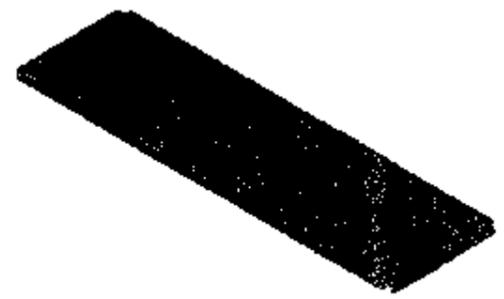
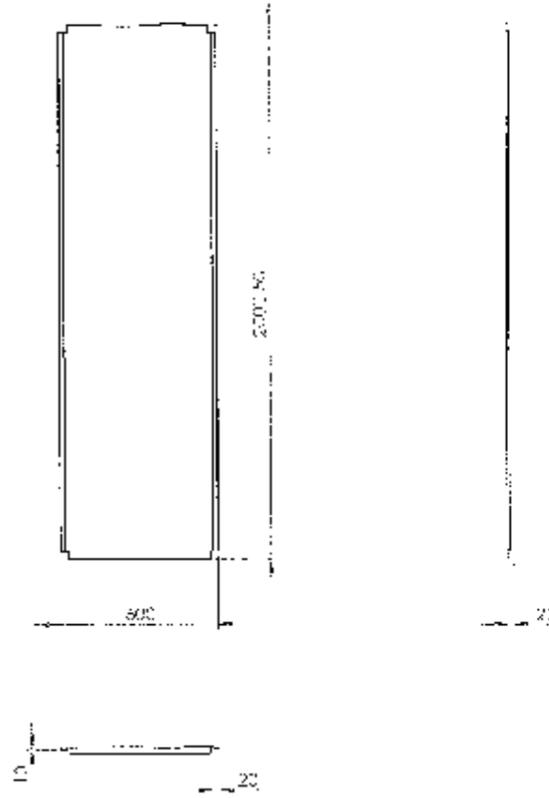
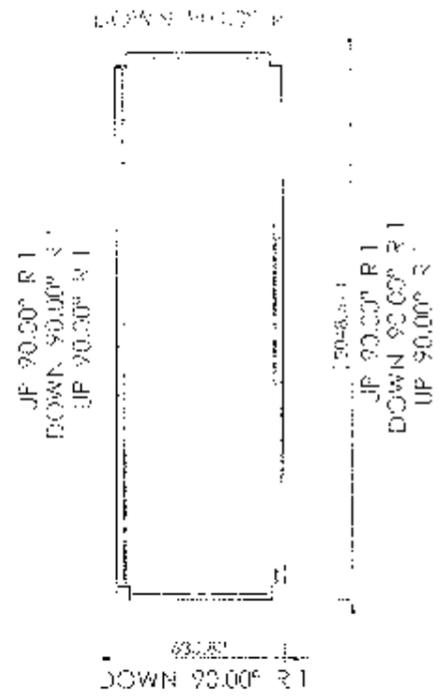


Libro:
 del Centro:
 Dimension:
 1907.60
 30
 Descripción:
 chapa 2 estructura A.A.A.20°0
 1:10

Material:
 1907.60
 30

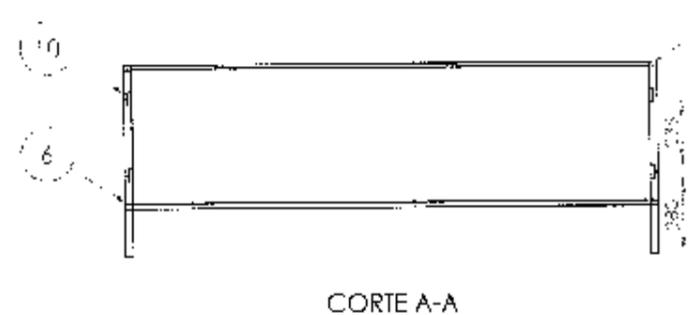
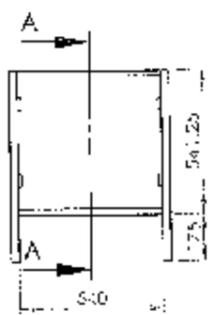
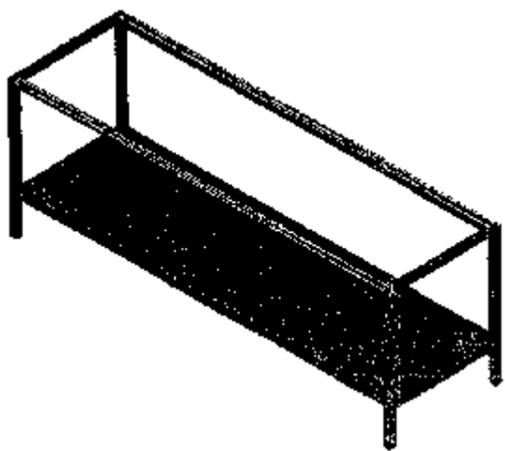
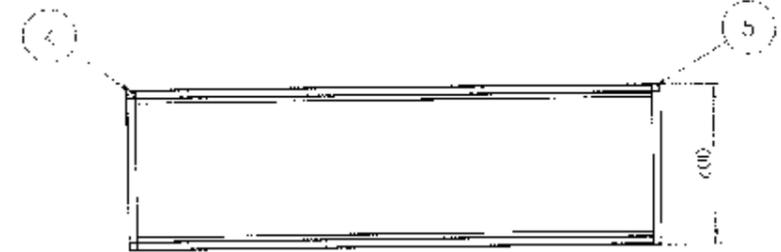
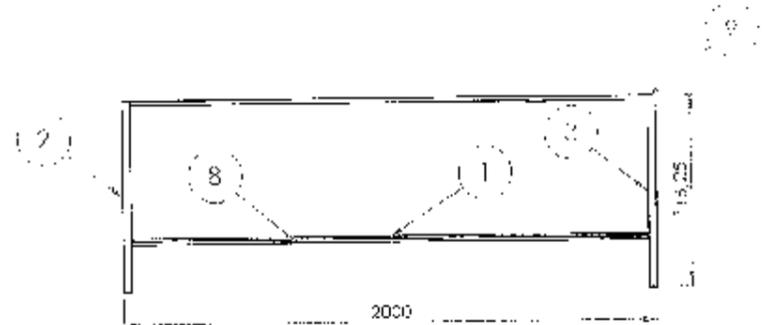
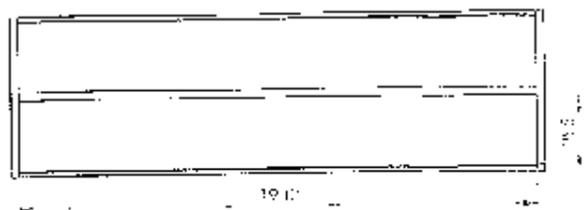


chapa 2 estructura A.A.A.20°0
 1:10



Nome:
 Via:
 Indirizzo:
 Telefono:
 E-mail:
 Data:
 Disegnato:
 Verificato:
 Firma:
 Data:
 Disegnato:
 Verificato:
 Firma:
 Data:
 Disegnato:
 Verificato:
 Firma:
 Data:





CORTE A-A

ITEM	QTY.	Designação	Nº Desenho	Material	Cuo. Mat. Prima	Mat. Prima	Dimensões	Peso
1	1	Chapa Fundição	estruca A.A.2010	SI-17	20000	20000	2000x1150	2,325
2	4	Chapa Fundição	estruca A.A.2010	SI-28	61.000,00	61.000,00	1000x200	14,24
3	1	Tubo Square Hollow Section	estruca A.A.2010	SI-26	61.000,00	61.000,00	1000x200	0,954
4	1	Tubo Square Hollow Section	estruca A.A.2010	SI-26	61.000,00	61.000,00	1000x200	1,954
5	1	Chapa Fundição	estruca A.A.2010	SI-28	61.000,00	61.000,00	1000x200	0,954
6	4	Tubo Square Hollow Section	estruca A.A.2010	SI-26	61.000,00	61.000,00	1000x200	0,954
7	2	Chapa Fundição	estruca A.A.2010	SI-17	61.000,00	61.000,00	2000x1000	1,17
8	1	Chapa Fundição	estruca A.A.2010	SI-26	61.000,00	61.000,00	1000x200	0,954
9	2	Chapa Fundição	estruca A.A.2010	SI-17	61.000,00	61.000,00	2000x1000	1,17
10	5	Chapa Fundição	estruca A.A.2010	SI-10	61.000,00	61.000,00	2000x1000	0,657

Desenho:
 Escala:
 Autor:
 Data:
 Projeto:
 Cliente:
 Arquivo:
 Designação:
 Descrição:

Material:
 Quantidade:
 Valor:
 Material:
 Quantidade:
 Valor:

