

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
CURSO DE DESIGN

Marcos Antonio Kazama

Suporte compactável para rede de descanso  
Suporte INI

São Paulo, 06 dezembro de 2011

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
CURSO DE DESIGN

Marcos Antonio Kazama

Suporte compactável para rede de descanso  
Suporte INI

Trabalho de conclusão de curso (TCC2), apresentado à Universidade de São Paulo,  
Curso de Design, como exigência parcial para obtenção de grau de bacharel em Design.

Orientador: Prof: Dr. Robinson Salata

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
CURSO DE DESIGN

Marcos Antonio Kazama

Suporte compactável para rede de descanso  
Suporte INI

A banca examinadora do Trabalho de Conclusão –TCC2, em sessão pública realizada em  
\_\_/\_\_/\_\_\_\_, considerou o(a) candidato(a):

1) Examinador(a):\_\_\_\_\_

2) Examinador(a):\_\_\_\_\_

3) Presidente :\_\_\_\_\_

São Paulo, 06 dezembro de 2011

## Resumo

Neste foi abordado, em específico, o projeto de suporte para rede de descanso, proposta inserida na categoria de mobiliário compactável. A intenção de desenvolver tal projeto diz respeito a origem da rede, sendo latina, o uso dela e a importância cultural na sociedade brasileira.

As pesquisas sobre o tema foram feitas através pesquisa bibliográfica, da rede internet, em lojas de materiais para camping e para materiais para construção e entrevistas abertas com usuários de rede de descanso.

Também foram obtidos dados sobre locais de uso da rede de descanso, abordando os motivos pelos quais são utilizados, tipos de usuários, o modo como são utilizados e obter opiniões sobre a mesma Para a projeção foram feitos alguns esboços, partindo para modelos sem escalas, seguido de seleção de uma alternativa, que gerou o projeto e sua materialização em um modelo em escala.

## Lista de Figuras

Figura 1- Uso da rede em diversos lugares	4
Figura 2 – Uso da rede em casas de campo	5
Figura 3 - Uso da rede em momentos de lazer	5
Figura 4 – Uso da rede em embarcações na hora de dormir	5
Figura 5 – Uso da rede pelos indígenas	6
Figura 6 – Uso da rede em eventos de curta duração	6
Ilustração 1 - Uso da rede no passado colonial	6
Figura 7 – Exemplo de ganchos para redes de descanso	8
Figura 8- Tipos de suporte de redes	9
Figura 9 - Ilustração uso da rede	9
Figura 9.1 - Instrução de como instalar a rede	10
Efeitos do uso da rede	11
Figura 10 – Cavaletes de madeira e metal	11
Figura 11 – Suportes feitos de metal	13
Figura 12 – Suportes feitos em madeira	14
Figura 13 - Ganchos com base metálica	14
Figura 14 - Ganchos com base de embutir	15
Figura 15 – Suportes de madeira e metal	15
Figura 16 – Suporte desmontável para rede	16
Figura 17 – Suporte em arco feito de madeira	16
Figura 18 – Suporte de rede de madeira em madeira	16
Figura 19 - Suporte em madeira de eucalipto para rede de balanço	17
Figura 20 – Suporte de madeira para rede descanso	17
Figura 21 – Suporte gôndola em madeira para rede descanso	17
Figura 22 - Suporte para cama de vento	19
Figura 23 – Suporte ajustável para rede	19
Figura 24 – Suporte para cama de vento em metal	19
Figura 25 – Suporte para cama de vento em metal	19
Figura 26 – Suporte para cama de vento em madeira curvada	20
Figura 27 – Cama de vento	21
Figura 28 – Suportes desmontados e montados	22
Ilustração 3 - manual de montagem	22
Figura 29 – Cama suspensa em tecido	22
Figura 31 – Suporte colapsável para rede	23
Figura 32 - Suporte colapsável para rede	23
Figura33–Suporte em arco	24
Figura34–Suporte envolvente para rede de tecido	24

Figura 35 – Cama de balanço	24
Figura 36 – Suporte “wave”para rede	24
Figura 37 – Suporte para rede individual	24
Figura 38 – Proteções em borracha	25
Figura 39 – Tubos de aço	26
Figura 40 – Madeira	27
Figura 41 – Tintas	28
Figura 42 – Solda	29
Figura 43 – Ganchos	31
Figura 44 - Ponte pênsil	31
Figura 45 – Teia de aranha	31
Figura 46 – Guindaste	31
Figura 47 – Cadeira suspensa	31
Figura 49 – Estrutura estaiada	31
Figura 50 – Suporte para rede de sentar	31
Figura 51 – Braço de apoio porta treco	32
Figura 52 – Apoio para cabeça	32
Figura 53 – Porta copo	32
Figura 54 – Rodízio para deslocamento	32
Figura 55 – Porta revista	32
Figura 56 – Cobertura para suporte de rede	32
Figura 57 - Compactação por insuflamento de ar	32
Figura 58 – Compactação por encaixe	33
Figura 59 – Compactação por deslizamento	33
Figura 60 - Compactação telescópica	33
Figura 61 – Compactação por sanfona	33
Figura 62 - Compactação encaixe de pinos	33
Figura 63 – Compactação por dobradiça	34
Figura 64- Máquina calandra	34
Figura 65 – Serra de fita	34
Figura 66 – Furadeira de bancada	34
Figura 67 – Solda mig	35
Figura 68 - Pintura eletrostática	35
Figura 69 – Dobramento de barras-	35
Figura 70 – Tubos de aço	35
Figura71 – Rebites	35
Figura 72 – Pino de retenção rápida	36
Figura 73 – Fixação por estrangulamento	36

## Sumário

• Resumo	iv
• Lista de figuras	v
• Introdução	1
• Procedimentos metodológicos	2
• A rede de Descanso	4
• Locais de uso	4
• História como eam utilizadas	6
• Fabricantes	7
• Sub componentes	8
• Funcionamento	8
• Descrição do uso da rede	9
• Alguns efeitos do uso da rede	11
• Fabricantes de suportes acionais	12
• Características construtivas	13
• Características estéticas	14
• Características funcionais	17
• Mercado internaciona l	18
• Fabricantes	18
• Características construtivas	20
• Características dimensionais	20
• Características funcionais	21
• Transporte e armazenamento	21
• Componentes do sistema	22
• Produtos diferenciados	23
• Materiais e processos	25
• Entrevistas com usuários	30
• Produtos relacionados	31
• Acessórios	32
• Sistemas de compactação	32
• Processos de produção e matérias para projeto	34
• Considerações	36
• Requisitos de projeto	37
• Processo do projeto	38
• Esboços	38

• Modelos de estudo_	40
• Projeto básico	42
• Projeto preliminar	42
• Projeto	45
• Renderização	49
• Modelo em escala	51
• Bibliografia	55
• Anexo I - questionario	59
• Anexo II - pesquisa de mercado	69



## **Introdução**

Neste trabalho foram estudados diferentes tipos de suporte para redes de descanso, bem como outras referências externas a atuação do projeto que pudessem agregar e auxiliar na elaboração de um suporte para redes de descanso, com as características desejáveis de portabilidade, baixo custo, eficiência, segurança, leveza, praticidade e beleza. Além dessas características, pretendi considerar os aspectos de sustentabilidade na produção e no consumo desse produto.

Para o uso da rede de descanso é necessário que haja espaço para acomodá-la, atentando para o local onde esta permanecerá, pois há necessidade de fixação de ganchos nas paredes onde o suporte será instalado, assim, o local de uso deverá ser planejado para que não haja muita interferência no fluxo de pessoas, ou seja, não obstrua a circulação.

Esses elementos são fundamentais para o uso da rede e necessitam de outros elementos para a fixação na parede, como parafusos e buchas, usam o sistema de concretagem e chumbamento, o que causa transtornos para realizar o trabalho e talvez se transforme em um empecilho para o usuário adquirir uma rede.

Existem, ainda, suportes para redes de descansos feitos com estrutura metálica ou de madeira nas quais não são necessários elementos de fixação em paredes ou em outras estruturas do imóvel. Estes suportes são projetados para se configurarem no próprio apoio para as redes, podem ser movimentados para onde o usuário queira, dentro dos limites espaciais do imóvel estabelecido.

## **Procedimentos Metodológicos**

Através de pesquisas na rede internet, foi verificado que os suportes para rede descanso tem dimensões relativamente grandes para serem alocados em recintos internos de imóveis urbanos, ou seja, esses móveis ocupam muito espaço, assim partiu a idéia de se propor um suporte compactável com dimensões satisfatórias para se alocar dentro das residências urbanas, tendo assim, dimensões aproximadas de um móvel convencional, de maneira geral, como um sofá de três lugares, ou seja, que o móvel tenha aproximadamente 2,50m de comprimento por 0,90m de largura e 1,00m de altura.

Seguindo a pesquisa, foi abordado o passado histórico da rede descanso, e suas peculiaridades, devido ao objeto ser de origem latino americana, exclusivamente, segundo alguns historiadores.

Este detalhe, o da origem deste móvel, despertou em mim a vontade de continuar o projeto com maior confiança, por se tratar de um ícone da cultura popular brasileira, pouco evidenciado na nossa sociedade por vários motivos, e que apesar disto é exportado para vários lugares do planeta, fato esse que aumentou de maneira significativa a intenção de idealizar este projeto.

Para seguir com o projeto, foi necessário pesquisar os tipos de acessórios utilizados com maior frequência, como os ganchos, os quais são os mais utilizados e os tipos de suportes de rede que são feitos no Brasil e no exterior.

Foram analisados aspectos como componentes do sistema, o funcionamento dos mesmos, bem como a descrição do uso da rede e seus supostos efeitos. Embasamentos esses que foram importantes para que o projeto fosse prosseguido com convicção.

Assim foram analisadas as características construtivas, dimensionais, funcionais, de transporte e armazenamento e uma leitura semântica dos tipos de suportes mais comuns em sua forma. Após a coleta de dados foram verificados os processos e métodos de processos e os materiais empregados.

Foi realizada uma pesquisa através de questionários, com proprietários de redes de descanso indagando sobre o uso, a existência de dificuldades, lugares e observações, de maneira geral esses usuários passaram suas opiniões sobre a rede em si, sendo dessa forma uma pesquisa aberta.

Para prosseguir no projeto fez uma pesquisa na rede internet sobre produtos diferenciados, com o mesmo propósito, sendo eles viáveis ou não, pois alguns modelos vistos

são apenas idealizações. A seguir foram pesquisados alguns tipos de sistemas de compactação e assim definindo os processos de produção e materiais para idealizar o projeto.

Para a projeção foram feitos alguns esboços, partindo para modelos sem escalas, definindo assim o projeto e construindo ao final um modelo em escala.

## 1.A rede de descanso

### 1.1 Contexto (onde é utilizada, como, por quem e por qual motivo)

O uso de redes com possibilidade de fixação em troncos de árvores, paredes, pilares, vigas e teto, está presente nas residências brasileiras desde a colonização. A rede foi descrita, pela primeira vez, por Pero Vaz de Caminha ao ter contato com o povo indígena tupiniquim. Trata-se, portanto, de um objeto que está no interior das casas brasileiras desde 1500, com presença hoje em dia mais acentuada nas moradias do Norte e Nordeste. Atualmente rede é usada a título de decoração quase nunca se é usada para dormir, e sim para sesta.

Atualmente o Brasil produz cerca de 1 milhão de rede ano, segundo estudos. [http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=218&Itemid=1](http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=article&id=218&Itemid=1).

E a rede é exportada para muitos países.

### 1.2 Locais de Uso

As redes de descanso podem ser instaladas em ambientes como salas, quartos, varandas, áreas externas como quintais, corredores e até garagens. Nos apartamentos são colocadas em varandas, quartos e salas.



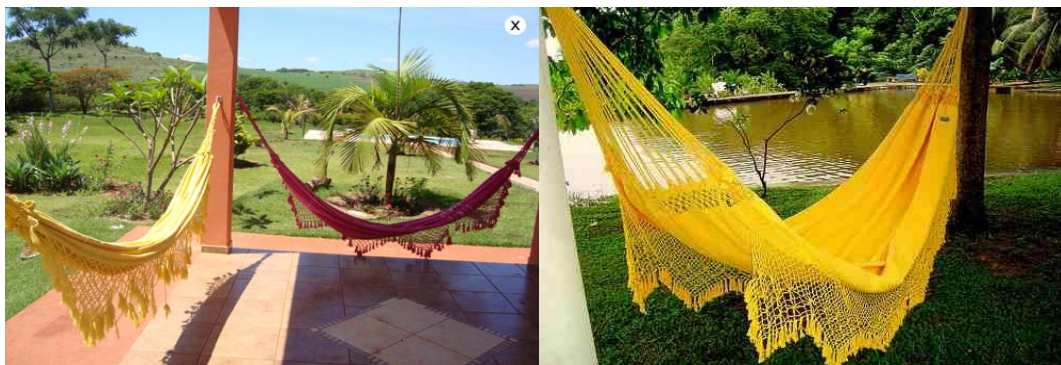
<http://marciamello.com.br/blog/595/e-hora-do-descanso-decore-sua-casa-com-redes-para-balanco/>

<http://coisitasdajosi.blogspot.com/2009/12/faca-uso-de-rede-e-tudo-de-bom.html>

[http://www.guiatextil.com/site/noticias/empresa/denana\\_inova\\_o\\_tradicional\\_mercado\\_de\\_redes](http://www.guiatextil.com/site/noticias/empresa/denana_inova_o_tradicional_mercado_de_redes)

<http://mcidartedeviver.blogspot.com/2011/04/casa-decoracao-redes-de-descanso.html>

Figura 1. Exemplos de lugares que se usam redes



<http://pontopositivopontonegativo.blogspot.com/2009/07/ferias-ponto-positivo.html>

<http://saobento-paraiba.olx.com.br/redes-de-dormir-iid-142067358>

Figura 2. Nas casas de campo são colocadas em várias áreas, tanto internas como externas



<http://pontopositivopontonegativo.blogspot.com/2009/07/ferias-ponto-positivo.html>

<http://saobento-paraiba.olx.com.br/redes-de-dormir-iid-142067358>

Figura 3. Nos momentos de lazer são usadas em locais abertos, parques, praias, clubes de campo.



<http://amazoniaporumsulista.wordpress.com/>

[http://jmartinsrocha.blogspot.com/2010\\_05\\_01\\_archive.html](http://jmartinsrocha.blogspot.com/2010_05_01_archive.html)

Figura 4. No norte do país as redes são usadas nas embarcações para dormir, pois as viagens pelos rios são longas. Assim as redes são armadas de noite para que os passageiros possam dormir.





<http://redesdedescansovitoria.blogspot.com/2011/04/19-de-abril-dia-do-indio.html>

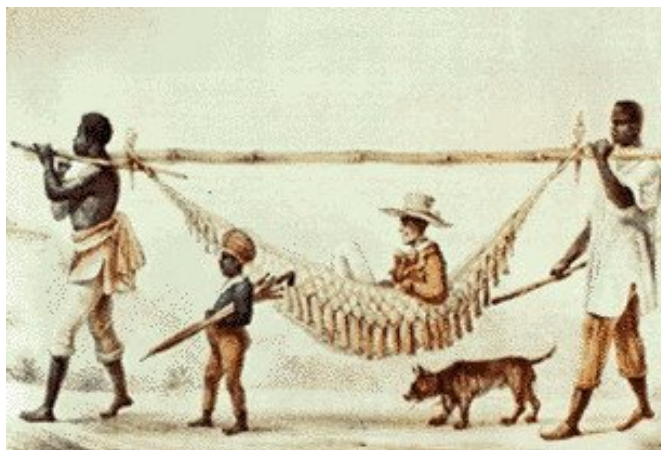
Figura 5. Em aldeias indígenas.



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

Figura 6. As redes são muito práticas e fáceis de serem carregadas, por isso também são usadas em acampamentos de curtíssima duração, como em eventos de rally.

### 1.3.1 Histórico: como eram utilizados



<http://redesdedescansovitoria.blogspot.com/2011/04/19-de-abril-dia-do-indio.html>

Ilustração 1 Uso da rede no passado colonial

A rede é um objeto multifacetado, que pode ser empregado de diversas maneiras, como por exemplo para dormir, viajar e, em alguns lugares, como invólucro para sepultamento.

A rede é um objeto multiuso que, pela sua própria estrutura, dispensa pés para apoio, garantindo isolamento em relação ao chão e às condições adversas do ambiente em que está

envolvido, mantendo um certo isolamento contra insetos, umidade, sujeira, vegetação, calor entre outros.

A função da rede é predominantemente para repouso. Entre os portugueses a função era para transporte de carga e pessoas e, em algumas regiões do país, ela era vinculada ao funeral.

O termo primitivo para a rede era “ini”, termo indígena usado nas descrições feitas pelas expedições. Pela América espanhola foi denominada de “hamaca”.

As primeiras redes eram feitas com fibras vegetais, e mais tarde com o emprego de teares, trazidos por portugueses, começaram a serem feitas de algodão. Assim houve a popularização das rede, tornando-se peça corriqueira nas casas brasileiras.

Devido ao desenvolvimento das vilas, os carpinteiros produziam camas de vento e camas causando a diminuição da fabricação de redes de descanso, desencadeando uma desvalorização da rede, também causada pela preferência das classes que a consumiam.