MS
 M&S Engenharia de Soluções Industriais, S.A.
 www.mseng.com.br

Projeto:
 Estrutura A.A.2010

Escala: 1:20

Data: 10/10/2017

Anexo E

Tabela de matéria prima

Sinprod - Serviços Integrados de Software de Produção,

Índice de Fichas Técnicas de Artigos

18.05.2009	01.5.003.05	Placa Solid COMPACT Amarela 194 2100x1870x10mm	0.000
01.07.2009	01.5.003.06	Placa Solid COMPACT HPL Branca 006 2100x1860x3,5mm	
11.06.2009	01.5.003.07	Placa Solid COMPACT Hawaii Blue v14 esse+film	115.106
09.10.2009	01.5.003.08	Placa Solid COMPACT Branco 006 esse+film 2100x1860x10mm	39.670
	01.5.003.09	Placa Solid COMPACT Hawaii Blue v14 esse+film	-2.940
	01.5.003.10	Placa Solid COMPACT Vermelho 001 esse+film 2100x1860x10mm	0.000
02.02.2010	01.5.003.11	Placa Solid COMPACT Milk white 006 2 lados 2100x1860x6mm	125.475
	01.5.003.12	Placa Solid COMPACT Milk white 006 2 lados 3050x1300x6mm	23.790
24.02.2010	01.5.003.13	Placa Solid COMPACT Milk white 006 2 lados 2100x1860x8mm	347.634
16.05.2010	01.5.003.14	Placa Solid COMPACT Azul v10 2 lados 2440x1220x6mm	2.677
	01.5.003.15	Placa Solid COMPACT Laranja 411 2 lados 2440x1220x6mm	2.976
13.07.2010	01.5.003.16	Placa Solid COMPACT Branco Mate F3091 2 lados	6.000
19.07.2010	01.5.003.17	Placa PIELFFE postforming HPL Azul v14 3050x1300x0,8mm	11.895
03.08.2010	01.5.003.18	Placa Solid COMPACT Cinza Claro L4053 2580x1860x8mm	14.356
10.09.2010	01.5.003.19	Placa Solid COMPACT Cinza Cor 082 2100x1890x10mm	7.806
26.11.2010	01.5.003.20	Placa Solid COMPACT ref. 029306 2 lados 3050x1300x8mm	0.000
	01.5.003.21	Placa Solid COMPACT Cinza Cor 032 2100x1860x10mm	1.953
30.12.2010	01.5.003.22	Placa Solid COMPACT Laranja 411 2100x1860x10mm	0.000
	01.5.003.23	Placa Solid COMPACT Azul V10 2100x1860x10mm	31.248
-11.02.2011	01.5.003.24	Placa COMPACTO Polyrey Laranja V014 2600x2050x12mm	37.310
	01.5.003.25	Placa COMPACTO Polyrey Azul B086 2600x2050x12mm	21.320
	01.5.003.26	Placa COMPACTO Polyrey Cinza G003 2600x2050x12mm	53.300
	01.5.003.27	Placa Polyrey HPL Postf. Laranja V014 3070x1240x0,8mm	26.646
	01.5.003.28	Placa Polyrey HPL Postf. Azul B086 3070x1240x0,8mm	11.420
	01.5.003.29	Placa COMPACTO Polyrey Violeta P080 3070x1240x12,5mm	4.034
	01.5.003.30	Placa Polyrey HPL Postf. Violeta P080 3070x1240x0,8mm	5.933
16.03.2011	01.5.003.31	Placa COMPACTO HPL ref.* B4662 2580x2020x6mm	130.290
22.03.2011	01.5.003.32	Placa COMPACTO Polyrey Branco B010 3650x1510x4mm	5.526
26.05.2011	01.5.003.33	Placa Polyrey HPL Postf. Cinza Claro G029 3070x1240x0,8mm	7.612
07.06.2011	01.5.003.34	Placa Solid COMPACT White UL4 2 lados 2100x1860x8mm	66.390
14.07.2011	01.5.003.35	Placa Polyrey HPL Postf. Cinza G003 3070x1240x0,8mm	26.647
32.08.2011	01.5.003.36	Placa Polyrey HPL Postf. Verde T007 3070x1240x0,8mm	15.227
	01.5.003.37	Placa Polyrey HPL Postf. Azul B048 3070x1240x0,8mm	
	01.5.003.38	Placa Polyrey HPL Postf. Creme P043 3070x1240x0,8mm	7.613
13.09.2011	01.5.003.39	Placa Solid COMPACT Creme A14 3050x1300x12mm	39.650
19.05.2009	01.5.004.01	Placa Contraplacado Div.Africanas 10mm 2500x1530	0.000
	01.5.004.02	Placa Cont CHOUPÓ 22mm 2520x1850mm	-30.446
	01.5.004.03	Placa Contraplacado CHOUPÓ 07mm 2520x1850mm	36.267
15.07.2009	01.5.004.04	Placa Contraplacado Div.Africanas 27mm 2500x1250mm	0.000
06.11.2009	01.5.004.05	Placa Contraplacado Faia Mar AC 18mm 2530x1250mm	15.584
03.05.2010	01.5.004.06	Placa Cont CHOUPÓ BB 22mm 2500x1700mm	0.000
26.06.2010	01.5.004.07	Placa Contraplacado Faia Mar AB 15mm 2500x1250mm	
28.09.2011	01.5.004.08	Placa Cont CHOUPÓ 15mm 2520x1850mm	32.634
	01.5.004.09	Placa Cont CHOUPÓ 08mm 2520x1850mm	9.324
19.05.2009	01.5.005.01	Madeira Pinho Seca 27mm (p/ maples)	3.055
26.05.2009	01.5.005.02	Madeira Pinho Seca 2650x1070x40mm	0.212
16.06.2009	01.5.005.03	Madeira Faia Branca KD Tabua 40mm (espaldar)	0.168
12.04.2010	01.5.005.04	Madeira Pinho Seca 2650x380x40mm	0.167
14.10.2010	01.5.005.05	Madeira Faia Branca KD Alinh Aparelhaca 40mm (espaldar)	0.000
11.03.2011	01.5.005.06	Madeira cofragem 25mm (p/fezer paletes)	0.742
	01.5.005.07	Madeira cofragem 7mm - Caibura (p/fezer paletes)	0.091
18.05.2009	01.5.006.01	Placa PLATEX Duro 2440x1830x3,2mm (p/ costas Mesa Vertic.)	-39.670
09.10.2009	01.5.007.01	Placa PIELFFE postforming HPL Azul v14 2100x1860x0,8mm	-6.052
16.03.2010	01.5.007.02	Placa PIRIV HPL Azul v10 2100x1860x0,9mm	5.000
	01.5.007.03	Placa PIRIV HPL Laranja 411 2100x1860x0,9mm	

3inprod - Serviços Integrados de Software de Produção,

Lista de Fichas Técnicas de Artigos			
16.03.2010	01.5.007.04	Placa PIRIV HPL Vermelho 001 2100x1850x0,9mm	0.000
10.09.2010	01.5.007.05	Placa PIRIV HPL Cinza Cor 052 2100x1850x0,9mm	7.805
23.12.2010	01.5.007.06	Placa PIEFFE postforming HPL Laranja 411 2100x1850x0,9mm	0.600
	01.5.007.07	Placa PIEFFE postforming HPL Azul V10 2100x1850x0,9mm	
15.10.2010	01.5.007.10	Placa FORMICA 4085 Lm verde agua 2500x1250mm (decorativo)	
05.02.2010	01.5.008.01	Assento Tola V/MoHo (Cadeira Rcolha Sangue)	100.000
18.11.2008	01.5.008.02	Costas Tola P.S.P. Triples (Cadeira Rcolha Sangue)	14.000
16.12.2009	01.5.009.01	Régua Faia 2100x110x32mm (p/ grades)	1.160
	01.5.009.02	Régua Faia 2100x140x32mm (p/ grades)	0.580
17.03.2010	01.5.009.03	Régua Madeira Carvalho-Americano 2150x110x32mm (p/ grades)	0.000
18.03.2009	01.6.001.01	Pl. Espu.N/Normal 23 AM/Dura 850x600x35mm	
	01.6.001.02	Pl. Espu N/Normal 23AM/Dura 1200x600x35mm	
	01.6.001.03	Placa Espuma 23AM/Dura-2000x1200x35mm	
	01.6.001.04	Placa Espuma 30 RC/Inza 2000x1200x35mm	
	01.6.002.01	Fita de Estores 20mm cinza forte Coluna Suspensa	759.200
13.10.2009	01.6.003.01	Corrente Galvanizada 3 mm 1/8 Kg cadeado Carro oxigénio	0.000
14.07.2010	01.6.003.02	Corrente Galvanizada 2,2 mm cadeado Carro oxigénio	
21.04.2010	01.6.004.01	Napa Preta EOA 10019 D RV (Bobina)	
	01.6.004.02	Napa Azul E/2 c/1,40mtr largura (Bobines c/4CMtr)	
	01.6.005.01	Tela hospitalar azul (saco p/ carro roupa suja)	-99.000
	01.6.005.01	Tela anti-derrapante preta 1,44m larg.	420.250
	01.6.007.01	Tela p/ Bombas STD ADAMOLI BIANCO W097	799.000
18.03.2009	01.7.001.01	Cantoneira 30x30x5mm Ferro	354.148
	01.7.001.02	Cantoneira 30x30x3mm Ferro	-1.359.641
	01.7.001.03	Cantoneira 25x25x3mm Ferro	111.576
	01.7.001.04	Cantoneira 40x40x5mm Ferro	-31.541
	01.7.001.06	Cantoneira 30x30x5mm Ferro	2.807.680
	01.7.001.08	Cantoneira 40x40x4mm Ferro	1.745.120
02.04.2009	01.7.001.07	Cantoneira 45x45x5mm Ferro	365.040
18.03.2009	01.7.002.01	Cantoneira 35x35x4mm AISI 304	12.700
	01.7.002.02	Cantoneira 35x35x5mm Inox	0.000
	01.7.010.01	Perfi PC12.84 ACT. NAT. 6.5mt alumínio grades mod	131.009
14.09.2010	01.7.010.04	Perfi Alum. Anodizado Cor Natural ref F013005 45x50x6500mm	84.400
	01.7.010.05	Perfi Alum. Anodiz. Cor Natural ref F013003 45x45 R 6000mm	78.000
18.03.2009	01.9.001.01	Nylon cavilha 30mm (Mtr=0,83Kg)	33.808
	01.9.001.02	Nylon cavilha 25mm (Mtr=0,68Kg)	-5.637
	01.9.001.03	Nylon cavilha 40mm (Mtr=1,46Kg)	-21.573
	01.9.001.04	Nylon cavilha 50mm (Mtr=2,36kg)	26.716
	01.9.001.05	Nylon cavilha 15mm (Mtr=0,24Kg)	5.014
	01.9.001.06	Nylon cavilha 35mm (Mtr=1,12Kg)	-32.092
	01.9.001.07	Nylon cavilha 70mm (afurar) (Mtr=4,50Kg)	0.000
	01.9.001.08	Nylon cavilha 100mm (Mtr=9,32kg)	4.707
	01.9.001.09	Nylon cavilha 120mm (Mtr=13,30kg)	9.044
19.05.2009	01.9.001.10	Nylon cavilha 10mm (Mtr=0,10kg)	0.117
09.06.2009	01.9.001.11	Nylon cavilha 20mm (Mtr=0,37kg)	4.746
02.06.2010	01.9.001.12	Nylon cavilha 90mm (Mtr=7,56kg)	7.484
18.03.2009	01.9.002.01	Nylon casquilho 40x20mm (Mtr=1,15Kg)	3.540
	01.9.002.03	Nylon casquilho 60x30mm (Mtr=2,55Kg)	17.487
17.12.2009	01.9.002.04	Nylon casquilho 70x30mm (Mtr=3,78Kg)	-16.563
18.03.2009	01.9.002.05	Nylon casquilho 70x40mm (Mtr=2,75Kg)	0.000
	01.9.003.01	Nylon quadrado 40x40mm (Mtr=2,20Kg)	47.018
17.12.2009	01.9.003.02	Nylon quadrado 30x30mm (Mtr=1,10Kg)	2.409
02.04.2009	01.9.005.01	Nylon ERTACETAL C diám 10mm (3000) Natural	1.200
	01.9.005.02	Nylon ERTACETAL C diám 12mm (3000) Natural	1.055
17.03.2011	01.9.005.03	Nylon ERTACETAL C diám 35mm (1000) Natural	48.600