Mais tarde a rede começou a ser valorizada, tornando-se peça exótica, como decoração de interiores.

Atualmente as redes são produzidas principalmente nos estados do Nordeste, sendo trazidas para o Sudeste e para o Sul em caminhões e comercializadas em shoppings e por ambulantes nas ruas e praias.

### 1.3.1.Fabricantes de redes:

Empresa	Preço (R\$)	Dimensões (m)	Comprimento Total (m)	Peso (kg)	Carga (kg)	Material	Local De fabricação
Sta. Luzia	47,00	2,20X1,40	3,50	0,980	130	Algodão	PB
Sta. Luzia	255,00	2,65X1,70	3,35	3,400	180	Algodão	PB
Redes Vitoria	135,00	1,60X2,50	4,20	–	110 solt. 160casal	Algodão	CE
Denana	142,00	1,70X2,65	4,00	1,950	180	Algodão	CE
Denana	49,90	1,40X2,20	3,35	0,980	130	Algodão	CE
Denana	81,00	1,60X2,65	3,90	1,450	160	Algodão	CE
Kampa	86,50	1,50X2,50	4,10	0,410	150	Nylon	USA

A tabela acima mostra os fabricantes de rede no Brasil e um fabricante estrangeiro.

Todos os produtos nacionais são feitos com fibras naturais, o algodão, a exceção fica por conta do produto importado que tem material sintético.

Nota-se certa padronização nas dimensões das redes o que facilita fabricação do suporte para rede.

Da pesquisa feita verifica-se que as redes de descanso são procedentes, em sua maioria, da região nordeste, notada pela tradição cultural da região.

### 1.3.2 Subcomponentes

Os ganchos para paredes são constituídos, basicamente, por dois elementos: uma base que é fixada à parede e um gancho que se apoia nesta base. Alguns ganchos necessitam de elementos de fixação, como parafusos. Outros ganchos, quando chumbados na alvenaria, não necessitam de parafusos para fixação.



<http://lista.mercadolivre.com.br/-Gancho-de-Rede-%C3%98>

Figura 7. Alguns tipos de ganchos para apoio de rede na parede.

Fabricantes de ganchos:

Fabricante	Preço(R\$)	Material	Fixação	Carga(kg)	Região
Stanfer	86,50	Latão	Parafusos	200	SP
Ganchofix	-	Aço Galv.	Parafusos	150	SP
Datti	16,90	Zamac	Parafusos	-	SP
Aliança	15,50-45,50	Latão	Parafusos	-	SP
Bom balanço	39,00-75,00	Aço Galv.	Parafusos	-	PR
Biehl	9,90	Aço galv.	Parafusos	-	RS

Acima tem-se uma tabela de fabricantes de ganchos de parede para rede de descanso, foram pesquisados marcas presentes na região metropolitana de São Paulo.

Pode-se notar que existem variações nos modelos de ganchos, tanto no material de fabricação como no formato e os custos. Os fabricantes se situam nas regiões sudeste e sul.

### 1.4 Funcionamento

Os suportes de rede do tipo cavalete têm, como componentes, uma viga central que sustenta a rede pelas extremidades e duas ou mais barras que servem de estabilizadores para o suporte. Para sustentação da rede na viga central, existem nas extremidades da viga, ganchos para fixá-la. Assim, o suporte do tipo cavalete tem um total de cinco subcomponentes que podem ser vistos nas figuras seguintes.



O suporte para rede de descanso na configuração de gancho é feito para ser fixado na parede, através de chumbamento e parafusamento. Os suportes devem estar distantes entre si numa média de 3,75m e cada gancho deve estar fixado numa altura de, no mínimo, 1,75m. Assim será possível deixar a parte inferior da rede a uma altura de 0,5m em relação ao chão.

Os suportes devem ser fixados em paredes opostas ou concorrentes mantendo as distâncias citadas. Os modelos de ganchos são variados, porém a metodologia de fixação é praticamente a mesma. O inconveniente deste tipo de montagem é a impossibilidade de remanejamento de lugar, ou seja, o usuário não pode usar o mesmo gancho em outros lugares, a não ser desmontando o sistema de fixação já feito. Se o mesmo foi feito por chumbamento ou parafusamento, pode causar inconvenientes, às vezes desestimulando o uso da rede.

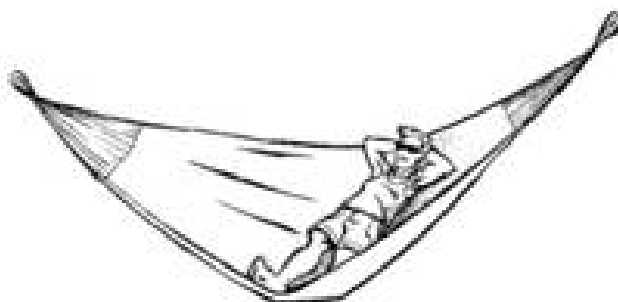


[http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products\\_keyword--dubose+hammocks\\_start--20.html](http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products_keyword--dubose+hammocks_start--20.html)

Figura 8. Tipos de cavaletes

#### 1.4.1. Descrição do uso da rede de descanso.

O uso da rede de descanso se faz abrindo ou estendendo - a no sentido transversal ao comprimento, abrindo espaço para que se possa sentar e após a abertura deve-se estender o corpo na transversal para que ela acomode todo o corpo. Assim a pessoa pode ficar com o corpo deitado e ou sentado nesse sentido.



<http://www.redesdedormir.net/tag/redes-de-dormir>

Figura 9- ilustração de uso da rede.

O uso de apoios nas extremidades da rede, deixando-a livre no centro, faz com que ela tenha mobilidade para se fazer o movimento de balanço, movimento esse que se pode fazer com o movimento pendular das pernas ao estarem fora dela, ajudando a movimentá-la de forma pendular no sentido da transversal.

Pode-se deitar na rede de forma longitudinal no sentido do comprimento, como em uma cama.

A rede de descanso proporciona certa mobilidade no balançar e no armazenamento, características estas que a diferenciam outros tipos de mobiliários guardado a devida capacidade de carga. Acomoda vários biótipos de corpos, desde bebês até adultos de grande porte, ela tem a característica de poder ser transportável com facilidade, já que se comporta como uma malha de tecido podendo ser compactada de várias maneiras, enrolada, dobrada, como são feitas as colchas de cama ou toalhas de banho. Ela não oferece a mesma mobilidade que uma cadeira, mas proporciona maior mobilidade do que uma cama, por exemplo, podendo incluir as duas funções.

No uso, observa-se que pessoas com certa dificuldade de mobilidade têm acesso prejudicado devido a posição e características dela: a falta de rigidez proporciona também ausência de apoio seguro, para quem tem pouca força, no caso dos idosos, crianças ou pessoas debilitadas, fisicamente. A maleabilidade pode causar insegurança no uso, pois a falta de apoio rígido pode causar acidentes. Inclusive este ponto foi apontado na enquete com donos de redes de descanso contido no anexo.



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

Figura 9.1. configuração para instalação da rede de descanso em paredes.

Nos suportes de redes tipo cavalete, existem dois extremos em que ganchos de apoio estão fixados no corpo do suporte. Assim os ganchos seguram as extremidades da rede de descanso,

simulando sua fixação na parede. Neste caso ela pode ser transportada juntamente com o suporte, conforme a intenção do usuário. O inconveniente destes produtos está nas dimensões aproximadas, entre 4,00m de comprimento por 1,00m de largura, por 1,40m de altura. Desse modo, o usuário precisa ter um grande espaço livre para poder montar e movimentar o produto. Isso também causa inconveniente na aquisição do produto. Uma vantagem deste sistema, de apoio, é a possibilidade de desmontagem, permitindo que o produto possa ser transportado para outros lugares o que não acontece com o gancho fixado nas paredes.



[http://www.quebarato.com.br/vendo-redes-de-descanso-e-cadeiras-rede9\\_1F316C.html](http://www.quebarato.com.br/vendo-redes-de-descanso-e-cadeiras-rede9_1F316C.html)

[http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products\\_keyword--dubose+hammocks\\_start--20.html](http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products_keyword--dubose+hammocks_start--20.html)

Figura 10 - Tipos de cavaletes.

#### 1.4.2 Alguns efeitos do uso da rede.

Algumas matérias encontradas na internet tratam do uso da rede de descanso e as conseqüências na qualidade de vida, conforme se pode constatar nos sites a seguir.

O título da matéria:

#### **Vaivém de rede de dormir proporciona sono de qualidade**

Publicidade DA FRANCE PRESSE



"A rede também teve um efeito prolongado na atividade cerebral, aumentando as oscilações mentais e a irrupção da atividade conhecida como eixos de sono. Estes efeitos são consistentes com uma atividade neuronal mais sincronizada, característica do sono mais profundo", destacou o estudo.

Fernando Donasci - 24.jan.07/Folhapress

Vaivém de rede faz com que o sono chegue mais rápido; pesquisa inclui voluntários que dormiram em cama fixa.

<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/932509-vaivem-de-rede-de-dormir-proporciona-sono-de-qualidade.shtml>;

## O balançar da rede faz bem para a qualidade do sono



[http://www.indicedesaude.com/noticias\\_ver.php?id=1356](http://www.indicedesaude.com/noticias_ver.php?id=1356)

“Pesquisadores suíços monitoraram a atividade cerebral de 12 homens durante um cochilo de 45 minutos em uma cama e um cochilo de mesmo tempo em uma cama balançando suavemente projetada para simular uma rede. Quando eles estavam na "rede", os homens adormeceram um minuto mais rápido, em média, e entraram em uma profunda fase de sono em três minutos mais rápido do que quando ainda dormiam na cama, descobriram os pesquisadores.”

## Uso de rede em incubadoras ajuda na recuperação de bebês



[http://www.portal.rr.gov.br/arn/index.php?option=com\\_content&task=view&id=7880&Itemid=1](http://www.portal.rr.gov.br/arn/index.php?option=com_content&task=view&id=7880&Itemid=1)

“Segundo estudo feito pela fisioterapeuta, Rosana Coeli, também incentivadora da ação no estado, o projeto antes de ser implantado na unidade foi testado em 60 crianças que nasceram com baixo peso e com menos de 32 semanas de gestação. “Comparamos que os recém-nascidos que usaram a rede na unidade de médio risco ganharam entre 30 e 40 grama/dia. Consequentemente tiveram alta mais rápida”, explicou.”

## 2. Levantamento de produtores nacionais.

### 2.1. Mercado Nacional

A a seguir tabela de empresas fabricantes de suporte para rede de descanso.

Empresa	Preço (R\$)	Peso (kg)	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Capacidade Carga (kg)	material	UF
Não identificada Via internet Figura 16	440,00	22	1,75	1,25	1,35	150	aço	SP
Não identificada Figura 17	549,99	34	2,35	1,30	1,50	400	madeira	PR
Bicho preguiça Figura 18	Não Informa	35	Não Informa	Não Informa	Não Informa	Não Informa	madeira	SC
Agron Figura 19	300,00	Não Informa	Não Informa	Não Informa	Não Informa	Não Informa	madeira	PR
Anuncio informal (net) Figura 29	95,00	Não Informa	Não Informa	Não Informa	Não Informa	Não Informa	madeira	SP
Anuncio informal (net) Figura 21	Sem preço	Sem preço	Não Informa	Não Informa	Não Informa	Não Informa	Madeira	SP

Da pesquisa feita nos sites nacionais, nota-se que o suporte de rede de descanso é feito sem uma padronização. Alguns anúncios encontrados na internet não identificam uma empresa fabricante, mas o comerciante.

Como não foram identificados fabricantes na região da metropolitana de São Paulo, não foi possível encontrar um produto para verificação e análise para estudo.

Dados pesquisados estão em anexo no final da pesquisa.

## 2.1 Características construtivas

Os suportes de rede tipo cavalete são feitos de materiais como metal e madeira. Em geral os suportes de metal são feitos com perfis tubulares. Os suportes de madeira são feitos com vigas maciças ou madeira laminada.

Feitos de metal, o suporte tipo cavalete fig.(11) tem a aparência de esqueleto com três principais elementos construtivos, sendo uma viga principal com dobras nas extremidades e duas barras transversais fixadas na parte inferior da viga, tendo como função de estabilizadores. Estas peças são manufaturadas em separado e depois fixadas com sistemas de parafusamento ou soldagem. No caso do produto feito com madeira fig.(12), as peças são fixadas com parafusos ou pinos de madeira do tipo cavilhas. Em alguns suportes feitos de madeira as formas são trabalhadas, ou seja, a viga principal pode ser conformada em arco constituindo uma forma mais orgânica e consoante com a disposição da rede de descanso que está apoiada no suporte.

Os suportes em forma de cavalete, tanto os de metal como os de madeira, podem ser desmontados, o que facilita o transporte para outros lugares contribuindo para a economia de embalagem e de espaço para armazenamento e estoque.

A seguir são apresentados, respectivamente, os cavaletes em metal e madeira.



[http://www.quebarato.com.br/vendo-redes-de-descanso-e-cadeiras-rede9\\_1F316C.html](http://www.quebarato.com.br/vendo-redes-de-descanso-e-cadeiras-rede9_1F316C.html)

[http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products\\_keyword--dubose+hammocks\\_start--20.html](http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products_keyword--dubose+hammocks_start--20.html)

Figura 11- exemplos de suportes feitos em metal.





<http://www.agron.com.br/>

[http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products\\_\\_keyword--dubose+hammocks\\_\\_start--20.html](http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products__keyword--dubose+hammocks__start--20.html)

Figura 12 – Exemplo de suportes feitos em madeira.

Os ganchos podem ser feitos em metal forjado, estampado, curvado ou dobrado, geralmente são conformados em forma de “S”. Eles são feitos para serem fixados em paredes de alvenaria, colunas de concreto ou colunas de madeira através de uma base.

Essa base pode ser feita por vários processos de fabricação como dobramento, estampagem, forjamento ou fundição. A base que serve de apoio para o gancho é fixada na parede por chumbamento, parafusamento ou embutimento na parede.



<http://lista.mercadolivre.com.br/-Gancho-de-Rede-%C3%98>

Base  
estampada

Base mista  
estampada e  
dobrada

Base em  
metal  
fundido

Base em  
chapa  
dobrada

Base em metal  
fundido e  
forjado.

Figura13 – Exemplo de ganchos com bases metálicas.

### 2.1.1 Características estéticas

Os ganchos, por terem dimensões diminutas fazem com que estes não sejam notados com relevância, o que fica em evidência é a rede em si.

Assim, a aparência deles não interfere na estética da rede, ou seja, a rede neste caso tem seus atributos estéticos aparentes por si, somente. Nos sistemas de embutir o gancho fica inserido numa caixa embutida na parede, na qual existe uma tampa para não deixar o gancho a mostra. Esse tipo de gancho tem a vantagem de não ficar exposto, como os ganchos mais simples, evitando assim, possíveis acidentes.



<http://lista.mercadolivre.com.br/-Gancho-de-Rede-%C3%98>

Figura 14. Ganchos com base embutida.

Os suportes de metal pesquisados destoam na forma com a rede, quando ela está acoplada nele, este quando é feito de metal contrasta com o material da rede que é de algodão. Os cavaletes de metal têm formas limpas, retas, sem adornos e poucas conformações curvadas, e é possível notar que por serem maleáveis, as redes tenham um caimento mais natural, descrevendo uma curva catenária quando fixada nas extremidades. A própria característica do material, a maleabilidade, faz com que a rede propicie formas naturalmente orgânicas. Existem casos em que os suportes de madeira são concebidas com formas retas e limpas, de modo a simplificar as construções e diminuir o custo. Verificando a figura 15, é possível perceber que existe harmonia maior, entre suporte e rede, quando o primeiro é feito de madeira. A textura da madeira e a própria conformação natural das fibras lenhosas que fica em evidência, se harmoniza com a configuração da malha da rede feita de algodão e a própria coloração do material que remete a natureza, fazem com que essas características se complementem passando uma sensação de harmonia. Ao verificar o conjunto com metal e algodão percebe-se um distanciamento da sintonia entre materiais e os objetos e na forma, devido sinteticidade do metal e a naturalidade orgânica do algodão



[http://www.quebarato.com.br/vendo-redes-de-descanso-e-cadeiras-rede9\\_1F316C.html](http://www.quebarato.com.br/vendo-redes-de-descanso-e-cadeiras-rede9_1F316C.html)

Figura 15. Suportes de rede de madeira e metal, respectivamente

Nesta pesquisa, entre os produtos nacionais, houve dificuldade de encontrar os fabricados na região metropolitana de São Paulo. Foram visitados vários estabelecimentos nos

ramos de artigos para camping, jardinagem, casa de campo, sem que encontrássemos os produtos aqui relacionados.

Foi mantido contato com os fabricantes, via endereço eletrônico, porém não houve resposta, ou simplesmente não estavam ativos.

Outra dificuldade enfrentada foi que os fabricantes, em sua maioria, são originários da região sul do país, particularmente Paraná e Santa Catarina, dificultando assim a pesquisa para obtenção de dados mais precisos.

A seguir alguns suportes de rede de descanso nacionais.



Figura 16. Suporte de rede de descanso desmontável

Medidas:

base inferior - comprimento 1,75m  
altura 1,33m  
largura 1,25m

largura superior : 3,00m

peso -22 kg.