sinprod - Serviços Integrados de Software de Produção,

Listado Fichas Técnicas de Materiais

Material	Unidade	Descrição	Valor
18.03.2011	01.9.005.04	Nylon ERTACETAL C diâm 30mm Natural (Mt=1,05Kg)	93.900
	01.9.005.05	Nylon ERTACETAL C diâm 35mm Natural (Mt=1,5Kg)	114.860
	01.9.005.06	Nylon ERTACETAL C diâm 40mm Natural (Mt=1,5kg)	109.227
19.05.2011	01.9.005.07	Nylon ERTACETAL C diâm 75mm (3000) Natural	18.710
21.09.2011	01.9.005.08	Nylon ERTACETAL C diâm 25mm Natural (Mt=0,73Kg)	54.550
18.03.2009	01.9.006.01	Tarugo Borracha preto 25mm	1.808
	01.9.010.01	Acrílico Petg 0,5x2050x1250mm	2.709
22.02.2010	01.9.011.01	Vidro Acrílico 4x2000x1250mm	11.659

Anexo F

*Ensaio comparativo –
Camas de bebé*

Dasparalaxe, o nível do chão e a altura do colchão são os critérios mais importantes para a escolha de camas. Este Instituto, julgado, naturalmente, deseja ao público, não só a informação indispensável de segurança, mas também a informação necessária para a escolha de camas, que, embora sejam, em geral, muito semelhantes, têm algumas diferenças nos itens de segurança. A seguir, a presença que se produzirá:

A segurança dos artigos de puericultura continua ao primeiro linha das regras prescritas.

O mercado encontra-se bem abastecido, embora, inexplicavelmente, as camas metálicas tenham cada vez menor expressão.

Essencialmente fabricadas em empresas do ramo mobiliário, é natural que os modelos sejam muito diversificados. Seleccionámos mais de duas dezenas de camas, pois tal como noutros produtos de consumo, são vários os critérios que podem influenciar os pais a optar por esta ou aquela aquisição.

- Escolhe-se porque em casa de amigos se viu uma cama do seu gosto;
- Pretende-se que a cama se enquadre no restante mobiliário da casa ou do quarto da criança;
- Pretende-se um modelo original ainda não visto em casa de amigos;
- Prefere-se de madeira e há gosto pelo pinho ou pela faia;
- Encomenda-se numa loja de artigos de bebé e criança, pois pretende-se uma cama decorada com os motivos do cortinado e/ou da parede – é o gosto pelos produtos “personalizados”;
- Escolhe-se numa loja de especialidade porque se pensa ela oferecer melhor qualidade, ou na grande superfície porque é mais barato;
- Aceita-se a cama que os avós ou outros parentes decidem oferecer.

Todavia, o nosso critério de amostragem, embora inclua os modelos mais comercializados do país, não visa informar sobre estes aspectos, pois a nossa principal preocupação são os requisitos de segurança. Os artigos de puericultura vêm merecendo deste Instituto uma atenção muito particular e certamente as camas de criança devem ser práticas, confortáveis e seguras.

OS ENSAIOS

Submetemos a ensaios que descrevemos nos números seguintes, dezoito camas de madeira e quatro camas metálicas, adquiridas em lojas de artigos de bebé e criança, lojas de móveis e grandes superfícies.

Esses ensaios destinaram-se a comprovar se a cama cumpre as exigências de segurança definidas na Norma Europeia EN 715-1 e 2, de modo a evitarem-se acidentes.

Para a elaboração da norma foi necessário estabelecer as distâncias entre as barras dos laterais e dos cabeceiros de modo a que a criança não ficasse presa; as saliências, as pontas aguçadas, os bordos ou protuberâncias foram suprimidos para que não pudessem provocar ferimentos ou prender-se na roupa. Houve razões para estabelecer que a distância mínima entre a posição superior do estrado e a altura do lateral fosse no mínimo de 60 cm.

A resistência das barras dos laterais e cabeceiros e do estrado tem que aguentar as tropelias próprias da idade, sem partir.

Essas exigências estão definidas em vários pontos da norma: materiais, construção, estrado, laterais e extremidades, estrutura e estabilidade.

Também foi apreciada a embalagem que acondiciona o produto, as instruções de utilização e a

marcação.

Apresentam-se a seguir os resultados obtidos.

Este ponto analisa as características da madeira, a resistência à corrosão e as exigências sobre a migração de metais pesados.

Não foram registadas não conformidades nas amostras analisadas. Para quatro amostras (camas metálicas) não se aplica a verificação das características da madeira.

2.3.3.3.3.3.3.

As características de construção abrangem vários parâmetros, tal como se pode verificar da consulta do quadro global.



Faz-se de seguida uma descrição das definições estabelecidas e dos resultados das amostras.

- as arestas expostas e partes salientes devem estar chanfradas e isentas de rebarbas e de arestas vivas. Não se deve verificar a existência de tubos com as extremidades abertas no caso das camas metálicas.

Apenas a amostra comprada na loja TOYS'R'US modelo Roba não cumpre este requisito uma vez que existem arestas expostas na junção de dois painéis que fazem parte dos cabeceiros.

As saliências situadas no interior da cama cuja projecção seja superior a 5 mm relativamente ao plano vertical, devem situar-se pelo menos 600 mm acima do estrado da cama, quando esta se encontra na posição mais baixa, e acima de qualquer parte dos laterais ou extremidades que possa servir para o bebé se apoiar e manter-se de pé.

Também aqui a amostra comprada na loja Toys'R'US modelo Roba apresenta não conformidade, dado existirem saliências no interior da cama, cuja projecção é superior a 5 mm relativamente ao plano vertical.

- As orlas ou relevos das superfícies interiores da cama com uma profundidade superior a 5 mm, devem situar-se pelo menos 600 mm acima do estrado, quando esta se encontra na posição mais baixa, e acima de qualquer parte dos laterais ou extremidades que possa servir para o bebé se apoiar e manter-se de pé. Se as saliências e relevos se encontrarem combinadas, a profundidade total não pode exceder os 5 mm.

Este requisito apenas se aplicou à amostra os ursinhos modelo Super Nova que se encontrava conforme.

Uma outra exigência refere que:

- Se o cone de 7 mm de diâmetro passar por um orifício, a profundidade deste não deve ser superior a 10 mm.

Todas as amostras analisadas estavam conformes.

A norma também exige que:

- Nem a correia de ensaio em anel, nem a correia de ensaio com disco, se devem prender em qualquer parte acessível do interior da cama.

Foram registadas oito não conformidades. Na amostra OS URSITOS modelo Super Nova a correia de ensaio em anel prende na alilha plástica utilizada no parafuso que faz a ligação do



cabeceiro com o lateral, quando está sob o efeito da massa esférica. Nas amostras BRINCÁLIA Ref^o. 361, CUNAL Ref^o. 121, CASINHA da RITA modelo Maria, FOPPAPEDRETTI modelo Aladdin e no modelo Roba comprado na loja TOYS'R'US a correia de ensaio em anel prende nos cabeceiros da cama. Na amostra PRÉMAMAN Ref^o. 11 a correia de ensaio com disco prende no espaço existente entre o cabeceiro e o lateral móvel e na amostra da MOVIFLOR Ref^o. 4121 a correia de ensaio com disco prende no lateral móvel (espaço entre a madeira e a peça plástica).