Suporta até 150 Kg.

Preço: R\$440,00

Fabricante não identificado. Site Mercado livre.

[http://www.quebarato.com.br/vendo-redes-de-descanso-e-cadeiras-rede9\\_1F316C.html](http://www.quebarato.com.br/vendo-redes-de-descanso-e-cadeiras-rede9_1F316C.html)



Figura 17. Rede de descanso móvel com suporte de madeira

Medidas:

Comprimento: 2,35m

Largura: 1,30 m

Altura: 1,50m(aprox.)

Dimensões aprox. embalagem:

2,60 m x 0,30 m x 0,20 m

Peso: 34 kG

Suporta até 400kg

Preço: R\$ 549,99 unid

[www.nett.shooping.com](http://www.nett.shooping.com)



Figura 18 suporte de rede de madeira

Medidas:

Medidas não especificadas pelo fabricante

espessuras de madeira :

5x10 e 10x10cm

material:

angelim

peso 35 kilos

montagem:

por parafusos demais informações não fornecidas pelo fabricante

<http://www.atitudeartesanal.com/bichopreguica/index.htm>





Figura 19. Suporte para rede de balanço em eucalipto

Medidas:

Não especificadas pelo fabricante.

Material:

Eucalipto

Preço:

R\$ 300,00

Demais informações não fornecidas pelo fabricante.

<http://www.agron.com.br/>



Figura 20. Suporte de madeira para rede

Medidas: não informadas pelo fabricante

Preço: R\$ 95,00

Demais informações não fornecidas pelo fabricante

Localização: Campinas, SP, Brasil

[http://www.quebarato.com.br/vendo-redes-de-descanso-e-cadeiras-rede9\\_1F316C.html](http://www.quebarato.com.br/vendo-redes-de-descanso-e-cadeiras-rede9_1F316C.html)



Figura 21. Suporte gôndola em madeira

Medidas:

Não fornecidas pelo fabricante.

Material:

ipê, jatobá, itauba, protegida com resina especial.

Demais informações não fornecidas pelo fabricante.

<http://sderedes.vilabol.uol.com.br>

### 2.1.2 Características funcionais

Os ganchos de parede são extremamente funcionais. Sua utilização é simples, bastando apoiar as alças da rede nos ganchos. Desarmar a rede também é simples, bastando para isso, retirar as alças da rede dos mesmos.

Como os ganchos são embutidos ou ancorados na alvenaria não necessitam de desmontagem para resguardo.

No caso dos suportes de rede pesquisados, esses, necessitam de montagem antes de iniciar o uso. São necessárias algumas ferramentas e alguma habilidade para instalá-los. No entanto o uso do suporte se torna simples após a montagem uma vez que segue o mesmo princípio do gancho de parede bastando, para tal, engatar as alças da rede nos ganchos. O suporte tipo cavalete tem a vantagem de poder ser deslocado para outros locais, fato esse que não acontece com os ganchos de parede que ficam fixos. A desvantagem desse tipo de suporte é que ele ocupa muito espaço dentro dos recintos dos imóveis urbanos. No caso dos ganchos estes não precisam de desmontagem, porém não proporcionam mobilidade, necessitando que haja ganchos instalados nos locais que se quer usar, o que se torna difícil instalar em pouco tempo.

## 2.2. Mercado Internacional

Os produtos pesquisados são de origem norte americana, identificados nos sites de venda de suporte para redes de descanso. Nestes sites as informações sobre as características e dimensões são mais completas que os sites dos produtos brasileiros, o que ajuda a parametrizar os requisitos para o projeto.

### 2.2.1. Fabricantes

A DuBose Industries Inc., fabrica produtos para ambientes externos com preço competitivo respaldado pela alta qualidade. A companhia Clinton, NC foi formada em 2000, e tem um escritório filial em Beijing na China. O estado da arte internacional faz com que os produtos da indústria Du Bose tenha limite de qualidade, de fabricação, que atingem os padrões de fabricantes americanos.

Tabela de fabricante internacional para suporte de redes.

Fabricante	Material	Comp. (m)	Largura (m)	Altura (m)	Capacidade (kg)	Peso (kg)	Preço U\$	origem
Du Bose Inc. Fig. 22	aço	4~4,5	1,2	1,1	200	22,7	119,99	EUA
Du Bose Inc. Fig. 23	Aço	3,5~4,4	1,0	1,3	158	31,2	129,99	EUA
Du Bose Inc. Fig. 24	aço	3,3	1,1	1,15	Não informa	Não informa	159,99	EUA
Du Bose Inc. Fig25	aço	4,5	1,22	1,2	200	Não informa	199,98	EUA
Du Bose Inc. Fig 26	madeira	4,5	1,5	1,22	227	Não informa	499,90	EUA

Nota-se que os produtos são padronizados e feitos em sua maioria em aço, com preços menores que os feitos em madeira. Existe também uma uniformidade dos preços, o que não

acontece no caso dos produtos nacionais. A seguir detalhes da pesquisa para suportes feitos no exterior.



Figura 22. Suporte para rede de descanso

Capacidade de carga: 200kg.

Dimensões:

Comprimento 4~4,5m

largura 1,2 m

altura 1,1 m

Material: aço

peso: 22,7 kg

Preço: \$119.99

[http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products\\_keyword--dubose+hammocks\\_start--20.html](http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products_keyword--dubose+hammocks_start--20.html)



Figura 23. Suporte ajustável de rede

Capacidade de carga : 158kg

Dimensões :

Comprimento 3,5~4,4m

largura 1,2m

altura 1,3m

tipos de redes:

Brasil , Maia , Nicaraguense

Material : aço

Peso: 31,2kg

Preço: \$129.99

[http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products\\_keyword--dubose+hammocks\\_start--20.html](http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products_keyword--dubose+hammocks_start--20.html)



Figura 24. Suporte para cama de vento

Dimensões:

Comprimento 3,3m

largura 1,2m

altura 1,2

Material: aço

Não informa outras medidas

Preço: \$159.99

[http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products\\_keyword--dubose+hammocks\\_start--20.html](http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products_keyword--dubose+hammocks_start--20.html)



Figura 25. Suporte para cama de vento

Dimensões:

Comprimento 4,5m

largura 1,2m

altura 1,2m

capacidade de carga :

200kg

material: aço

Preço: \$199.98

[http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products\\_keyword--dubose+hammocks\\_start--20.html](http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products_keyword--dubose+hammocks_start--20.html)



Figura 26. Suporte para cama de vento em madeira

Dimensões:

Comprimento 4,5m

largura 1,5m

altura 1,2m

capacidade de carga:

227kg

Preço: \$499,9

Demais medidas não informadas.

[http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products\\_keyword--dubose+hammocks\\_start--20.html](http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products_keyword--dubose+hammocks_start--20.html)

### 2.2.2 Características construtivas

O que se pesquisou via rede web é que, em comum, a maioria deles tem forma de cavalete, semelhantes aos que foram encontrados no Brasil. As técnicas construtivas são também semelhantes. São fabricados em partes, que serão montadas posteriormente. Algumas peças são curvadas e soldadas, e a fixação para montagem é feita através de parafusos. Os ganchos de apoio estão nas extremidades do cavalete para colocar a alça da rede imitando o gancho de parede. Nos suportes de metal, são usados tubos de perfil circular, na maioria dos casos.

Nos cavaletes feitos de madeira o sistema de construção é o mesmo do cavalete de metal, ou seja, o suporte é feito em partes e depois é montado pelo usuário. A fixação das partes é feita através de parafusos.

Em alguns suportes de madeira existem conectores de tubos entre a viga central inferior e as vigas de apoio do gancho da rede. Estes são confeccionados em metal, pois suportam a tensão exercida entre a viga central e a viga de apoio de gancho. A fixação entre as peças é feita através de parafusos e porcas.

Em alguns suportes de madeira, com formato de arco, é usada madeira laminada, pois torna-se mais fácil a realização do curvamento, porém em alguns casos as sub-partes são fixadas com sistemas de parafusamento.

### 2.2.3 Características dimensionais

Os suportes de redes tipo cavalete pesquisados têm dimensões variáveis.

No caso dos suportes nacionais:

- Comprimento total varia entre 2,35m a 3,00m.
- Largura varia entre: 1,25m a 1,30m.
- Altura variando entre: 1,30m a 1,50m.

Na pesquisa realizada na via internet muitos produtos não tem as informações completas o que dificulta a análise dos produtos.

No caso dos suportes estrangeiros as medidas variam entre:

- Comprimento: varia entre 3,3m. a 4,5m;
- Largura: 1m a 1,5m
- Altura: 1,1m a 1,3m
- Peso: apenas dois produtos têm informação sobre peso, 22,7kg e 31,9kg.

Capacidade de carga: de 158kg a 227kg.

#### **2.2.4 Características funcionais**

Neste caso foi observado que os suportes de rede são, na maioria, muito semelhantes aos feitos no Brasil. Alguns se diferenciando quanto ao tamanho e o material.

Essas características variam, pois muitos produtos estrangeiros são para o que se chama cama de vento. Esse produto se diferencia pelo uso de um bastão que é fixado nas extremidades da lona fazendo-a ficar estendida, como se observa na foto, abaixo.



[http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products\\_keyword--dubose+hammocks\\_start--20.html](http://www.bizrate.com/hammocks-stands/products_keyword--dubose+hammocks_start--20.html)

Figura 27. Exemplo de cama de vento

Assim, as características funcionais dos suportes de redes são as mesmas dos cavaletes feitos no Brasil, o que se pode notar entre os produtos estrangeiros de nacionais é que estes últimos em sua maioria são feitos de madeira.

#### **2.2.5. Transporte/armazenamento**

Dentre os produtos analisados, tanto os nacionais como estrangeiros, pode-se notar que todos, sem exceção, são desmontáveis, o que facilita no transporte e armazenamento.

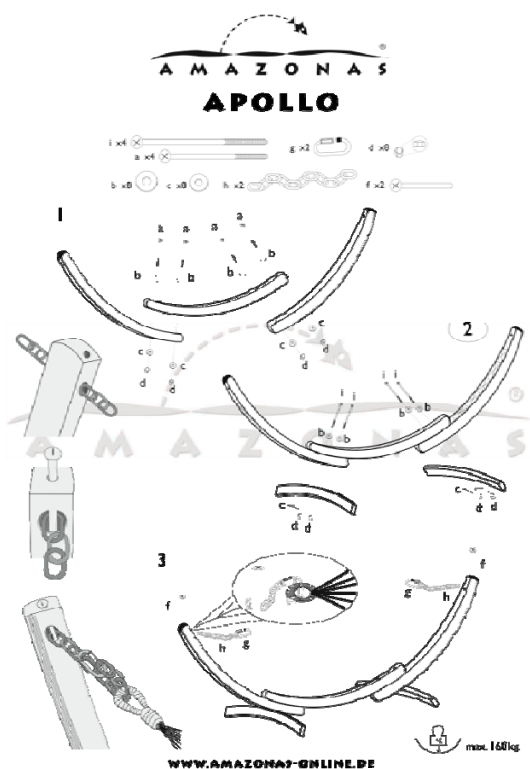


A seguir alguns exemplos de suportes desmontados e instruções para montagem.



[http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-208768119-suporte-de-rede-d-descanso-praticobonitoresistentdesmont-\\_JM](http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-208768119-suporte-de-rede-d-descanso-praticobonitoresistentdesmont-_JM)

Figura 28 suporte para rede de descanso desmontado e montado.



[WWW.amazonas-online.de](http://WWW.amazonas-online.de)

Ilustração 2. Manual de montagem

### 2.2.6 Componentes do sistema

Os suportes de rede do tipo cavalete são compostos por:

- Dois ganchos para retenção da rede pelas argolas;
- Uma viga central inferior;
- Duas vigas inclinadas para apoio dos ganchos;
- Barras de apoio estabilizadoras anexadas, transversalmente, a viga central;

- Parafusos, para fixação dos componentes;
- Correntes, dependendo do tipo de suporte.

### 2.3 Produtos diferenciados

A seguir são apresentadas imagens de alguns produtos diferenciados, a partir de pesquisa feita via internet, para a mesma função. Algumas imagens são apenas concepções, ou seja, apenas idéias projetadas em meios de computação gráfica.



<http://article-niche.com/launch/Find-Wooden-Hammock-Stand-And-Pop-Up-Portable-Socc.htm>

Figura 29 cama suspensa



[http://www.qrbiz.com/buy\\_arc-hammock-stands](http://www.qrbiz.com/buy_arc-hammock-stands)

Figura 30 descanso suspenso com balanço



[http://www.qrbiz.com/buy\\_arc-hammock-stands](http://www.qrbiz.com/buy_arc-hammock-stands)

Figura 31. Suporte de rede, colapsável



<http://www.patio-hammock.com/beach-hammock-5/>

Figura 32. Suporte de rede, colapsável



<http://myfavoritehammock.com/193/hammaka-bow-arch-hammock-stand/>

Figura 33 suporte em arco



<http://meadedesigngroup.blogspot.com/2010/06/hanging-out-in-sunshine.htm>

Figura 34. Suporte para descanso



[http://80diasparaemagrecer.blogspot.com/2011\\_02\\_01\\_archive.html](http://80diasparaemagrecer.blogspot.com/2011_02_01_archive.html)

Figura 35. Cama de balanço



<http://comfortablehomedesign.com/tag/wood-hammock-stands/#axzz1dpIZ48Cw>

Figura 36. Suporte wave para rede



[http://www.crookedbrains.net/2009/11/interesting\\_16.html](http://www.crookedbrains.net/2009/11/interesting_16.html)

Figura 37. Suporte para rede individual



### 3. Materiais e Processos

Foram analisados os processos e materiais empregados nos suportes pesquisados, alguns detalhes de fabricação e materiais não puderam ser detalhados com maior rigor devido a pesquisa ser feita via internet, mas foi possível verificar os principais detalhes empregados pelas empresas.

#### 3.1. Borracha



[http://www.lop2008.com.br/index.php?xvar=material\\_geral\\_site&xgrupo=27&xsubgrupo=119](http://www.lop2008.com.br/index.php?xvar=material_geral_site&xgrupo=27&xsubgrupo=119)

[http://www.lop2008.com.br/index.php?xvar=material\\_geral\\_site&xgrupo](http://www.lop2008.com.br/index.php?xvar=material_geral_site&xgrupo)

Figura 38. Tipos de proteção em borracha.

Esse material é utilizado nas extremidades dos suportes de rede tipo cavalete feitos com perfil tubular metálico, ou seja, são elementos de proteção contra impactos ou para evitar que pessoas se acidentem. Estes elementos podem ser denominados de ponteiros de borracha, similares aos usados nos pés de cadeiras e mesas feitas com perfis tubulares. No caso dos suportes de rede feitos com madeira essas ponteiros não são empregadas devido a características do próprio material.

##### 3.1.1. Borrachas utilizadas

Podemos citar pelo menos três tipos de borrachas que contém características similares: NBR, EPDM, SBR.

Estas borrachas têm como características comuns a boa resistência à abrasão, ótima resiliência sendo que a mais indicada é a borracha SBR (Borracha de Butadieno Estireno) usadas em pneus, calçados/solados, guarnições de portas.

##### 3.1.2. Processos utilizados

Dos produtos analisados, não foi possível fazer uma análise específica do material, pois não foram encontrados esses mesmos produtos nos estabelecimentos pesquisados na cidade de São Paulo.

Sendo assim, citaremos somente os processos existentes para a fabricação da peça em questão. Os processos que podem ser empregados na produção das peças de borracha são, vulcanização, injeção, moldagem por compressão e calandragem.

### 3.2. Metais



<http://www.acheilink.com/empresas-de-aco-inoxidavel-tubos-de-aco-inox/>

Figura39. Tubos de aço.

O aço carbono na forma de tubos de seção quadrada, circular, retangular ou outra geometria é usado na produção da estrutura do suporte de rede. O aço tubular é utilizado, também, na construção de bicicletas, motos, brinquedos de praças, entre outros.

Esse tipo de componente metálico tem a vantagem de proporcionar alta resistência ao impacto, à abrasão, à torção, ao dobramento, e com baixo volume de material.

#### 3.2.1. Metais utilizados

No caso do suporte de rede metálico, as estruturas são feitas com tubos de aço de baixo carbono, com teor de carbono variando entre 0,25 a 0,31%. Esses aços são denominados aços extradoces.

Esses aços têm como características a tenacidade, conformabilidade, soldabilidade, baixa temperabilidade e podem ser aplicados na forma de chapas, tubos e tarugos.

Esses tipos de produtos são usados por proporcionarem volume reduzido se comparado aos suportes feitos de madeira. Têm elevada resistência a deformação e boa durabilidade. Além dessas características, apresenta a possibilidade de reciclagem e de rápida incorporação ao meio ambiente através da oxidação.

#### 3.2.2. Processos utilizados

Para processos de fabricação de tubos tem-se, laminação com solda de resistência elétrica, trefilação e laminação.

### 3.3. Madeira



<http://www.melhorpapeldeparedede.com/images/madeira-4123.htm>

Figura 40. Madeira

Esse material é usado, também, para estrutura do suporte de rede, no lugar dos tubos metálicos. Trata-se de um material amplamente utilizado, como visto nas imagens usadas para pesquisa, no território nacional. Isso se caracteriza, devido à abundância do material em nosso país. Esse material não é amplamente usado no exterior como visto na pesquisa feita, pelas imagens expostas.