Se a cama possuir rodízios a norma diz que:

– Não devem utilizar-se rodízios, a menos que obedçam a uma das seguintes condições:

- a) dois rodízios e duas pernas; ou
- b) quatro rodízios, em que pelo menos dois podem ser travados.

Os travões dos rodízios devem impedir que estes funcionem e não deve ser possível destravá-los.

Este ensaio aplicou-se a dez amostras e todas se apresentaram em conformidade.

– Os parafusos para fixação directa não devem ser utilizados para fixação de componentes concebidos para serem desmontados, com fins de transporte ou de armazenamento. Foram detectadas duas amostras não conformes. A amostra MOVIFLOR Ref^o. 4121 e MOVIFAG Ref^o. 922.

Se o estrado é ajustável não deve ser possível ajustá-lo de uma posição mais alta para outra mais baixa sem o auxílio de uma ferramenta.

Este requisito não foi aplicável às amostras das marcas FOPPAPEDRETTI modelo Aladdin e PRÉNATAL Ref.a factura 436100 por apenas possuírem uma posição para o estrado. As restantes amostras (vinte) encontravam-se todas conforme.

Em camas que possuam lado móvel a norma diz que:

O mecanismo utilizado para controlar o lado móvel deve engatar automaticamente quando este é elevado e deve obedecer a várias condições.

Esta exigência foi aplicável a dezoito amostras, das quais dezasseis se encontravam conforme. As não conformidades registaram-se nas amostras MOVIFAG Ref^o. 922 e MOVIFLOR Ref^o. 4121, nas quais se verificou que o mecanismo utilizado para controlar o lado móvel não engata automaticamente quando este é elevado.

– Qualquer parte que se possa desprender (elementos destacáveis), não pode ser totalmente introduzida no cilindro de ensaio.

Esta exigência foi aplicável a seis amostras não se registando falta de conformidade.

Estrado

O estrado deve ser ajustado à cama e garantir a resistência suficiente para aguentar o peso da criança sem nenhum tipo de risco.

Neste ponto a norma faz, também, várias exigências.

1. Não deve ser possível a passagem do cone de 25 mm de diâmetro na abertura existente entre o estrado e os laterais, bem como entre o estrado e as extremidades.

Três amostras não cumpriram esta exigência. Na amostra PAUMA modelo Ursinho o cone passa entre o cabeceiro e o estrado. Nas amostras MOVIFAG Ref^o. 922 e CASINHA da RITA modelo Maria o cone passa na abertura existente entre o estrado e os laterais e entre o estrado e as extremidades.



- 2.** Não deve ser possível o cone de 60 mm de diâmetro passar na abertura existente entre duas barras adjacentes do estrado.

Esta exigência aplicou-se a dezasseis amostras tendo-se registado dez amostras conformes e seis não conformes. As não conformidades verificaram-se nas amostras MOVIFLOR Ref^a. 4121, MOVIFAG Ref^a. 922, CASINHA da RITA modelo Maria, OS URSITOS modelo Super Nova e nos modelos Roba e Vox comprados na loja TOYS'R'US.

- 3.** Se o estrado é constituído por rede, não deve ser possível o cone de 85 mm de diâmetro passar entre a abertura das malhas da rede. O diâmetro dos fios não deve ser inferior a 2 mm.

Este ensaio apenas se aplicou às amostras BÉBÉCAR Ref.a 164 e BRINCÁLIA Ref.a 361 (camas metálicas) que mostraram estar conformes com o exigido.

- 4.** Deve verificar-se que nenhum elemento do estrado se partiu; o estrado não deve desprender-se e a cama não deve apresentar qualquer deterioração estrutural.

Todas as amostras foram submetidas a este ensaio registando-se quatro não conformidades. O estrado partiu-se na amostra MICUNA modelo Viana. Nas amostras MOVIFAG Ref^a. 922 e MOVIFLOR Ref^a. 4121 uma das barras do estrado partiu-se, e na amostra MOVIFLOR modelo Nuvem uma das barras do estrado desprende-se dos seus pontos de fixação.

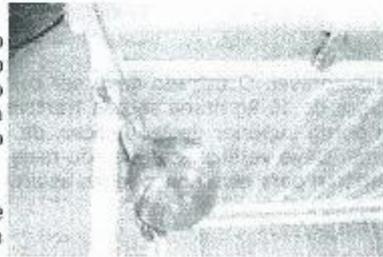
Laterais e Cabeceiros (Extremidades)

As partes laterais da cama são objecto de uma grande atenção pois representam um dos pontos mais sensíveis e acidentes.

A Norma, relativamente a este ponto, define as seguintes exigências de segurança:

- 1.** A altura interior dos laterais e das extremidades deve ser pelo menos de 600 mm, quando ensaiada sob carga. Após remoção da força, a altura interior dos laterais deve manter-se igual ou superior a 600 mm.

As amostras CUNAL Ref^a. 121, MOVIFLOR modelo Nuvem, MOVIFAG Ref^a. 922, RETOÑO AZUL modelo Alma, MICUNA modelo Viana, CASINHA da RITA modelo Maria, OS URSITOS modelo Super Nova e o modelo Roba comprado na loja TOYS'R'US, apresentaram não conformidade com esta exigência.



- 2.** O diâmetro efectivo dos orifícios e a distância entre dois elementos estruturais verticais, com excepção da distância entre as guias do lado móvel e o cabeceiro, devem ser de 60 mm (+5 mm/-15 mm). A dimensão mínima aplica-se ao ensaio sem carga e a dimensão máxima ao ensaio com carga.



Seis amostras apresentaram não conformidade. Tratou-se das amostras CUNAL Ref^a. 121, MOVIFLOR Ref^a. 4121, MOVIFAG Ref^a. 922, CASINHA da RITA modelo Maria e as amostras compradas na loja TOYS'R'US modelos Roba e Vox.

- 3.** A distância entre guias do lado móvel e o cabeceiro da cama deve estar compreendida entre 0 e 7 mm ou entre 12 e 25 mm.

Esta exigência apenas foi aplicável a nove amostras que respeitaram todas as exigências definidas na norma.

- 4.** As barras dos laterais e das extremidades não devem partir-se nem desprender-se dos seus

pontos de fixação e a deformação permanente destas não deve exceder os 2 mm. Os dispositivos de ajustamento e de fixação não devem deteriorar-se nem desprender-se e devem continuar a cumprir as suas funções normalmente.

Esta exigência não foi cumprida por três amostras. A barra lateral partiu-se nas amostras PRÉMAMAN Refª. 11, MOVIFLOR Refª. 4121 e no modelo Roba, comprado na loja TOYS'R'US, verificou-se que as barras laterais se partiram.

5. Quando o estrado está na posição mais alta, a distância entre a sua superfície superior e o bordo superior do lateral ou da extremidade da cama deve ser pelo menos de 300 mm, quando medido a partir do ponto mais baixo do lateral ou da extremidade. Se o lateral da cama é regulável em altura, esta exigência aplica-se quando este se encontra na posição mais alta.

Foram submetidas a ensaio vinte e uma amostras e todas se encontravam conforme.

ESTABILIDADE

Este ensaio destina-se a verificar a resistência da estrutura e dos dispositivos de fixação. Consiste em aplicar uma força de 300 N (newton) no topo do lateral 10 vezes. Durante cada aplicação mantém-se a força pelo menos 10 segundos. Todos os laterais e extremidades devem ser ensaiados. No final do ensaio os mecanismos de ajustamento e de fixação não devem apresentar-se com defeitos, soltos ou desprendidos e a cama deve continuar a desempenhar as suas funções normalmente.



Todas as amostras foram ensaiadas e apresentaram-se em conformidade.

Estabilidade

Compreende-se a exigência deste ensaio pela sua importância em termos de segurança.

Neste ensaio coloca-se a cama sobre o pavimento com todas as pernas travadas com esferas de imobilização mas sem impedir que estas levantem. Se a cama tiver rodízios, estes devem ser colocados na posição mais desfavorável. O estrado deve ser colocado na posição mais alta. Aplicar uma carga com uma massa de 10 kg numa secção transversal de 100 mmx30 mm, no interior da cama, no centro do bordo superior desta. Aplicar, de seguida, uma força de 30 N em direcção ao exterior da cama. Deve verificar-se que não mais que uma perna da cama se levanta do pavimento. Também para este ponto todas as amostras estavam conformes.

EMBALAGEM

Encontra-se estabelecido na norma que "qualquer plástico utilizado para embalagem de camas que não cumpra as exigências definidas na Norma Europeia EN 71-1, deve ser marcado de maneira evidente com o seguinte aviso":

"Para evitar qualquer risco de asfixia, remover esta cobertura de plástico antes de utilizar o artigo. Esta cobertura deve ser destruída ou guardada em local fora do alcance de bebés ou crianças."

Dez amostras foram analisadas em relação a este ponto, tendo-se registado duas não conformidades para as amostras CUNAI Refª. 121 e MOVIFAG Refª. 922.

INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

As instruções de utilização são importantes, não só porque ajudam a compreender a sua funcionalidade, mas também para uma adequada utilização e montagem. Por isso se compreende que constituam um dos requisitos de segurança estabelecidos na norma. As instruções devem ser obrigatoriamente redigidas em português, o que nem sempre acontece. Além disso, devem conter esquemas e avisos que se tornem essenciais para efeitos de segurança.

Foram encontradas dez não conformidades distribuídas da seguinte forma:

As amostras OS URSITOS modelo Super Nova, CASINHA da RITA modelo Maria, MICUNA modelo Viana e o modelo Vox adquirido na loja TOYS'R'US, são comercializados sem instruções de utilização.

A amostra CUNAL Ref^o. 121 fornece, apenas, instruções de montagem.

Em outras amostras verificou-se que as instruções de utilização fornecidas com a cama não se encontram redigidas em língua portuguesa, língua do país onde são comercializadas. Pensamos que isso será equivalente, para muitos portugueses, a serem vendidas sem instruções de utilização. É o caso das amostras PREMAMAN Ref^o. 11 cujas instruções de utilização se encontram em língua francesa, FOPPAPEDRETTI modelo Aladdin, com as instruções de utilização em língua italiana, MOVIFLOR Ref^o. 4121 em que as instruções de utilização estão em língua inglesa e do modelo Roba, comprado na loja TOYS'R'US, que possui as instruções de utilização em língua espanhola.

O modelo da marca MOVIFAG Ref^o. 922 fornece instruções de utilização, mas não cumpre todos os requisitos exigidos.

As restantes amostras (doze) estavam conforme as exigências definidas na Norma.

MARCAÇÃO

Todas as camas que referem estar em conformidade com a Norma EN 716 devem estar marcadas de modo permanente com as seguintes informações:

- O nome, a marca ou o nome registado do fabricante, do distribuidor ou do vendedor, juntamente com um meio adicional de identificação do produto;
- O número e a data da norma;
- Uma linha ou outra marca no lateral da cama, situada pelo menos 200 mm abaixo do topo desta, indicando a altura ou espessura máxima do colchão.

Sete camas não satisfizeram estas exigências. As amostras das marcas CUNAL Ref^o. 121, MOVIFAG Ref^o. 922, CASINHA da RITA modelo Maria e os modelos Vox e Roba, comprados na loja TOYS-R-US não satisfizeram nenhuma das exigências da Norma.

A amostra MOVIFLOR Ref^o. 4121 não possuía o nome, a marca ou o nome registado do fabricante, do distribuidor ou do vendedor, juntamente com um meio adicional de identificação do produto bem como uma linha ou outra marca no lateral da cama, situada pelo menos 200 mm abaixo do topo desta, indicando a altura ou espessura máxima do colchão pelo que foi, também considerada não conforme.

A amostra SOBRINCA Ref^o. 1372 não indica o número e a data da norma, daí a sua não conformidade para este ponto.

APRECIACÃO GLOBAL

A estética, o "design", e o local de compra influenciam o preço da cama, mas outrotanto não acontece com a qualidade. Verificamos que camas adquiridas em grandes superfícies conseguem obter bons resultados, enquanto camas adquiridas em lojas de artigos de bebé e criança e com marca própria, apresentam elevado número de não conformidades.

Não existe uma relação qualidade/preço e o local de compra não significa aumento de segurança, pelo que nos parece indicado que o consumidor observe bem a cama e se preocupe em saber se a cama está certificada de acordo com as exigências da norma.

Conforme se pode constatar da análise do quadro global houve, desde o último ensaio, uma evolução positiva na qualidade das camas de bebé disponíveis no mercado. No entanto, seria desejável que nenhuma não conformidade fosse registada para as exigências de segurança.

Apesar de nenhuma amostra apresentar risco grave e imediato o grau de deficiência detectado poderá provocar acidentes, pelo que consideramos que os modelos classificados de Muito Deficiente e Deficiente deveriam ser corrigidos ou retirados do mercado.

As amostras da marca MICUNA modelo Viana e MOVIFLOR modelo Nuvem, foram classificadas de Muito Deficiente, devido ao estrado se ter partido na amostra MICUNA e de uma das barras se ter desprendido dos seus pontos de fixação, na amostra da MOVIFLOR.

Sem nenhum registo de não conformidade e como tal classificadas de Muito Bom temos as amostras das marcas ALMA/CERNE, BÉBÉCAR Ref.ª 164, PAUMA modelo Cisne, PRÉNATAL,

SOBRINÇA Ref.a 1394, TRAMA Ref.a 20 e

UTILBÉBÉ Ref.a 700.

Mais uma vez se chama a atenção dos fabricantes/distribuidores que devido ao facto deste tipo de produto se destinar a bebés/crianças, as preocupações com os aspectos de segurança devem ser muito maiores, pelo que a certificação dos seus produtos será uma garantia de qualidade.

Atenção aos colchões

O colchão tem muita importância para garantir um sono tranquilo. Ora, as camas são habitualmente vendidas sem colchão e, enquanto para estas estão definidas regras de segurança normalizadas, tal não acontece com os colchões. Por outro lado, nem as camas, nem os colchões, têm características dimensionais normalizadas.

Sabe-se que o colchão deve ser rijo, isto é, ter a firmeza necessária para não criar covas que dificultem a respiração. Deve acrescentar-se ainda que, para não perturbar a respiração da criança, não devem utilizar-se protecções impermeáveis que cubram toda a superfície do colchão. Além disso, o colchão deve ser adequado às dimensões da cama, quer em superfície, quer em altura.

Se for curto ou estreito, a criança pode prender os dedos, os braços ou as pernas, no intervalo que existe entre o colchão e a cama. Se for demasiado alto (muito espesso) pode acontecer que a criança se debruce e possa trepar a cama.

A altura de referência do colchão são os 10 cm, e a largura e o comprimento não deve ultrapassar os 3 cm de distância entre este e as partes da cama que o contornam.

DÊ ATENÇÃO À CAMA QUE COMPRA

A cama deve ser resistente, durável, mas essencialmente segura para a criança. Há certas características que o consumidor pode observar e que dão algumas indicações sobre a segurança da cama:

- Devem, quando montadas, apresentar uniões firmes e seguras, bons acabamentos e materiais de qualidade;
- Não devem apresentar nós salientes, fissuras ou alterações provocadas por insectos; não devem apresentar sinais de corrosão ou tubos abertos nas extremidades, se se tratar de camas metálicas;
- A profundidade mínima da cama, ou seja, a distância entre o estrado e o bordo superior do lateral, deve ser pelo menos de 60 cm;
- Não devem existir quaisquer tipos de saliências ou arestas cortantes no interior da cama;
- Não devem existir peças decorativas que possam ser retiradas pelas crianças.

PARA UMA UTILIZAÇÃO MAIS SEGURA

- Leia com atenção as instruções de utilização e proceda em conformidade;
- Opte pela posição mais baixa quando o estrado é regulável;
- Não esqueça que o lateral rebatível deve ficar na posição vertical quando a criança não está acompanhada;
- Não deixe objectos (brinquedos) soltos dentro da cama, pois podem ser utilizados para a criança se debruçar ou trepar e cair;
- Não coloque a cama próximo de janelas (cortinados, fios), lareiras, aquecedores ou outras fontes de calor que possam afectar a segurança;
- Escolha um colchão suficientemente firme que se ajuste ao tamanho da cama, seja em altura, comprimento ou largura.

Anexo G
Circular normativa –
INFARMED



INFARMED

Circular Normativa

N.º 144/CD

Data: 29/08/2008

Assunto: **Camas pediátricas hospitalares**

Para: Divulgação geral

Contacto no INFARMED: Direcção de Produtos de Saúde
(Tel.: 217987235; Fax: 217987281; e-mail: daps@infarmed.pt)

No âmbito da colaboração entre Autoridades Competentes Europeias o INFARMED – Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P. (INFARMED, I.P.) teve conhecimento, através de informação de uma Autoridade Competente congénere, de alguns incidentes ocorridos com camas pediátricas hospitalares, nas quais ocorreu o estrangulamento de crianças entre as barras das referidas camas. O espaçamento entre as barras permitia a passagem do corpo, excepto a cabeça das crianças, provocando o seu estrangulamento.

Apesar de não estarem previstos, quer na legislação nacional quer na legislação comunitária, requisitos de segurança específicos para as camas pediátricas hospitalares, existem contudo normas harmonizadas para as camas pediátricas domésticas (EN 716-1:2008 e EN 716-2:2008), as quais estabelecem uma largura entre as grades menor ou igual a 65mm, para as camas com comprimento interior entre 90-140cm.

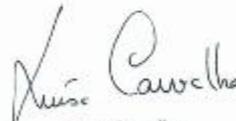
Neste sentido e de forma a evitar a ocorrência da referida situação, o INFARMED, I.P., enquanto Autoridade Competente para os Dispositivos Médicos, deliberou, por razões de precaução e zelo pela saúde pública, **proibir o fabrico, importação, distribuição e comercialização, em Portugal, de camas pediátricas hospitalares com grades, cujo comprimento interior esteja compreendido entre 90-140cm, e que possuam uma largura entre as grades superior a 65 mm.**

Assim, os fabricantes nacionais de camas pediátricas hospitalares, com comprimento interior entre 90 e 140cm, devem cumprir o requisito normativo, no que respeita à **largura entre as grades (igual ou inferior a 65mm)**, constante da EN 716-1 e EN 716-2, quer na concepção quer no fabrico dos referidos dispositivos médicos.