Ao observar os modelos feitos com madeira é possível notar que eles têm uma volumetria maior, no que diz respeito à estrutura, ou seja, a bitola da madeira seria ligeiramente maior que uma bitola de um perfil metálico para a mesma exigência de trabalho. Existe a questão do quesito sustentabilidade: embora esse material não seja reciclável ele é reutilizável, biodegradável, porém exige que haja responsabilidade por parte de quem o utiliza, pois o uso desse material causa devastação das florestas do país.

Esse material apresenta baixa densidade, girando em torno de  $1\text{g/cm}^3$ . Esse material é combustível, vulnerável a umidade e ao ataque de fungos e bactérias, se não for devidamente tratado.

#### 3.3.1 Tipos de madeira

Nos suportes feitos de madeira pode-se usar madeira laminada composta a partir de embuia, angelim, pinho e eucalipto. Essas madeiras são usadas para lugares onde necessitam de resistência e durabilidade

#### 3.3.2. Processos utilizados

Para o processo de fabricação pode-se usar métodos como laminação, curvamento a frio, desbaste, aplainamento, lixamento, frezamento, furação e aparamento.

### 3.4. Pintura



<http://sgconstrucao.blogspot.com/2011/01/guia-rapido-tipos-de-tintas.html>

Figura 41. Tintas

A pintura é utilizada para proteger o produto de ações externas como abrasão, oxidação, intempéries, ações de microorganismos como fungos e bactérias, além de proporcionar impermeabilidade e criar uma diferenciação entre produtos.

A pintura é feita através de tinta composta por resina, podendo ser naturais ou sintéticas. Devido ao alto grau de exploração de petróleo tem-se, dessa maneira, uma predominância de tintas a base de resinas sintéticas. As tintas são fabricadas com pigmentos que dão coloração às peças.

#### 3.4.1 Tintas utilizadas

Para proteção superficial são utilizadas diversas tintas adequadas a cada necessidade.

**Pintura eletrostática:** Tinta em pó epóxi, anticorrosiva, indicada para revestimento de peças metálicas. Destina-se ao revestimento de peças metálicas para as situações onde não é possível praticar a fosfatização convencional e se necessita de boa proteção anticorrosiva.

**Resinas acrílicas:** a tinta acrílica possui uma secagem muito rápida, odor pouco intenso e não causa tantos danos à saúde por não possuir metais pesados. É muito prática já que não depende de secantes e o diluente é a água. Não é nociva ao pintor, seca rápido e apresenta um matriz cromático ampla.

**Resinas poliuretânicas:** tinta à base de dois componentes alifáticos, com excepcional resistência química e mecânica, para aplicação externa e interna.

**Resinas epoxídicas:** são utilizadas em manutenção industrial e como adesivo, calafetante, solda a frio, primer anti-corrosivo e revestimento com resistência química.

**Esmalte sintético:** à base de resina alquídica modificada. É um produto de fácil manuseio, com excelente poder de cobertura, rendimento, aderência e alastramento. É utilizado para proteção e decoração de superfícies, podendo ser aplicado sobre madeiras, metais ferrosos, alumínio e galvanizado. Pode ser utilizado tanto em ambientes internos como em ambientes externos.

### 3.4.2 Processos utilizados

Para processo de pintura com pó tem-se a pintura eletrostática feita com pistola.

Para demais tintas em estado líquido usa-se pistolas de pintura com as comprimido, ou ainda rolos de pintura e pinceis, sendo estes dois últimos para produção em baixa escala e tendo também acabamento de qualidade inferior.

## 3.5 Solda



<http://www.lasoldagem.com.br/sobre.php>

Figura 42. Solda.

Esse processo é utilizado para fazer a união de peças metálicas. As soldas podem ser feitas através de deposição de material adicional, por fricção ou por fusão.

### 3.5.1 Soldas utilizadas

Solda de rolo de arame, processada com liga  $\text{Ho8Mn2SiA}$ , para ser empregada com proteção de gás  $\text{CO}_2$ . Esse tipo de solda tem a vantagem de ser rápida, proporcionar bom acabamento, pouca interferência nas características do material, baixo custo e o processo pode ser automatizado. Como limitações tem o alto custo do equipamento, deve trabalhar sob a presença de gás inerte e causa respingos.

### 3.5.2 Processos utilizados

Processo de soldagem mig. O uso do processo MIG/MAG está cada vez mais freqüente, sendo atualmente o método mais utilizado na Europa Ocidental, Estados Unidos e Japão. Isto ocorre, entre outras coisas, devido sua elevada produtividade e facilidade de automação. Pode-se afirmar que a flexibilidade é a principal característica do processo MIG/MAG, pois permite soldar aços de baixa liga, aços inoxidáveis e alumínio, em espessuras a partir de 0,5 mm, em todas as posições de soldagem. O MIG/MAG é um processo de soldagem compatível com todos os requisitos de proteção ambiental

#### 4. Entrevistas com usuários

As entrevistas com usuários, do tipo aberta, foram feitas para averiguar as impressões sobre o uso da rede. Os resultados estão em anexo, ao final deste relatório. Abaixo segue um roteiro de perguntas.

Como usam

Onde usam

Quando usa

Quantas redes têm.

Quantas pessoas da família usam

Qual o preço pago

Opinião sobre a rede. O que gostaria que mudasse

Das entrevistas feitas, nota-se que os usuários usam a rede de descanso em dias esporádicos, geralmente aos finais de semana, em lugares abertos como varandas, alpendres e na sala.

Os entrevistados na sua maioria sugerem uma melhoria na qualidade do tecido em relação a aspereza e maciez.

Algumas citações de usuários, apesar de serem pontuais, são relevantes para o desenvolvimento deste projeto. Pode-se citar, por exemplo, a dificuldade de pessoas idosas se levantarem de redes que ficam com o leito próximo ao chão, descrição feita pelo entrevistado nº 2 Sr. Natalino Dacioli.

Apenas um entrevistado citou a fato de sentir necessidade de mais espaço na casa para poder colocar a rede na sala, entrevistado nº 6 Francisco Aderson.

Houve significativa presença de respostas no quesito dimensão, ou seja, alguns entrevistados sugeriram o aumento da rede tanto na largura como comprimento. Na questão da largura, talvez a solução já tenha sido dada nas redes ditas para casais. Assim o que se pode dar maior atenção seria para o quesito comprimento já que as redes têm praticamente o mesmo comprimento no retângulo da rede em si. Dessa entrevista pode-se depreender que não teve a menção quanto à necessidade de mobilidade da rede. Assim seria necessário realizar um outro questionário para pesquisa direcionada, o qual deverá acontecer antes da realização do projeto.



### 5. Produtos relacionados:

A seguir tem-se alguns produtos relacionados com o ato de pendurar, estender, similares ao comportamento da rede e suporte.



<http://cidaderiodejaneiro.olx.com.br/gancho-de-seguranca-iid-125254369>

Figura 43. gancho



[http://www.portocidade.unisantabr/fotos/santos\\_primeira\\_metade\\_sec\\_xx/ponte\\_pensil/index.htm](http://www.portocidade.unisantabr/fotos/santos_primeira_metade_sec_xx/ponte_pensil/index.htm)

Figura 44. ponte pensil



<http://blogdebrinquedo.com.br/2009/01/07/aranhas-e-suas-impressionantes-teias-no-jardim-de-casa/>

Figura 45. Teia de aranha



<http://domingossavio.dombosco.br/marketing/comunicados/2010/site/verbG/verbG.html>

Figura 46. Guindaste



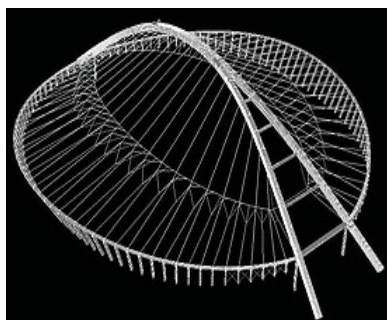
<http://artevariedade.blogspot.com/2010/07/cadeira-suspensa.html>

Figura 47. Cadeira suspensa



[http://www.playgrama.com.br/bf\\_balancoondola.asp](http://www.playgrama.com.br/bf_balancoondola.asp)

Figura 48. Balanço brinquedo



<http://copadomundo.uol.com.br/2010/ultimas-noticias/2010/03/23/seguranca-de-mirante-em-estadio-da-copa-preocupa-organizacao.ih>

Figura 49. Estrutura estaiada



<http://www.monstermarketplace.com/hammocks-and-hammock-accessories/nicamaka-chair-granada-steel-support-arc-and-pink-sprang-woven-seat>

Figura50. Suporte para rede de sentar.

### 5.1. Acessórios

Foram encontrados alguns acessórios direcionados para redes e para suportes, sendo estes últimos mais escassos.

A seguir são apresentados alguns acessórios para redes e suportes conforme pesquisa feita na rede web.



<http://www.nextag.com/PAWLEY'S-ISLAND--2700480/brand.html>

<http://www.nextag.com/PAWLEY'S-ISLAND--2700480/brand.html>

<http://www.nextag.com/PAWLEY'S-ISLAND--2700480/brand.html>

Figura 51 Braço Porta objetos



Figura 53. porta copo



<http://www.nextag.com/PAWLEY'S-ISLAND--2700480/brand.html>

<http://www.nextag.com/PAWLEY'S-ISLAND--2700480/brand.html>

<http://www.nextag.com/PAWLEY'S-ISLAND--2700480/brand.html>

Figura 54. Rodízio



Figura 55. Porta revistas



Figura 56. Cobertura

## 6. Sistemas de compactação

Para o desenvolvimento do projeto foram pesquisados alguns sistemas de compactação como observados nos exemplos a seguir.



Figura 57

Tem-se ao lado exemplo de compactação por insuflamento de ar, sistema pneumático.

Esse tipo de sistema promove a compactação do objeto quando não está insuflado, podendo se dobrado ou enrolado, usado em objetos feitos com material plástico. São usados em bóias para piscina ou praia, botes salva vidas, brinquedos.

O processo de fabricação é relativamente simples, são feitos cortes mas mantas que serão coladas com solda ultrassônica, dando o formato que desejarem ao futuro objeto. Ele tem a desvantagem de poder ser perfurado ou de ser danificado quando armazenado por longo tempo quando vazio

<http://pt.aliexpress.com/product-fm/374564897-3M-Inflatable-Moving-cartoon-Inflatable-prawns-Movab-cartoon-wholesalers.html>





Figura 58

Outro sistema visto é o de encaixe, onde as peças têm perfis que promovem o encaixe das peças proporcionando a estruturação do objeto.

Ao lado tem-se um exemplo de tapete feito de EVA, composto por tablados menores com perfis para se encaixarem em outras peças, formando o tapete, quando não for necessário o uso da peça montada, pode-se separar as peças e empilhá-las compactando o conjunto. Esse sistema é usado por exemplo, em jogos de quebra-cabeças, tapetes de academias e escolas maternas.

Este sistema é simples de se fabricar usando moldes de facas de corte com o desenho que possibilite o encaixe das partes.

[http://www.jpgoncalves.com.br/linha\\_especial4.htm](http://www.jpgoncalves.com.br/linha_especial4.htm)



Ao lado tem-se um sistema deslizante de compactação. A porção superior do objeto desliza sobre a parte inferior, ampliando a área de trabalho do objeto. Esse sistema é similar aos usados nas gavetas de cômodas usadas para guardar roupas. Esse sistema tem muitas aplicações, em smartphones, mesas de computador, auto-rádios com DVD, porta Cds, entre muitos outros. E o custo também acompanha o grau de complexidade exigida.

<http://instring.com/tag/cellphone/>

Figura 59



Figura 60

O sistema ao lado é o sistema de compactação do tipo telescópico, onde os componentes do objeto se retraem para dentro das outras partes maiores em sequência de tamanho, no caso, ao lado tem-se um bastão retrátil, onde ele está dividido em três partes nas quais cada qual se encaixa na outra para compactação. Esse sistema é muito em antes de rádio, varas de pesca. Fabricação relativamente simples necessitando de vários perfis de diâmetros diferentes para proporcionar a compactação. Esse sistema pode ser frágil para grandes e medias tensões.

<http://www.falconarmas.com.br/shop/index.php?cPath=238>



Figura 61

Ao lado tem se um sistema de compactação do tipo sistema é usado em portas de garagem, portas de elevadores, varais para apartamentos tenazes para alcançar objetos distantes. São feitos na maioria em metal, são resistentes a baixas tensões, proporciona boa capacidade de compactação. A montagem é trabalhosa exigindo precisão e padronização de peças, consequentemente o custo também é alto, dependendo do tipo de emprego.

<http://www.lojatudo.com.br/casa-cozinha-jardim/banheiro.html?price=3%2C100>



Figura 62

A figura ao lado mostra a compactação por encaixe de pinos. Este sistema é de simples aplicação. Este sistema é muito empregado no sistema de ampliação de mesas de cozinhas, na montagem de estantes, gabinetes de cozinhas, geralmente feitos de madeira. A produção é simples e de baixo custo.

<http://www.carbonfiberglass.com/c2-collapsible-carbon-fiber-surfboard/>



Figura 63

Na figura ao lado tem-se um sistema muito comum, que é o sistema usado de dobradiça, é um sistema já consagrado no mercado, e que é possível encontrar vários tipos e tamanhos, assim o custo é baixo, pois o sistema é muito aplicado e difundido no mercado. Geralmente feito de metal na maioria dos casos, tem custo baixo, e simples fabricação.

<http://oculos.blog.br/oculos-adidas-retego/>

## 7. Processo de produção e materiais para o projeto

Para produzir o produto foram escolhidos alguns processos relativamente simples, como curvamento com uma calandra, corte com serra de fita, dobra de barras com dispositivos de serralheria, furação e rosqueamento (ambos feitos com furadeiras com inversão do sentido de rotação) e solda do tipo mig.



Figura 64

O curvamento é feito com uma calandra, que faz curvas em perfis metálicos variados, no caso deste projeto são os tubos do suporte para rede de descanso, essa máquina proporciona precisão, rapidez na execução, e variações de raios.

[http://www.quebarato.com.br/calandra-tubo-e-perfil\\_24EE48.html](http://www.quebarato.com.br/calandra-tubo-e-perfil_24EE48.html)



Figura 65

Para o corte usa-se uma máquina de corte com serra de fita, este tipo de máquina proporciona operação rápida, precisa, uniforme, menor ruído se comparado com outros tipos de corte como a da serra circular ou de lâmina, e também pode cortar as peças em grande quantidade.

[http://loja.revalp.com/product\\_info.php?cPath=139&products\\_id=321&osCsid=t483b05bc39d1d](http://loja.revalp.com/product_info.php?cPath=139&products_id=321&osCsid=t483b05bc39d1d)



Figura 66

Furação pode ser feita com furadeiras de bancada ou de coluna.

O rosqueamento pode ser realizado com furadeiras, com sistema de reversão de rotação, por serem mais acessíveis do que uma máquina rosqueadeira.

[http://www.magazineluiza.com.br/produto/index\\_produto.asp?produto=2016844&modelo=00&linha=fs&setor=ffur](http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_produto.asp?produto=2016844&modelo=00&linha=fs&setor=ffur)



A soldas devem ser feitas com máquinas do tipo mig, que proporcionam rapidez e um bom acabamento, possibilitam soldar materiais com pouca espessura.

<http://www.submarino.com.br/produto/15/23486917/maquina+de+solda+mig++mag+bt-gw+190+220v++einhell34>

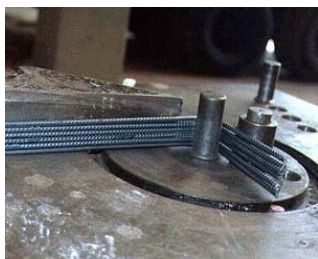
Figura 67.



Para pintura a pó usa-se, preferencialmente, a pintura eletrostática, pois proporciona bom cobrimento de área, proteção resistente a diversos tipos de adversidades ambientais e de uso, como abrasão, intempéries e corrosão.

<http://www.altapint.com.br/>

Figura 68



O dobramento de barras de  $\frac{1}{4}$ ' de pol.podem ser feitos com dispositivos para serralheria. São feitos arcos que seguram a rede pelas extremidades.

<http://comercialdoaco.com.br/localizacao.htm>

Figura 69



Para a estrutura do suporte de rede foi escolhido material de tubo de aço de 1'  $\frac{1}{4}$ ' de polegada com parede de 3mm de espessura, para a estrutura do suporte de rede.

Para realizar as conexões usou-se tubos de aço de 1' polegada, com espessura de 2,25mm.

<http://www.chavedeboca.com/produto/tubo-inox-304-pe-31-75mmx1-00x-1-1-4--6m>

Figura 70



Para fixar os tubos de conexão foi usado rebite maciços, pois proporcionam maior resistência ao cisalhamento do que os rebites tubulares, como os de alumínio.

<http://www.a2bcomercial.com.br>

Figura 71



figura 72

Para fixar as conexões usou-se rebites para as conexões fixas e para as conexões móveis usou-se pinos de retenção rápida, para proporcionar agilidade na montagem e desmontagem do produto.

<http://portuguese.alibaba.com/products/detent-pin.html>

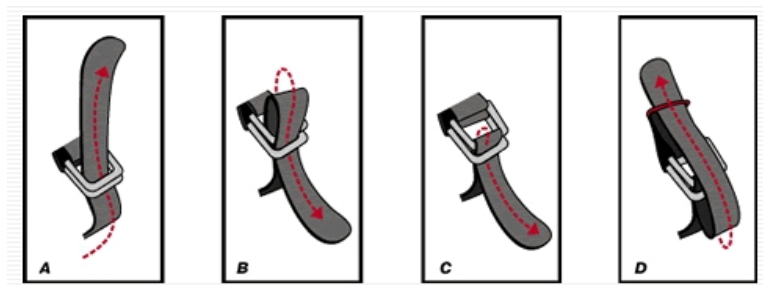


Figura 73

Para fixação da rede no suporte foi escolhido o sistema semelhante ao da figura 73, usados em equipamentos de segurança e alpinismo.

<http://cavaloadado.blogs.sapo.pt/43214.html>

## 8. Considerações

A partir da pesquisa realizada sobre redes e suportes, foi possível notar que os produtos de origem nacional são, em sua maioria, produzidos em madeira e alguns feitos em metal, conforme anteriormente apresentado nas fotos.

Não foi possível fazer uma comparação dimensional dos produtos nacionais pois estes estavam sendo anunciados em rede web, e não apresentavam informações como peso, medidas, resistência, entre outras.

Nos produtos estrangeiros foi possível identificar informações detalhadas sobre o tipo de material, dimensões, capacidade de carga, entre outras.

Foi observado, também, que os suportes de rede estrangeiros são na sua maioria desmontáveis, sendo feitos de metal ou madeira, sem distinção.

É possível notar que existe uma certa padronização nos modelos estrangeiros e maior preocupação com o uso de metal como estrutura do suporte.

Existe um ponto em comum nos produtos estrangeiros e nacionais - a forma.

Muitos produtos têm semelhança na forma, ou seja, o suporte tem estrutura do tipo cavalete com uma viga central com extremidades levantadas em posição oblíqua e duas barras fixadas transversalmente na viga principal para dar apoio e estabilidade ao conjunto.

## 9. Requisitos de Projeto

Para projetar este produto foi considerado que ele seja atraente tanto pela forma como pelo custo, requisito esse que poderia atingir um leque amplo de usuários.

Na pesquisa feita, foi possível determinar alguns requisitos que o projeto deve ter.

Como requisitos ao projeto, o produto deve apresentar:

### **Medidas:**

- ter dimensões que sejam compatíveis com mobiliário de interiores. Assim, o produto deve ter entre 2,00 m e 2,50 m para que seja possível ambientá-lo em interior doméstico urbano; largura entre 0,80m a 1,0m; altura em torno de 1,0m;
- ter a possibilidade de acomodar vários tipos de redes de descanso com medidas até 4,10m;
- deve suportar cargas de no mínimo 150 kg;
- Pesas entre 10kg a 15kg;

### **Características gerais**

- ser leve, pois o produto deverá ser deslocado para outros ambientes;
- ser desmontável ou articulado para que sejam transportados em bagageiros de veículos de médio e pequeno portes;
- ser de material resistente à fadiga por dobramento. Neste caso deve-se usar o metal, no caso aço carbono, em perfil tubular. Neste quesito o material pode ser mudado para alumínio ou madeira.
- Desejável que o material seja de material reciclável; A definição a ser pesquisada conforme estudos de sustentabilidade.
- ter proteção superficial. O suporte deve ser pintado com tinta resistente a intempéries, pois existe a possibilidade de o produto ser usado em lugares abertos e suscetíveis a maresia;
- ter os componentes do sistema, na medida do possível, com dimensões e conformações padronizadas, como parafusos, e elementos de fixação para que haja facilidade de reposição da peça em caso de quebra ou perda de funcionalidade pelo uso constante;
- ter uma forma que possa diferenciá-lo dos demais suportes sem, no entanto, aumentar o custo e implicar no uso de processos de fabricação e componentes particulares.
- Deve permitir o uso em diversos tipos de pisos;

- Transmitir segurança e estabilidade;
- Ser de fácil desmontagem sem necessitar de ferramentas para tal operação;
- Ser compactavel afim de facilitar o carregamento por uma pessoa adulta.

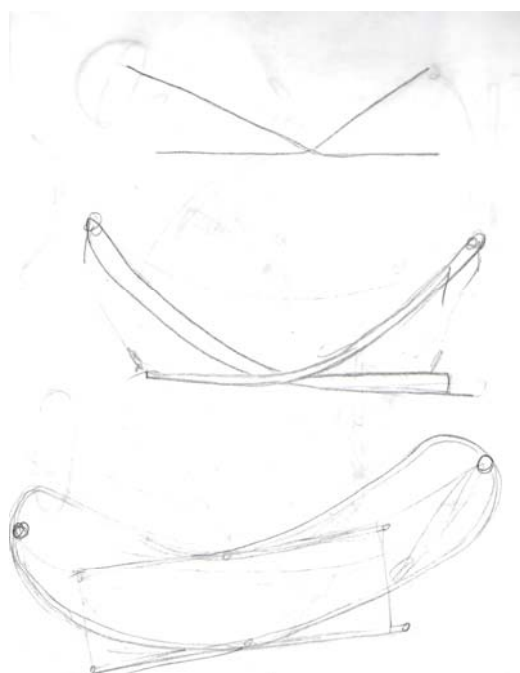
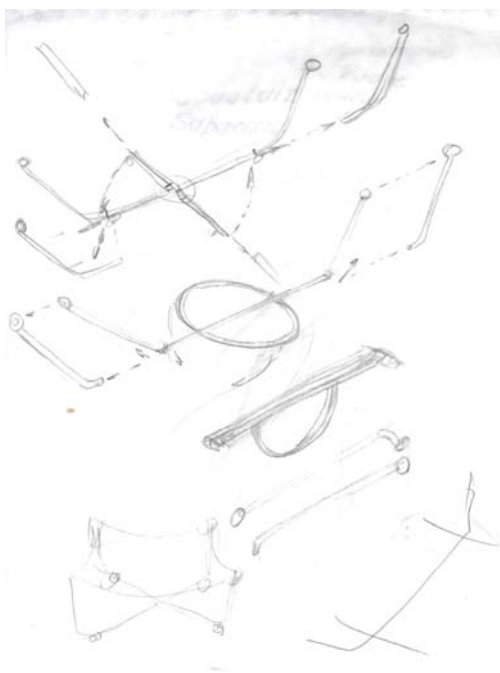
## 11. Processo de projeto

### 1ª Etapa - Primeiros esboços.

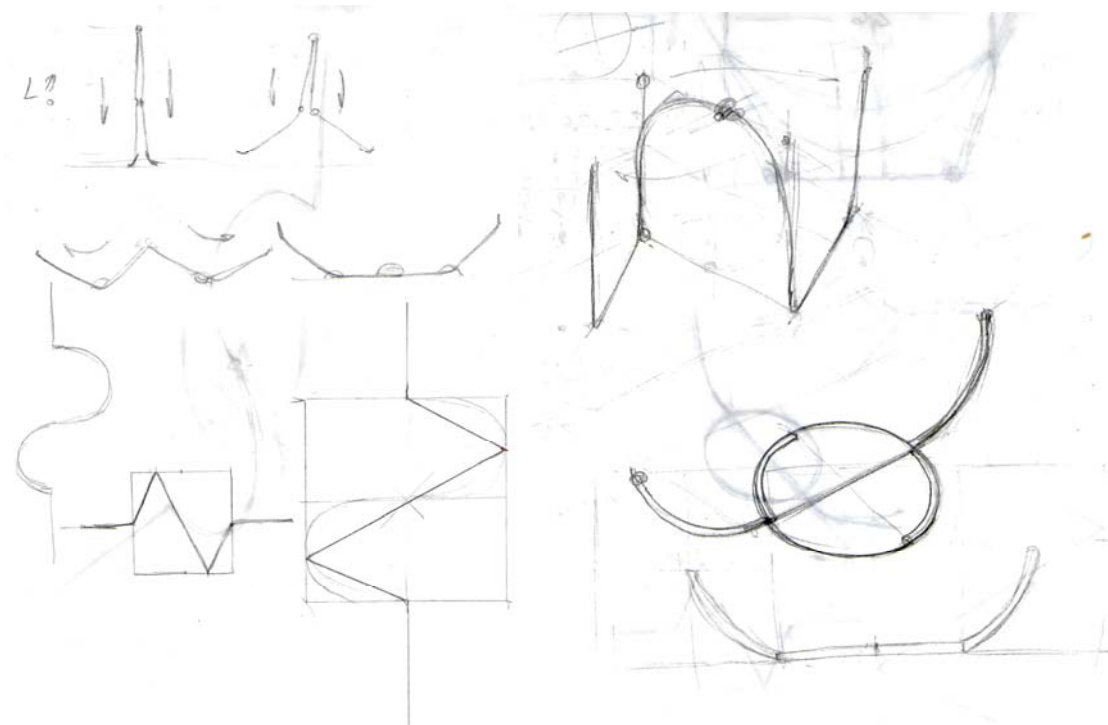
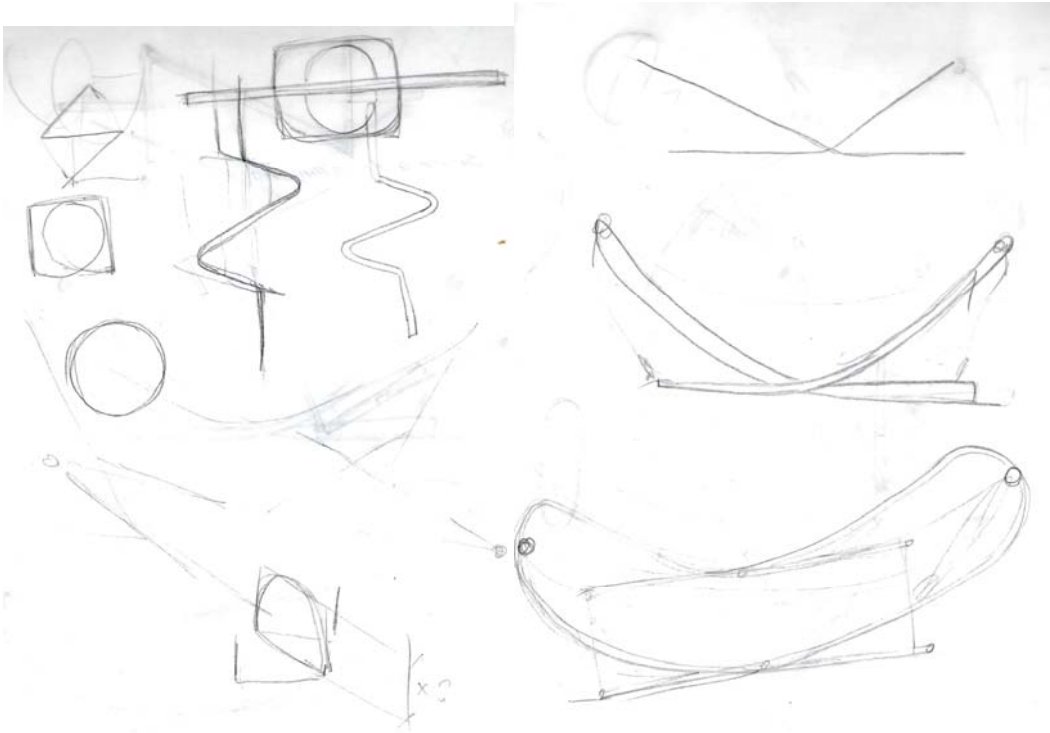
Os primeiros esboços foram baseados em pesquisa referenciada na pesquisa deste.

Nesta fase do projeto foram elaboradas várias propostas, sem muita preocupação com a viabilidade real.

A seguir tem-se vários esboços para desenvolvimento do projeto.







## 2ª Etapa – modelos de estudos

Nesta etapa foram escolhidas três propostas que se diferenciaram dos modelos pesquisados.

Foram usados arames de aço de guarda chuva, estes são modelos de estudo sem escala.

As propostas foram analisadas quanto a estabilidade e possíveis problemas de confecção, segurança e viabilidade.

Fotos do autor.



Estudo 1



Estudo 2



Estudo 3

Nesta etapa foram escolhidas duas propostas que mais teriam estabilidade e diferencial quanto as formas provindas do estudos 2 e 3 acima, confeccionadas em barras de nylon de 6mm de diametro. Tendo escala de 1/6 do tamanho real.

Fotos do autor



Estudo 4



Estudo 5

A seguir foram feitos modelos em metal com tubo de cobre de 1/4" de polegada baseadas nos estudos 4 e 5.

*Fotos do autor*



Estudo 6



Estudo 7



Estudo 8

Das propostas acima foi escolhido o estudo de numero 7, pois o estudo 6 não proporcionou estabilidade e rigidez suficiente, nesse caso deve-se usar uma bitola mais espessa para o tubo, o que inviabilizaria o projeto pelo custo, peso e maquinario mais robusto para fabricação. A proposta 8 foi descartada pelo fato de causar aumento de material sem necessidade útil, apesar de ser viável.

A proposta 7 é qual se encaixa nos requisitos de projeto proposto no inicio da pesquisa. Nesta proposta tem-se uso racional de material, sem excessos, simplicidade na construção, forma organica geometrizada, implicando simplicidade na montagem, usando materiais já padronizados no mercado, bem como as peças que são utilizadas, como rebites, pinos de retenção rápida, tubos de 1'1/4"de polegada para a estrutura principal, e tubos de 1'polegada para as conexões.

A partir da proposta escolhida inciou-se um projeto básico.

### **3ª Etapa – projeto básico**

Nesta etapa foi escolhido o estudo 7, para projeto preliminar, no qual se pode destacar os seguintes requisitos: segurança, racionalização de material, simplicidade de montagem, processo de produção bem como a semântica do produto.

Pelo desenvolvimento do projeto foram estimadas na época da execução do mesmo as medidas e custos e preços que seguem:

As medidas gerais do produto-

Comprimento 2400mm;

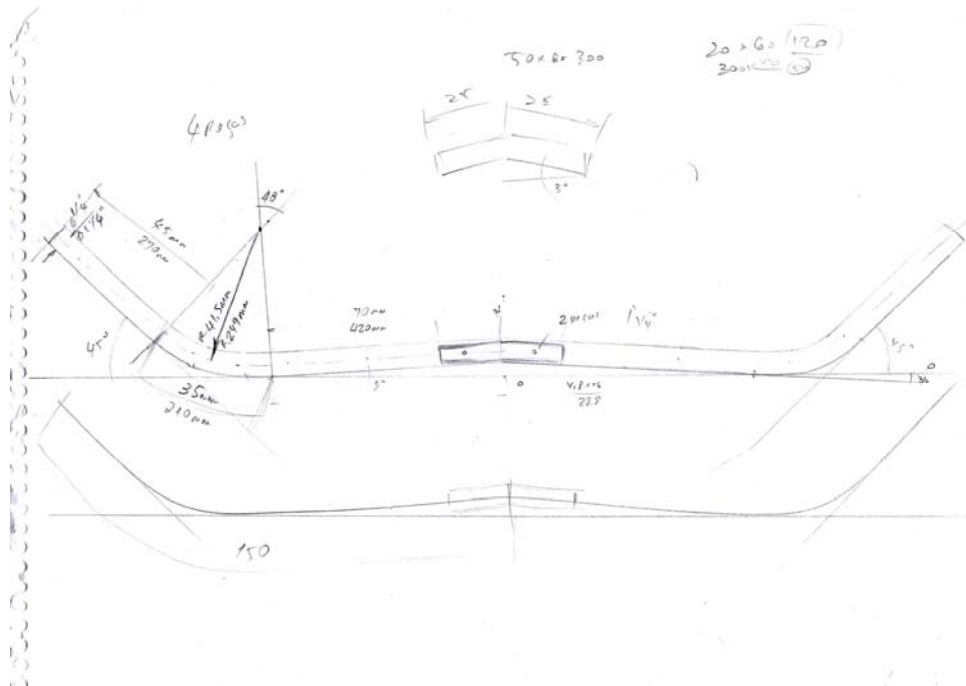
Largura 850mm;

Altura de 1050mm;

Peso estimado: aproximadamente 15kg;

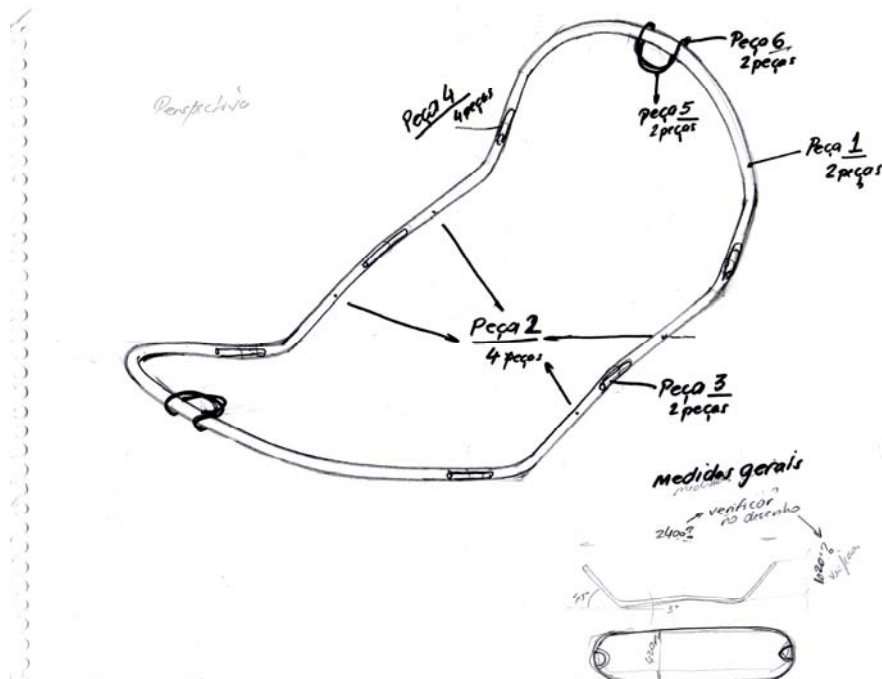
Preço de custo estimado: aproximadamente R\$ 40,00.