Informa-se ainda todos aqueles que pretendem adquirir tais dispositivos que deverão ter em atenção, no processo de selecção e aquisição, a verificação do cumprimento do referido requisito

Relativamente, às camas pediátricas hospitalares, com comprimento interior entre 90-140 cm, e cuja largura entre as grades é superior a 65 mm, que se encontram em serviço, o INFARMED, I.P. recomenda que as instituições ponderem a continuidade da sua utilização, tendo em consideração o risco associado à sua utilização.

O Conselho Directivo

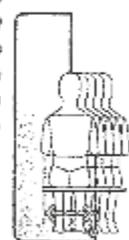


Luísa Carvalho
Vice-Presidente do Conselho Directivo

Anexo H

Julius Panero e Martin Zelnik

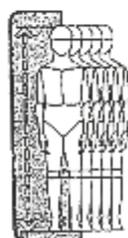
2002



**LARGURA
COTOVELO
A COTOVELO**

		Largura cotovelo a cotovelo 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	28,8	30,2	31,8	34,7	34,4	37,8
	MENINAS	26,1	28,5	31,5	34,2	36,1	37,4
90	MENINOS	28,0	29,2	30,1	32,1	32,6	34,9
	MENINAS	26,3	26,3	29,7	31,7	33,4	35,2
75	MENINOS	26,8	27,6	28,6	29,5	30,0	32,1
	MENINAS	25,4	26,4	27,7	28,8	30,4	32,1
50	MENINOS	25,3	26,2	26,8	27,5	28,5	29,7
	MENINAS	24,0	24,6	25,7	26,5	27,7	29,2
25	MENINOS	23,7	24,5	25,3	25,9	27,0	27,8
	MENINAS	22,5	23,1	24,1	24,8	25,7	26,7
10	MENINOS	22,5	23,1	23,6	24,4	25,3	26,5
	MENINAS	21,4	22,0	22,8	23,5	24,2	25,3
5	MENINOS	21,7	22,8	23,1	23,5	24,3	25,6
	MENINAS	21,0	21,5	21,4	23,0	23,4	24,5

Quadro 1 – Largura cotovelo a cotovelo.



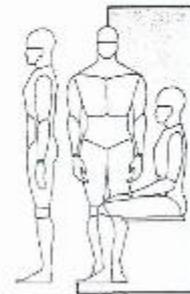
**7B
ESTATURA**

		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	139,5	145,4	151,3	157,0
	MENINAS	128,7	132,7	138,3	147,4	153,5	158,7
90	MENINOS	125,7	131,8	137,3	143,5	148,5	154,0
	MENINAS	125,0	130,7	137,2	144,8	150,2	156,0
75	MENINOS	122,0	128,0	133,7	140,1	144,5	150,4
	MENINAS	121,5	127,4	133,4	140,1	145,7	152,8
50	MENINOS	118,5	124,4	130,0	135,5	140,8	145,8
	MENINAS	117,7	123,6	129,6	135,4	141,0	147,4
25	MENINOS	115,1	120,8	126,5	131,4	136,2	141,2
	MENINAS	114,4	119,7	125,5	130,8	135,9	143,0
10	MENINOS	111,8	117,6	123,3	127,0	131,4	137,2
	MENINAS	110,6	116,3	121,4	127,1	132,0	138,5
5	MENINOS	110,7	115,8	120,3	124,5	129,3	134,6
	MENINAS	109,3	113,7	119,1	124,4	129,5	135,4

Quadro 2 – Estatura, crianças dos 6 aos 11 anos de idade.

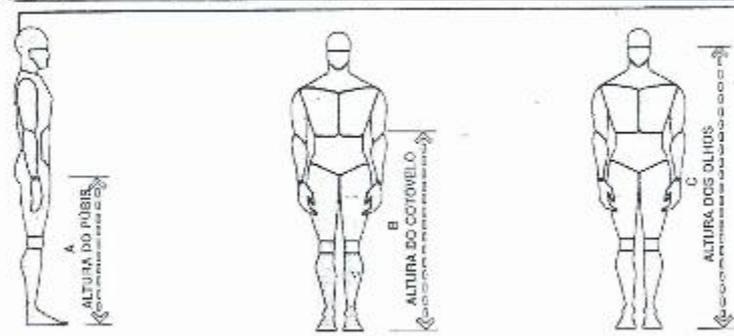
a

**DIMENSÕES CORPORAIS
ESTRUTURAIS VARIADAS**



Dimensões corporais estruturais de adultos, sexo masculino e sexo feminino em centímetros (cm) por idade, e percentis selecionados

	A	B	C	D	E	F	G
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
595 HOMENS	91,9	120,1	174,2	52,5	63,3	54,0	86,1
MULHERES	81,3	110,7	162,6	43,7	62,5	54,0	80,5
HOMENS	76,2	104,9	154,4	44,2	60,2	51,3	75,7
MULHERES	68,1	88,0	143,0	37,6	52,9	60,6	71,4



Quadro 3 – Dimensões corporais estruturais variadas, altura do púbis.

b

Anexo I

Circular informativa- INFARMED



Assunto: Novos requisitos regulamentares aplicável a dispositivos médicos em PVC que contém ftalatos – DL 145/2009 de 17 de Junho.

Contacto no INFARMED: Direcção de Produtos de Saúde
(Tel: 217987235; Fax: 217987281; email:daps@infarmed.pt)

Os ftalatos são substâncias químicas utilizados, como aditivos em misturas poliméricas, na preparação de plásticos, como o poli(cloreto de vinilo) mais conhecido como PVC. Este aditivo amacia o PVC e confere-lhe maior flexibilidade. Os ftalatos são os plastificantes mais utilizados em todo o mundo. Nos dispositivos médicos, o ftalato de utilização mais comum é o DEHP (ftalato de di(2-etilhexilo)). Os ftalatos são utilizados em dispositivos médicos desde 1955.

Como exemplos de dispositivos em PVC, que podem conter ftalatos como plastificantes, incluem-se:

- Sacos e tubos intravenosos;
- Cateteres para artérias umbilicais;
- Sacos de sangue e sistemas de infusão;
- Sacos de alimentação/nutrição parentérica;
- Tubos nasogástricos;
- Sacos e tubos para diálise peritoneal;
- Sistema de tubos usados em procedimentos de bypass cardio-pulmonar (CPB);
- Sistema de tubos usados em oxigenação por membrana extra-corporal (ECMO);
- Sistema de tubos usados durante a hemodiálise.

Os ftalatos são utilizados em dispositivos médicos, para suavizar o PVC conferindo aos tubos e cateteres uma maior flexibilidade. Isto torna os dispositivos médicos mais



fáceis de utilizar, com menor probabilidade de causar danos aos tecidos e mais confortáveis para o doente.

É conhecida a preocupação na utilização deste tipo de plastificantes em dispositivos médicos, uma vez que os ftalatos podem libertar-se do PVC, em meios lipídicos, como o sangue e preparações para nutrição. Tem sido demonstrado que os ftalatos, em particular o DEHP, em certas doses, pode ter efeitos teratogénicos e causar infertilidade nos animais.

Assim, os ftalatos que sejam classificados como cancerígenos, mutagénicos ou tóxicos para a reprodução, incluem-se na categoria 1 ou 2, em conformidade com o anexo I da Directiva n.º 67/548/CEE, do Conselho de 27 de Junho, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas. (Decreto -Lei n.º 280 -A/87, de 17 de Julho, que estabelece medidas relativas à notificação de substâncias químicas e à classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas; Decreto -Lei n.º 82/95, de 22 de Abril, que transpõe para a ordem jurídica interna várias directivas que alteram a Directiva n.º 67/548/CEE, do Conselho, de 27 de Junho, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas; Portaria n.º 732 -A/96, de 11 de Novembro, que aprova o Regulamento para a Notificação de Substâncias Químicas e para a Classificação, Embalagem e Rotulagem de Substâncias Perigosas.)

A colocação no mercado de dispositivos médicos, requer que o fabricante os tenha concebido e fabricado de forma a eliminar qualquer risco sempre que exequível ou a reduzir a um mínimo os riscos colocados pela libertação de substâncias do dispositivo, de acordo com o conhecimento geral do estado da arte. Neste caso, deverá ser concedida especial atenção a substâncias cancerígenas, mutagénicas ou tóxicas para a reprodução, em conformidade com o anexo I da Directiva 67/548/CEE, do Conselho, de 27 de Junho, e , se for caso disso, visar o desenvolvimento de substâncias ou produtos alternativos que apresentem um menor potencial de risco. A aceitação de qualquer risco residual é determinada pelo nível de benefício apresentado pelo produto.



É importante salientar que a existência de dispositivos médicos alternativos sem ftalatos, não significa necessariamente que possam ser substitutos válidos num determinado procedimento clínico sem comprometer a segurança do doente, uma vez que os dispositivos com materiais alternativos poderão não apresentar as propriedades adequadas para um desempenho equivalente.

A marcação CE de um dispositivo médico não é uma indicação de que o dispositivo médico seja a opção mais adequada para uma finalidade específica; a escolha do dispositivo, é nestes casos, alvo de um juízo clínico. A marcação CE é uma indicação de que o dispositivo está em conformidade com os Requisitos Essenciais previstos na legislação aplicável aos dispositivos médicos. Estes Requisitos Essenciais obrigam o fabricante destes produtos a assegurar que qualquer risco, tais como os que provêm da exposição ao DEHP sejam compensados pelos benefícios antecipados para o doente. O fornecimento de dispositivos médicos em PVC com ftalatos, está assim de acordo com a legislação em vigor em circunstâncias em que o benefício clínico que provem do uso deste material compense os possíveis riscos e que não possa ser conseguido por outros meios.