## projeto básico

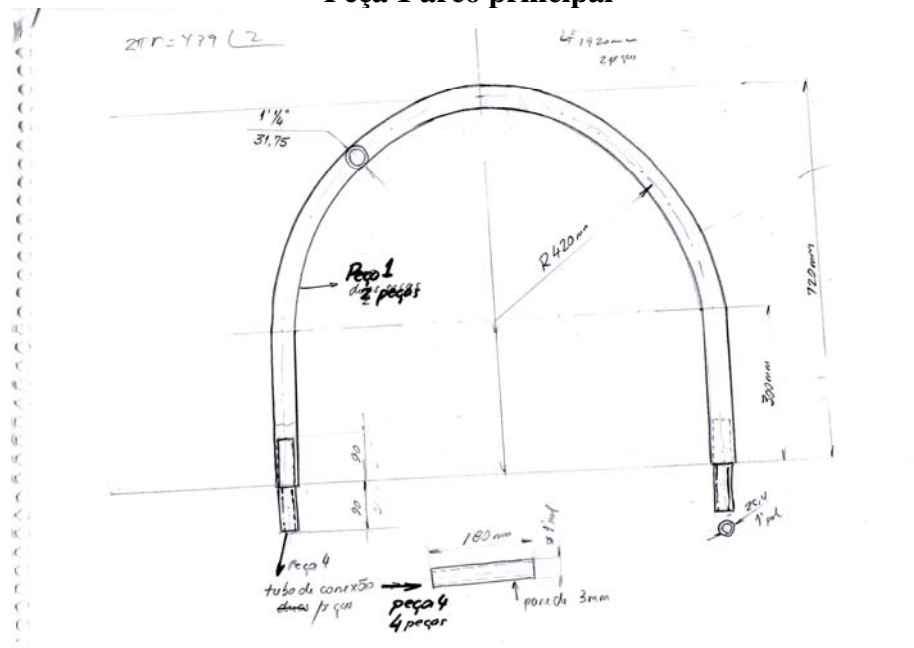


4ª Etapa- projeto preliminar.  
Desenhos sem escala.

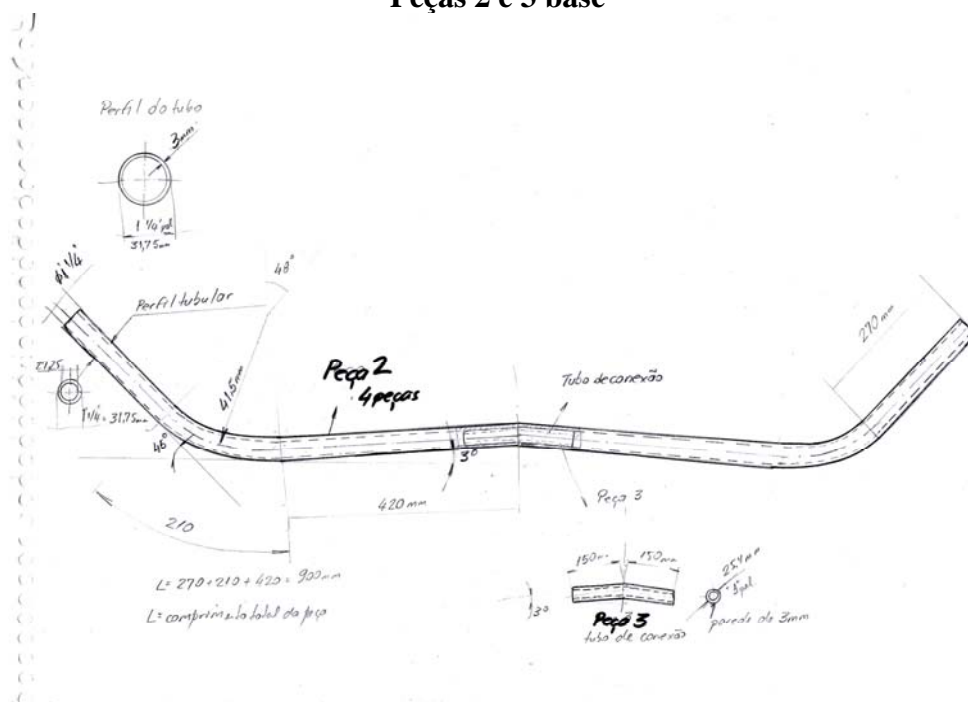
## Perspectiva



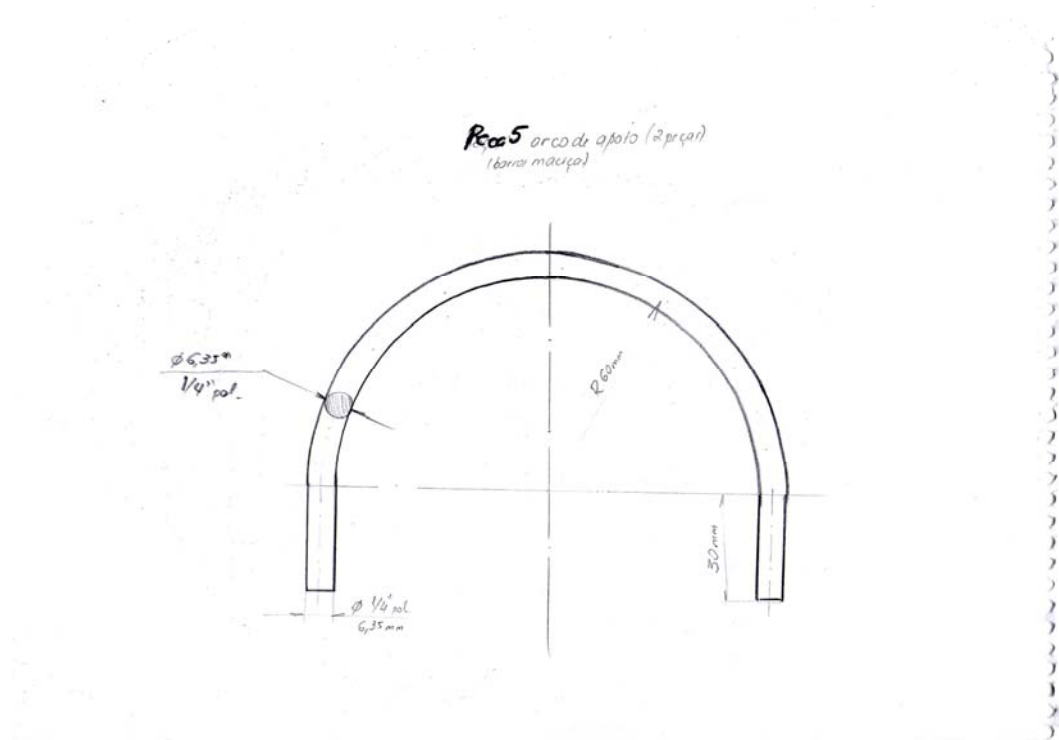
### Peça 1 arco principal



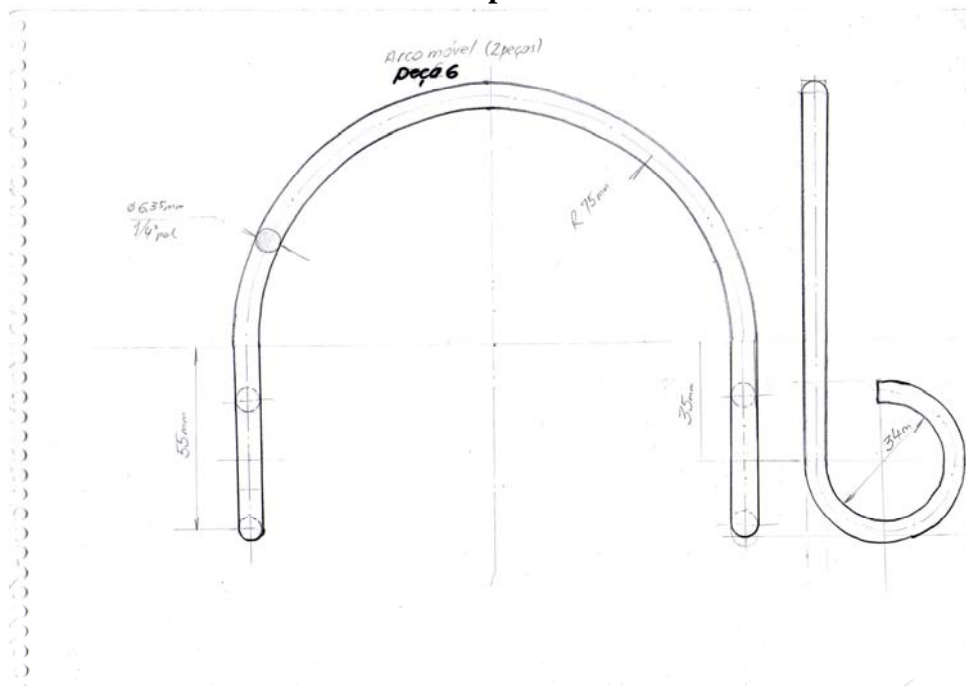
### Peças 2 e 3 base



### Arco-A de apoio da rede

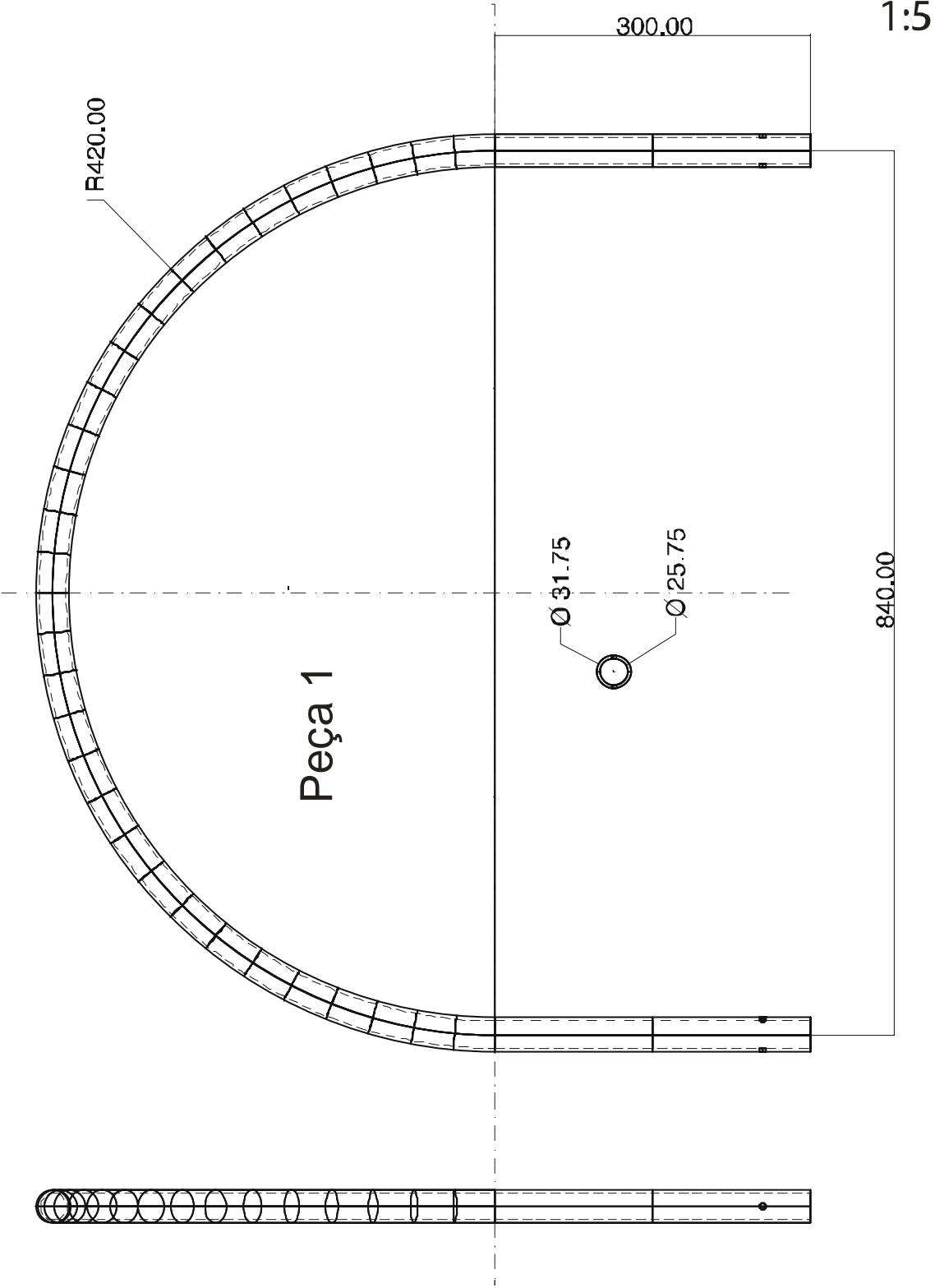


### Arco-b de apoio da rede

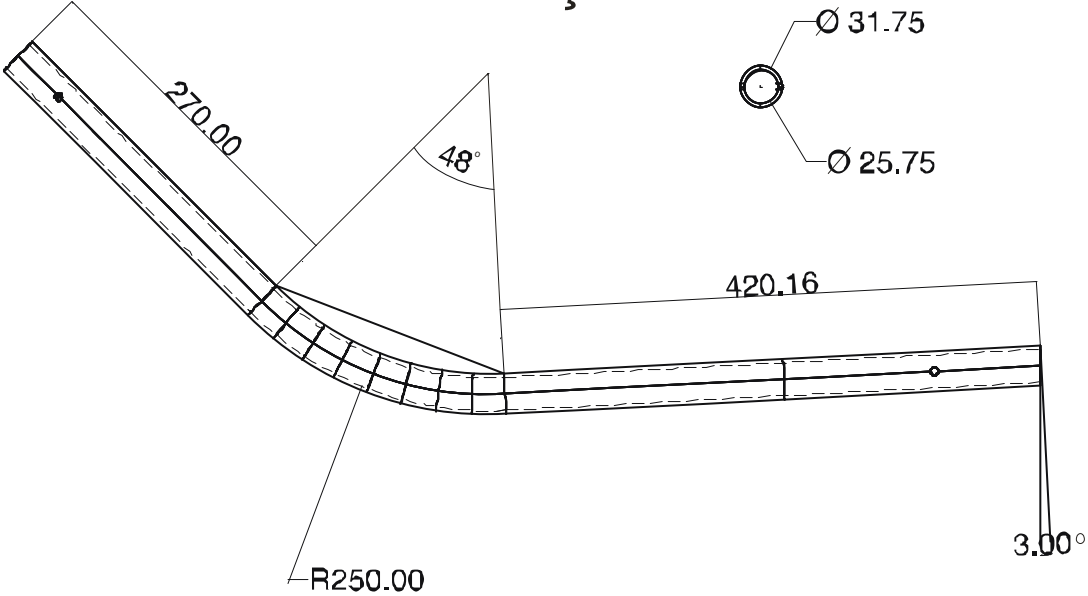




11 5ª etapa Projeto

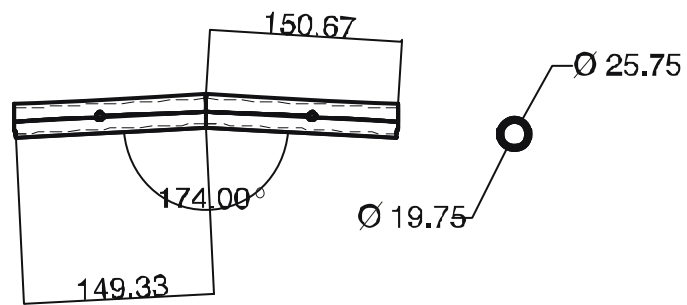


Peça 2



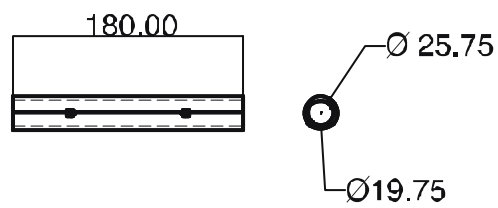
esc: 1:5

### Peça 3

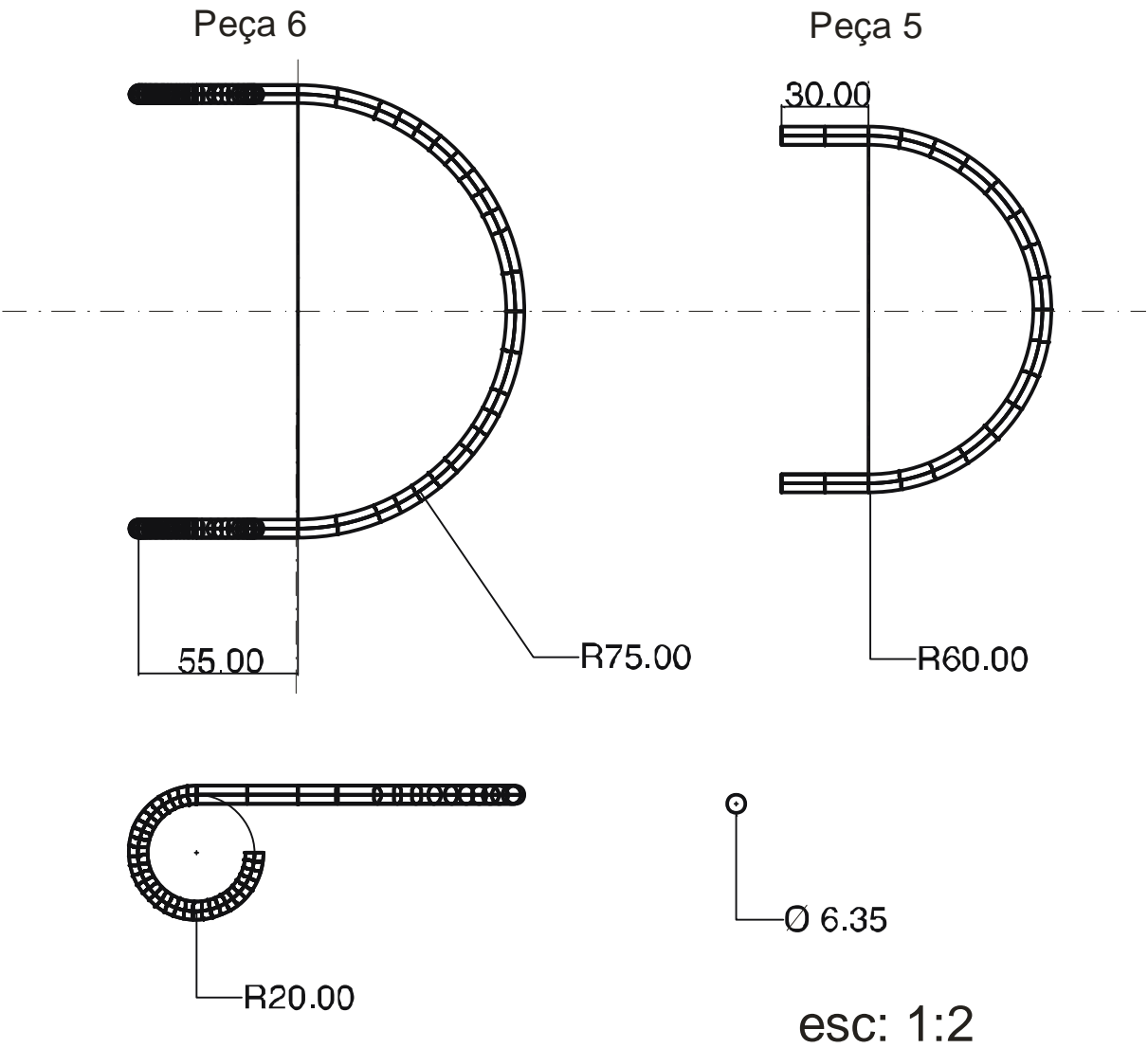


esc: 1:5

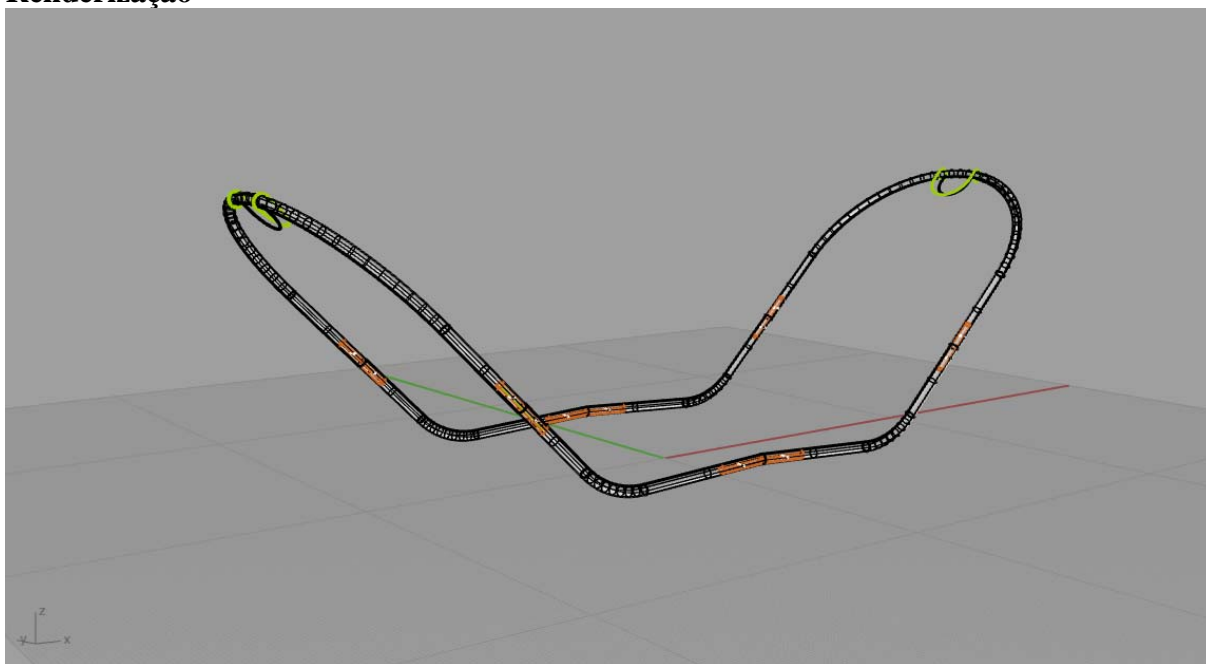
### Peça 4



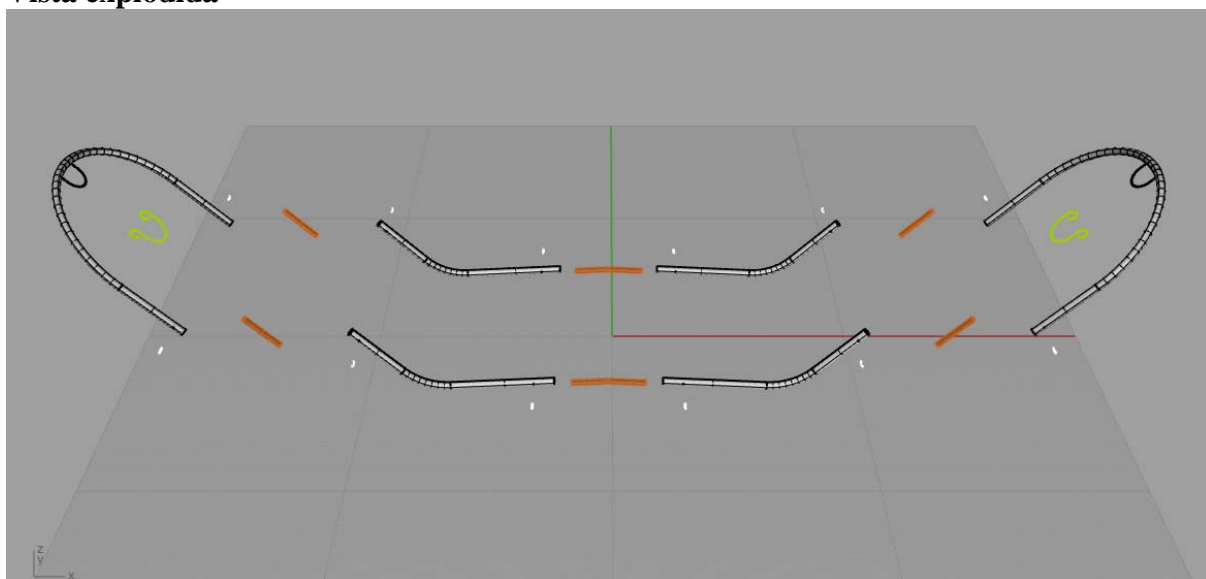
esc: 1:5

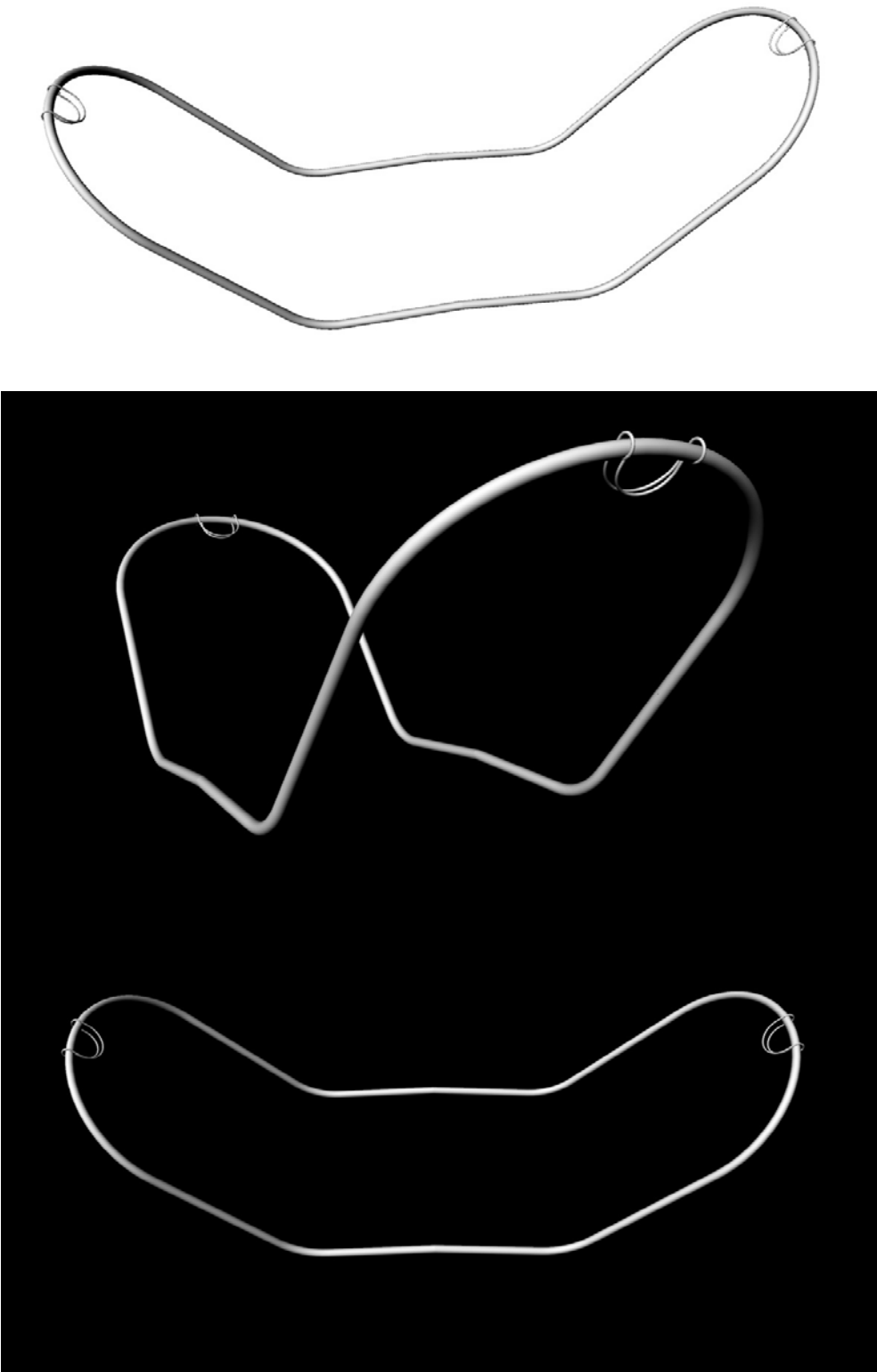


## Renderização

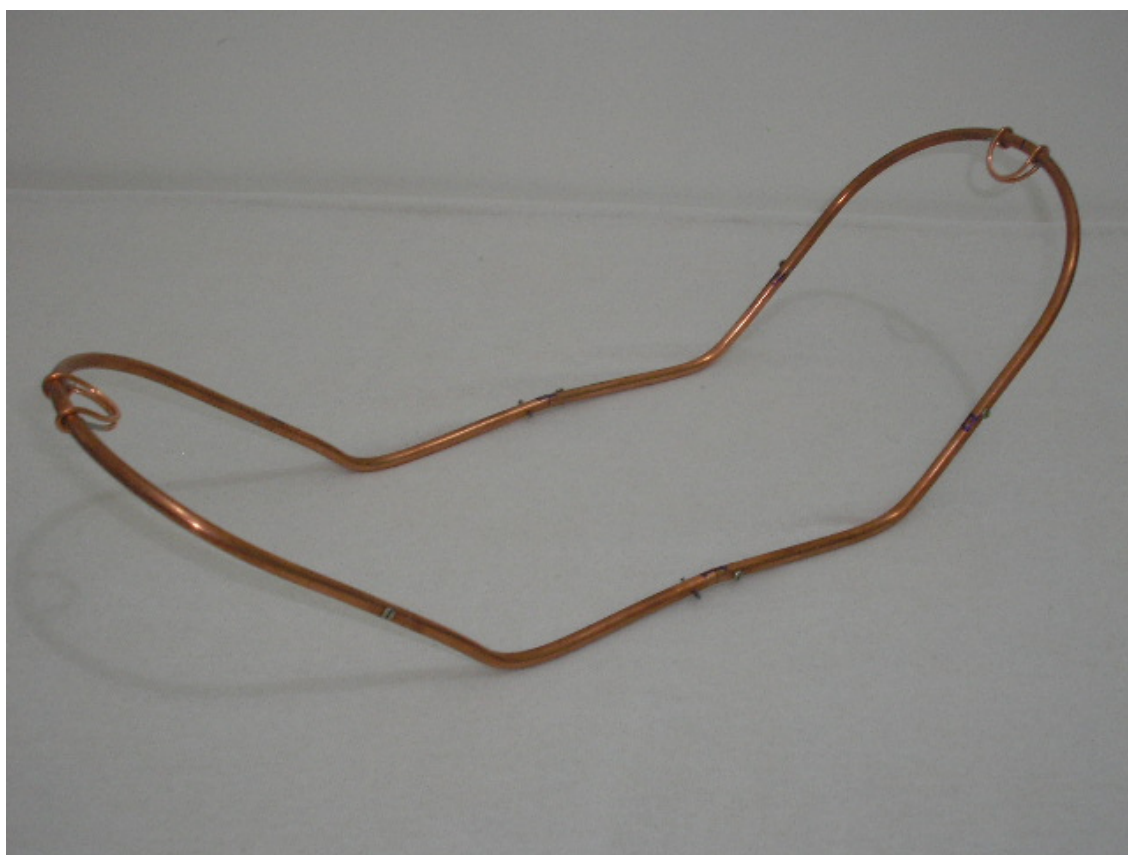


## Vista explodida







**Fotos modelo em escala 1/6***Fotos do autor*

### Compactação

*Fotos do autor*



### Base-Secção em 3 partes



**Base-Peça inteiriça***Fotos do autor***Base dupla**



**Sistema de apoio da rede**  
*Fotos do autor*



**Modelo em escala (funcional)**



## 12. Bibliografia.

- FIGUERAS, Juan Ignacio Baixas. **“Forma Resistente”**. Ediciones ARQ. Escuela de Arquitectura. Universidade Católica de Chile. Santiago de Chile, Chile. 2005;
- MIMRAM, Marc. **Structures et Formes –étude appliquée á l’œuvre** de Robert le Ricolais, Paris, Dunod/Presses Ponts et Chaussées,1983;
- OTTO, Frei; Architecture et bionique, constructions naturelles, Delta & Spes, Suisse, 1985;
- ORTEGA, Cristina Garcia. **Lina Bo Bardi: móveis e interiores (1947-1968): interlocuções entre o moderno eo local**. São Paulo: FAUUSP, 2008. [Tese de doutorado];
- SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos. **Móvel Moderno no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 1995;
- SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos. **Tradição e modernidade no móvel brasileiro visões da utopia na obra de Carrera, Tenreiro, Zanine e Sérgio Rodrigues**. Tese de doutorado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1993;
- .-Cascudo, Luís da Câmara: **Rede de Dormir: uma Pesquisa Etnográfica**. 2 ed. São Paulo: Global, 2003;
- FIELL, Charlotte, **Design in Scandinavia** (in italiano), Colonia, Taschen, 2010;
- CALS, Soraia. **Tenreiro. Apresentação Sergio Rodrigues**. Rio de Janeiro: Bolsa de Arte, 1998.
- LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos Materiais e Processos para Designers**. Rio de Janeiro. Ed. Ciência Moderna, 2006;
- BÜRDEK, Bernhard E. **História, Teoria e Prática do Design de Produtos**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2006.
- MOLLERUP, Per. **The Genius of Space-Saving Design**. San Francisco, Calif. Ed.Chronicle Books, 2001.