Assim, reconhecendo as características indesejáveis de alguns ftalatos, enquanto plastificantes do PVC, como uma das facetas da complexa equação de risco/benefício, este material parece ser no momento essencial em alguns dispositivos médicos usados em circunstâncias críticas. Em algumas situações, um revestimento que leve a uma redução significativa à exposição a estes ftalatos pode melhorar a razão risco/benefício.

No sentido de reduzir ou limitar a utilização de dispositivos médicos que contenham ftalatos críticos para as crianças, as mulheres grávidas ou em período de amamentação e outros doentes, e permitir aos profissionais de saúde evitarem tais riscos, foram estabelecidos novos requisitos regulamentares na revisão da Directiva 93/42/CEE, transposta para o direito interno através do Decreto-Lei 145/2009 de 17 de Junho, para que os dispositivos susceptíveis de libertar ftalatos no organismo dos doentes sejam rotulados em conformidade.



Deste modo, o fabricante de dispositivos médicos em PVC que contenham ftalatos, deverão dar cumprimento, a partir de 21 de Março de 2010, aos novos requisitos previstos no Decreto-Lei nº 145/2009 de 17 de Junho, nomeadamente no que se refere a:

- *"Os dispositivos devem ser concebidos e fabricados por forma a reduzirem a um mínimo os riscos colocados pela libertação de substâncias do dispositivo, devendo ser concedida especial atenção a substâncias cancerígenas, mutagénicas ou tóxicas para a reprodução, em conformidade com o anexo I da Directiva 67/548/CEE, do Conselho, de 27 de Junho..."* - tal como referido no ponto 7.7, do anexo I do referido diploma.

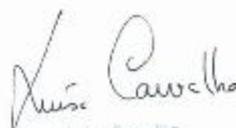
- *"No caso de partes do dispositivo (ou o próprio dispositivo) destinadas a administrar medicamentos, líquidos corporais ou outras substâncias no corpo humano e, ou, a removê-las do corpo humano, ou dispositivos destinados ao transporte e ao armazenamento desses fluidos ou substâncias corporais, contenham ftalatos que sejam classificados como cancerígenos, mutagénicos ou tóxicos para a reprodução, da categoria 1 ou 2, em conformidade com o anexo I da Directiva n.º 67/548/CEE, do Conselho, de 27 de Junho, **deve ser aposta na rotulagem do próprio dispositivo e ou na embalagem de cada unidade ou, se for caso disso, na embalagem de venda, uma indicação de que se trata de um dispositivo que contém ftalatos...**"* - tal como referido no ponto 7.7.1, do anexo I do referido diploma.

- *"Se a utilização pretendida desses dispositivos incluir o tratamento de crianças ou o tratamento de mulheres grávidas ou em aleitamento, o fabricante deve fornecer uma justificação específica para a utilização dessas substâncias no que se refere ao cumprimento dos requisitos essenciais, nomeadamente dos constantes no presente número e nos n.os 7.7 e 7.7.1, na documentação técnica e nas instruções de utilização sobre os riscos residuais para estes*



grupos de doentes e, se for caso disso, as medidas de precaução adequadas.” - tal como referido no ponto 7.7.2, do anexo do referido diploma.

O Conselho Directivo


Julia Carvalho
Presidente do Conselho Directivo

Anexo J

Rodas TENTE

Dados técnicos



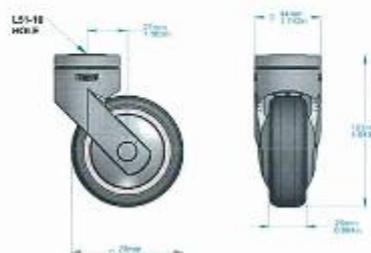
LEVINA 5320PJP075L51-10 EAN 4031582355000

Roda giratória. Suporte e rodas fabricadas com materiais sintéticos de alta qualidade, com anti-fios integrados. Núcleo da roda de polipropileno, superfície de rodagem TENTEprene (goma termoplástica), cinza, não deixa marca, com anti-fios, rolamento rígido de esferas, com anti-fios, com furo para admissão de fixações específicas para móveis

Dados técnicos

Diâmetro da roda	75 mm
Largura da roda	25 mm
Furo passante	10 mm
Desvio em relação ao eixo	27 mm
Diâm.d. raio giratório	129 mm
Altura total	103 mm
Temperatura	- 10 / + 40 °C
Norma	EN 12530
Peso da roda	0.154 kg
Capacidade de carga	75 kg
Cap. de carga estática	150 kg
Raio giratório	64.5 mm
Dureza da superfície de rodagem	A 87 Shore

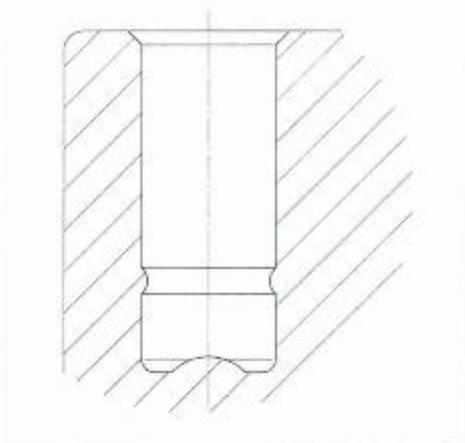
Resistência de rolamento	+	+	+	+	+
Ruído de movimento	+	+	+	+	+
Desgaste	+	+	+	+	+
Protecção contra oxidação	+	+	+	+	+



Dados técnicos



LEVINA
5320PJP075L51-10
EAN 4031582355000



Dados técnicos



LEVINA 5325PJP075L51-10 EAN 4031582355024

Roda giratória com travão na roda. Suporte e rodas fabricadas com materiais sintéticos de alta qualidade, com anti-fios integrados. Núcleo da roda de polipropileno, superfície de rodagem TENTEprone (goma termoplástica), cinza, não deixa marca, com anti-fios, rolamento rígido de esferas, com anti-fios, com furo para admissão de fixações específicas para móveis

Dados técnicos

Diâmetro da roda	75 mm
Largura da roda	25 mm
Furo passante	10 mm
Desvio em relação ao eixo	27 mm
Diâm.d. raio giratório	146 mm
Altura total	103 mm
Temperatura	- 10 / + 40 °C
Norma	EN 12530
Peso da roda	0.17 kg
Capacidade de carga	75 kg
Cap. de carga estática	150 kg
Raio giratório	73 mm
Dureza da superfície de rodagem	A 87 Shore

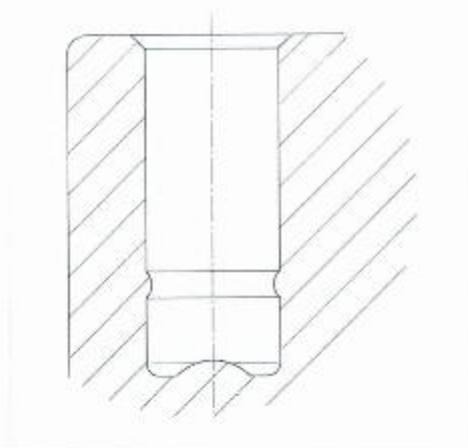
Resistência de rolamento	+	+	+	+	+
Ruído de movimento	+	+	+	+	+
Desgaste	+	+	+	+	+
Proteção contra oxidação	+	+	+	+	+



Dados técnicos



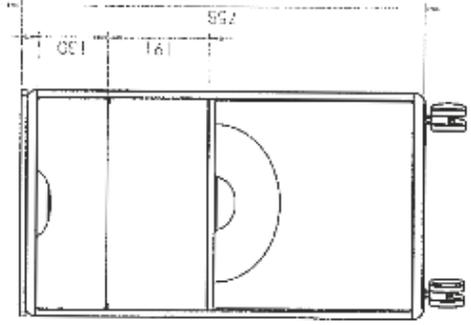
LEVINA
5325PJP075L51-10
EAN 4031582355024



Anexo K

*Desenho técnico – Mesa de
cabeceira*

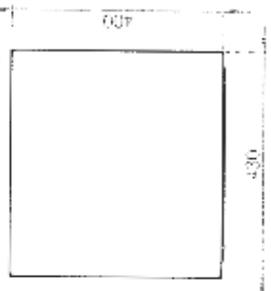
Vista frontal



Vista Lateral Exterior



Vista topo superior



Mesa de cabeceira

Proj. 2010/01/01
Desenho: [illegible]
Revisão: [illegible]
Escala: 1:10

1:10
[illegible]

Anexo L

Ficha técnica – Puxadores



Código Interfer nº: 108036005

Designação
PUXADOR SAPO

Material
POLIESTER

Cor / Acabamento
VERDE

Medidas
36 MM

MODELOS DISPONÍVEIS

Outros Materiais

Outras Cores / Acabamentos

Outras Medidas

Observações

Ver também cabides (858100905) e (858450805). Ver também 183047005, 183047108, 183052010 e 183085047.



Foto ampliada / artigo aplicado



Código Interfer nº: 183050510

Designação
PUXADOR ARCO-IRIS FLOR

Material Cor / Acabamento
OUTROS / ZAMAK AZUL ESCURO

Medidas
Ø 50 MM

MODELOS DISPONÍVEIS

Outros Materiais	Outras Cores / Acabamentos	Outras Medidas
	AZUL CLARO (183050610)	
	AMARELO (183050709)	
	ROSA (183050847)	
	TRANSPARENTE (183050927)	
	VERDE (183050405)	
	CASTANHO CLARO (183050001)	

Observações

TODAS AS CORES DISPONÍVEIS NA FOTO AMPLIADA



Foto ampliada / artigo aplicado

Anexo M

Ficha técnica – Cama André

CAMA HOSPITALAR CM.6140

Modelo André



JMS - Indústria de Móveis de Hospitalar, Lda.
R. Industrial de B. Ribeiro - Rua do Zé do Industrial, 27 26 - Alameda N.º - 1871-000-0100 (VISEU)
Tel. (+351) 354950741 - Fax (+351) 243880970 - Email: jms@jms.pt - 919-846-621
url: http://www.industrialjms.pt - www.hospitalarjms.pt

Modelo André
Cama Hospitalar com CPR - CM.6140
Cama Hospitalar sem CPR - CM.6141

Dimensões:

- Comprimento total da cama: 2180mm
- Largura total da cama: 980mm
- Dimensões das secções:
 - Costas 775x825mm * Fixa 200x825mm * Pernas 330x825mm * Pés 545x825mm
 - Dimensão do leito: 2090 x 840mm
- Dimensão recomendada para o colchão 2000 x 840 x 120mm
- Altura regulável do suporte de estrado 410 – 790mm
- Ângulo máximo da secção das costas 70** Ângulo máximo da secção das pernas 45°
- Altura da grade acima do suporte do estrado (sem o colchão) 36,5 cm
- Peso máximo do paciente 270 kg
- Carga máxima (incluindo o colchão e os acessórios) 340 kg

Funções:

- Posição de Trendelenburg e anti-Trendelenburg +16°/-16°
- Permite as posições Fowler, Vascular e Cadeira Cardíaca
- Movimentação Manual da Secção dos Pés por sistema de Cremalheira
- Equipada com a Função CPR (Ressuscitação cardiopulmonar) na versão Standard Ref. CM.6140
- Equipada sem a Função CPR (Ressuscitação cardiopulmonar) Ref. CM.6141

Parâmetros eléctricos da cama:

- ✦ Fonte de alimentação: 220 V, +/- 10%, 50-60 Hz,
- ✦ Tensão de operação: 24 V DC
- ✦ Protecção contra água e poeiras: IP 66
- ✦ Nível de ruído ≤65 dB
- ✦ Motor eléctrico em funcionamento: 10%, max. 2 min / 18 min

Descrição da Estrutura:

- Cabeceiras em tubo redondo com painéis em Compacto Fenólico na versão Standard, mas a cama, pode ser equipada (como opção) com cabeceiras em matéria plástica ABS
- 4 Painéis p/ estrado em ABS
- Suporte p/ Coluna de Suspensão (carga máxima 75 kg, Haste p/ Soro (carga máxima 8 kg) ou sistemas de infusão nos 4 cantos do estrado
- Batentes para protecção nos 4 cantos do estrado
- Preparada p/ receber grades laterais

Sistema elevação e articulação:

- 2 Motores p/ elevação e posição de Tren e Anti-Trendelenburg
- 1 Motor de articulação da secção dos pés
- 1 Motor de articulação da secção da cabeceira c/ função CPR
- 1 Comando eléctrico (carro e estrado) c/ Caixa do Bloqueio
- Sistema de Bateria de emergência

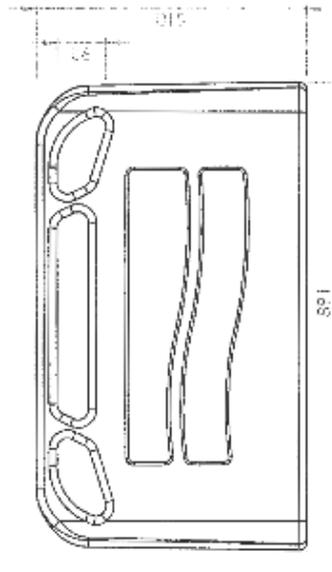
Base:

- 4 Rodas de 150mm com sistema de travão central de 3 funções.

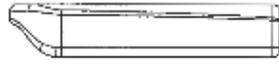
Anexo N

Desenho técnico - Cabeceiras

Vista Frontal
Front View



Vista Superior de la parte superior
Left View



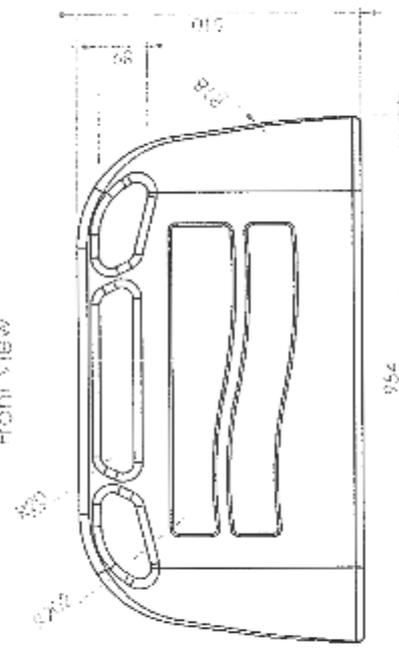
Vista de la parte superior
Top View



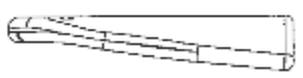
Facultad de Ingeniería Mecánica
Universidad de Cebu

Nombre del Proyecto: Tray
 Nombre del Estudiante: Alvin James M. Alarcon
 Fecha de Entrega: 11/12/2023
 Profesor/a: Engr. Rhea Mae S. Alarcon
 Curso: CEEE 201
 Título: Tray
 Escala: 1:10

Vista Frontal
Front View



Vista Top
Top View

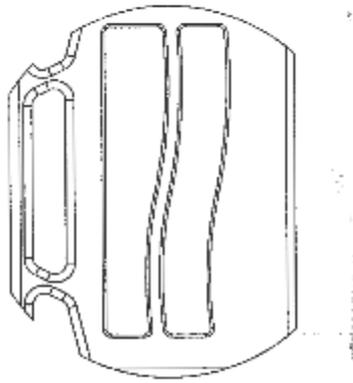
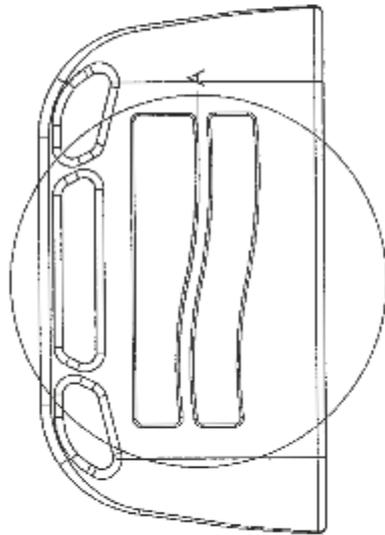


União Médica de Alta Tecnologia, Lda
www.uniomeda.com

Cabeceira Hospitalar
Hospital Headboard

1:10

Vista Frontal
Front View



DETACHE -
Fig. TAB. 2
A

Disegnato da: ...

Verificato da: ...

Disegnato da:
Catherine Hossardier
Hospital Heurboare

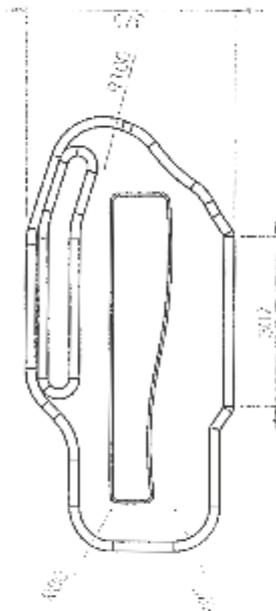
1/10



Anexo 0

Desenho técnico - Guardas

Visita Frontal
Front View



Visita laterale
Left View



Visita dall'alto
Top View



Dipartimento di Meccanica e
 Meccanismi
 Corso di Disegno Tecnico
 Prof. Ing. Roberto Turchetti
 Università degli Studi di
 Cagliari

Scuola Regionale
 Carloleone

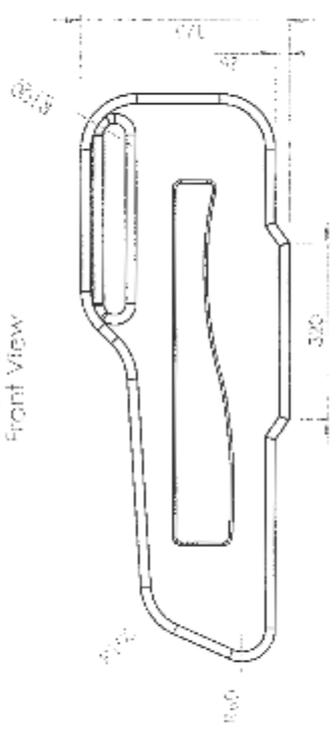
1/10



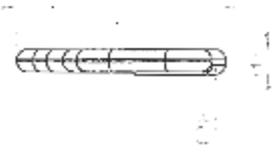
Università di Cagliari
 Dipartimento di Meccanica e Meccanismi
 Corso di Disegno Tecnico

1. El diseño de la pieza debe ser funcional, es decir, debe cumplir con el propósito para el que se diseña.

Vista Frontal
Front View



Vista Lateral Esquerda
Left Side



Vista de (Techo) Superior
Top View



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA
CATEDRA DE DISEÑO MECANICO
CATEDRA DE DISEÑO MECANICO

Guerrita Grande
Corina Hospitalali

1:10

2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INGENIERIA