### Sites:

<http://www.atitudeartesanal.com/bichopreguica/index.htm> 12/05/2011

[http://www.playverde.com.br/view.php?id\\_prod=29&PHPSESSID=bbda4afb1c2a4ad979fa4e3f35c308f8](http://www.playverde.com.br/view.php?id_prod=29&PHPSESSID=bbda4afb1c2a4ad979fa4e3f35c308f8) acessado em.12/05/2011

<http://www.drinkstuff.com/products/product.asp?ID=3763&title=Mediterr%C3%A1neo+Hammock+S>tands acessado em 12/05/11

<http://euqueru.net/armacao-para-rede-de-balanco> acessado em 13/10/11

<http://www.desideratto.com/design/suporte-para-redes/> acessado em 12/05/11

<http://www.agron.com.br/v/11807-suporte-para-rede-de-balanco-em-eucalipto> acessado em 11/05/11

<http://www.hammocks.com/> acessado em 11/05/11

<http://www.hammocks.com/hammock-stands/1030+1065.cfm> acessado em 11/05/11

Sylvia Maria Caiuby habitação indígena.

[http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=218&Itemid=1](http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=article&id=218&Itemid=1) acessado em 11/05/11

<http://www.historiaecultura.pro.br/modernosdescobrimientos/desc/cascudo/ccrdredededormir.htm> acessado em 12/05/11

<http://www.hammockheaven.co.uk/> acessado em 16/05/11

<http://www.ferragenspage.com.br/31815.html> acessado em 17/05/11

[http://www.maoartes.com/gancho\\_para\\_rede.htm](http://www.maoartes.com/gancho_para_rede.htm) acessado em 22/05/11

<http://www.efacil.com.br/DetalheProduto.aspx?CodMer=418720> acessado em 22/05/11

<http://comprar-vender.mfrural.com.br/detalhe.aspx?cdp=29235&nmoca=novas-gancho-de-rede-galvanizado-para-fixacao-com-parafusos> acessado em 22/05/11

[http://www.bazarfácil.com.br/produto\\_detalhes.php?produto=gancho-comum-para-rede-%28par%29&codproduto=61810620](http://www.bazarfácil.com.br/produto_detalhes.php?produto=gancho-comum-para-rede-%28par%29&codproduto=61810620) acessado em 29/05/11

<http://www.twenga.com.br/dir-Jardim-Bricolagem,Moveis-para-jardim,Gancho-para-rede> acessado em 29/05/11

[http://www.emporioaventura.com.br/loja/produtos-familia/?Rede-e-Acess%F3rios&s\\_categoria=91&|cfe746&gclid=CO6Ckue18qgCFaNI7AodLHhbFg](http://www.emporioaventura.com.br/loja/produtos-familia/?Rede-e-Acess%F3rios&s_categoria=91&|cfe746&gclid=CO6Ckue18qgCFaNI7AodLHhbFg) acessado em 29/05/11

<http://blog.buanas.com.br/page/2/> acessado em 29/05/11

<http://redesdedescansovitoria.blogspot.com/2010/09/mitos-e-verdades-sobre-rede.html> acessado em 29/05/11

[www.seasidehammocks.com](http://www.seasidehammocks.com) acessado em 29/05/11

<http://www.agron.com.br/u/1523> acessado em 29/05/11

<http://lecympicorelli-bioarquitetura.blogspot.com/2011/05/10-ideias-para-moveis-e-estruturas.html> acessado em 11/06/11

<http://citygas.com.br/solda.htm> acessado em 12/06/11

[http://www.pipesystem.com.br/Artigos\\_Tecnicos/Tubos\\_Aco/tubos\\_aco.html](http://www.pipesystem.com.br/Artigos_Tecnicos/Tubos_Aco/tubos_aco.html) acessado em 13/06/11.

<http://tactical.workingdogs.com/c/292/hammock-stands-straps.html> acessado em 13/06/11

<http://www.chinawentaihammock.com/Wooden-Hammock-Stand-17.html> acessado em 13/06/11.



<http://www.hammocks.com/hammock-stands>; <http://www.hammocks.com>;  
<http://www.hammockheaven.co.uk>; [www.seasidehammocks.com](http://www.seasidehammocks.com)).

<http://www.kampa.com.br/blog/2009/12/18/melhor-maneira-de-dormir-em-redes/>

<http://www.tubosoliveira.com.br/>

[http://www.tubonal.com.br/Tubos/tubo\\_mecanico.html](http://www.tubonal.com.br/Tubos/tubo_mecanico.html)

<http://www.amatubos.com.br/>

<http://www.feital.com.br/>

<http://www.jetrotubos.com.br/TubosRedondos.html>

barra de aço:

<http://www.acosglobo.com.br/tabelas.html>

<http://www.confer.com.br/pro.b.redonda.asp>

<http://unicom.etc.br/produtos/barras-chatas-e-redondas>

pino de retenção:

<http://portuguese.alibaba.com/products/detent-pin.html>

<http://www.carllane.com/catalog/index.cfm/27625071F0B221118070C1C513E111D081B0006280B1713050245221E0107070F1A3C3B28535440>

[http://www.taiwantrade.com.tw/MAIN/en\\_front/searchserv.do?method=listProductProductDetail&locale=2&MEMBER\\_TYPE=4&WEB\\_OPEN=0&DOMAIN\\_NAME=fema&DOMAIN\\_NAME\\_FLAG=1&company\\_id=113124&catalog\\_id=387165&come\\_soon=0](http://www.taiwantrade.com.tw/MAIN/en_front/searchserv.do?method=listProductProductDetail&locale=2&MEMBER_TYPE=4&WEB_OPEN=0&DOMAIN_NAME=fema&DOMAIN_NAME_FLAG=1&company_id=113124&catalog_id=387165&come_soon=0)

[www.trit.com.br/imagens/pdf/TRIT-posicionadores.pdf](http://www.trit.com.br/imagens/pdf/TRIT-posicionadores.pdf)

<http://www.trit.com.br/>

figuras de estrututas exemplos:

<http://www.ufmg.br/online/arquivos/anexos/origami22.gif> dobradura

<http://www.euroferragens.com.br/loja.phtml?f=1&cprod=287>

<http://gadgets.clix.pt/ndrive-nos-smartphones-lg-optimus/lg-optimus-one-sliding-keyboard/sliding>

[http://www.falconarmas.com.br/shop/index.php?cPath=293\\_51&osCsid=oto2qlua2btsq2ospi k0jpa75&ob=pnd](http://www.falconarmas.com.br/shop/index.php?cPath=293_51&osCsid=oto2qlua2btsq2ospi k0jpa75&ob=pnd) telescópico.

[http://www.quebarato.com.br/amarelinha-tapete-com-encaixe-de-numeros-e-no-sebo-da-literatura\\_6396DE.html](http://www.quebarato.com.br/amarelinha-tapete-com-encaixe-de-numeros-e-no-sebo-da-literatura_6396DE.html) encaixe

<http://oculos.blog.br/oculos-adidas-retego/> dobradiça

<http://pt.aliexpress.com/product-fm/473827079-Children-s-Swim-Vest-Inflatable-life-jacket-play-in-water-wholesalers.html> inflado

<http://www.carbonfiberglass.com/c2-collapsible-carbon-fiber-surfboard/> encaixe surf board.

<http://www.viladamoto.com.br/cintaerlast.html> fecho.

<http://paulinhocurva.com.br/motociclismo/equipamentos/capacetes.html> fecho.

[http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=218&Itemid=1](http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=article&id=218&Itemid=1)

## Anexo I

Questionário de pesquisa aberta opinião sobre a rede de descanso realizado nos dias 9 e 10/06/2011

Universidade de São Paulo  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo  
Curso de Design

Trabalho de Conclusão de Curso 1-1º semestre de 2011.

Tema: Mobiliário compactável

Questionário de pesquisa aberta. Rede de descanso

### **01.Dados do entrevistado:**

Alexandre Koiti  
22 anos  
Metroviário

#### **Como usa**

Usa eventualmente como lazer somente, descanso.

#### **Onde usa**

Em área aberta, varanda, pavimento superior da casa

#### **Quando usa**

Somente no verão e normalmente nos finais de semana

#### **Quantas redes tem**

Tem duas redes.

#### **Quantas pessoas da família usam**

Pais e irmão, exceto avós.

#### **Qual o preço pago**

Não se recorda pois foram compradas há aproximadamente dez anos.

#### **Opinião sobre a rede. O que gostaria que mudasse.**

Corresponde às necessidades do momento, não são muito utilizadas, apenas eventualmente.  
Não mudaria nada.

## 02.Dados do entrevistado:

Natalino Dacioli

55 anos

Metroviário

### Como usa

Usa para descanso e lazer, porém já foi utilizada uma vez para passar a noite, acomodando visitantes.

### Onde usa

Em casa de campo em Minas Gerais, Muzambinho, na varanda ou no alpendre da casa e corredores onde há espaço suficiente disponível, fora da casa.

### Quando usa

Somente nos finais de semana, quando se desloca para a casa e quando o clima permite.

### Quantas redes tem.

Possui nove redes de descanso.

### Quantas pessoas da família usam

Todos da família, inclusive visitantes, sem exceções.

### Qual o preço pago

Comprou de vendedores de porta em porta. Pela quantidade, o preço caiu de R\$70,00 para R\$50,00 cada uma há uns dois anos atrás.

### Opinião sobre a rede. O que gostaria que mudasse

As redes suprem as necessidades imediatas de quem as utiliza porém se fosse possível mudar, gostaria que elas tivessem um espaço de tecido maior para acomodar melhor quem as utiliza, principalmente pessoas mais altas, encurtando o espaço dos tirantes. Desta forma também poderia ficar um pouco mais alta do chão possibilitando levantar-se melhor dela, pois as que têm, acabam ficando muito baixas, demandando mais esforço, principalmente dos mais idosos.

### 03.Dados do entrevistado:

Marinho  
45 anos  
Metroviário

#### Como usa

Mora em apartamento, usa eventualmente para lazer, descanso ou ler um livro.

#### Onde usa

Está permanentemente instalada na sala.

#### Quando usa

Normalmente finais de semana ou para relaxar após o trabalho.

#### Quantas redes tem.

Apenas uma, adquiria há quase dez anos.

#### Quantas pessoas da família usam

O entrevistado e seus dois filhos pequenos, sua esposa não a utiliza.

#### Qual o preço pago

Em torno de R\$50,00

#### Opinião sobre a rede. O que gostaria que mudasse

Corresponde às suas necessidades, porém gostaria que fosse confeccionada em um tecido mais macio ou que forrada e que pudesse ter algo em seu interior para moldá-la proporcionando um formato melhor e maior conforto ao utilizá-la.

#### 04.Dados do entrevistado:

Nicolangelo  
51 anos  
Metroviário

#### Como usa

Somente para lazer mas muito raramente.

#### Onde usa

Na varanda do quarto de dormir.

#### Quando usa

Somente nos dias mais quentes, normalmente finais de semana, dependendo do tempo disponível.

#### Quantas redes tem.

Apenas uma adquirida há mais de dez anos.

#### Quantas pessoas da família usam

Todos da família a utilizam.

#### Qual o preço pago

Não se recorda.

#### Opinião sobre a rede. O que gostaria que mudasse.

Atende às suas necessidades e às da família. Gostaria que fosse confeccionada em um tecido mais macio para não marcar tanto a pele de quem a utiliza. Gostaria também de sugerir que fosse 'travada' de forma que o acordoamento não embaraçasse quando fosse guardada e depois novamente armada. Também seria conveniente que tivesse laterais maiores, em torno de 70-80 cm permitindo que quem a utilizasse pudesse levantar as abas laterais e cobrir-se, se necessário. Além disso também poderia haver diferenciação de tamanho, por exemplo, ser feita com a parte do leito de tecido em torno de 2,20 de comprimento (a sua tem 1,80) permitindo acomodar pessoas de maior estatura e peso mais confortavelmente

### 05.Dados do entrevistado:

J. Oliveira  
55 anos  
Metroviário

#### Como usa

Muito raramente para lazer apenas.

#### Onde usa

Fica no guarda-roupas, apenas a monta na sacada.

#### Quando usa

Muito raramente, em finais de semana.

#### Quantas redes tem.

Apenas uma.

#### Quantas pessoas da família usam

Apenas seus filhos.

#### Qual o preço pago

Não se recorda ao certo mas algo em torno de R\$50,00.

#### Opinião sobre a rede. O que gostaria que mudasse.

Satisfaz as necessidades de quem a utiliza, de forma geral, mas teria mais confiança se o tecido fosse mais reforçado, parece ser frágil.



## 06.Dados do entrevistado:

Francisco Aderson  
52 anos  
Metroviário

Como usa  
Apenas para lazer.

Onde usa  
Na garagem da casa ou na sala.

Quando usa  
Eventualmente em finais de semana ou quando alguém solicita que a armem.

Quantas redes tem.  
Apenas uma.

Quantas pessoas da família usam  
Todos da família, sem exceção.

Qual o preço pago  
Não foi adquirida, foi presente, vinda de Fortaleza, modelo diferente dos existentes em São Paulo.

Opinião sobre a rede. O que gostaria que mudasse.  
Atende perfeitamente as necessidades da família. É confeccionada em brim, não tão pesada e tem zíper que permite fechá-la e transportá-la como uma bolsa. Não mudaria nada quanto à rede e sim quanto à sua casa, permitindo mais espaço para deixá-la armada e utilizando-a quando fosse possível.

**07.Dados do entrevistado:**

Luiz Claudio

48 anos

Metroviário

**Como usa**

Somente como lazer.

**Onde usa**

Varanda do apartamento em dias mais quentes e eventualmente na sala do mesmo.

**Quando usa**

Somente nos finais de semana, com pouca frequência.

**Quantas redes tem.**

Apenas uma.

**Quantas pessoas da família usam**

Apenas o entrevistado.

**Qual o preço pago**

Não se recorda.

**Opinião sobre a rede. O que gostaria que mudasse**

Ela é feita em linho, está perfeita para sua utilização, não mudaria nada.

## 08.Dados do entrevistado:

Nádia  
48 anos  
Metroviária

### Como usa

Para lazer, assistir TV, ler, ouvir música. Já foi utilizada para dormir, quando não havia espaço suficiente para visitantes.

### Onde usa

Em área externa, nos dias mais quentes ou no quarto superior em dias mais frios ou à noite. Está instalada nesse local.

### Quando usa

Eventualmente em finais de semana ou à noite.

### Quantas redes tem.

Apenas uma.

### Quantas pessoas da família usam

A entrevistada e seu filho, eventualmente por amigos deste.

### Qual o preço pago

Não se recorda, já a possui há mais de 15 anos.

### Opinião sobre a rede. O que gostaria que mudasse

Visualmente é perfeita, porém, poderia ser confeccionada em tecido mais macio proporcionando maior conforto à quem utiliza e deixando-a mais leve. Gostaria que fosse mais larga proporcionando maior conforto para ser utilizada por duas pessoas ao mesmo tempo.

### 09.Dados do entrevistado:

Juliana Xavier

29 anos

Analista Administrativo.

Como usa

Apenas para lazer.

Onde usa

Na varanda da casa ou dentro do quarto de dormir.

Quando usa

Somente finais de semana ou férias.

Quantas redes tem.

Possui duas.

Quantas pessoas da família usam

Todos da casa utilizam (pais e irmã, além da entrevistada).

Qual o preço pago

Não soube informar.

Opinião sobre a rede. O que gostaria que mudasse

Acredita que corresponde às suas expectativas de utilização porém gostaria que fosse confeccionada em cores mais sóbrias pois as que tem considera chamativas.

## 10.Dados do entrevistado:

Janet  
58 anos  
Aposentada

### Como usa

Inclusive para dormir, não só para lazer.

### Onde usa

Em sítio em áreas abertas, alpendre, varanda ou eventualmente dentro da residência em dias mais frios.

### Quando usa

Finais de semana e férias, quando se desloca para o sítio.

### Quantas redes tem.

Tem quatro redes.

### Quantas pessoas da família usam

Todos da família, entrevistada, esposo e um filho. Eventualmente qualquer outro visitante do local, amigos, parentes.

### Qual o preço pago

Não soube informar mas acredita algo em torno de R\$50-60,00 cada uma delas.

### Opinião sobre a rede. O que gostaria que mudasse

Gostaria que fossem confeccionadas em tecido mais leve facilitando sua higienização. No mais, corresponde perfeitamente às expectativas.

## Anexo II

### Pesquisa de mercado

#### Mercado Nacional

##### Fabricantes

Fabricantes de redes:

Mão Artes

São Paulo - SP – Brasil

Fone: XX 55 (11) 2725-6701 -- 7174-7690 -- 7313-1221

<http://www.redededescanso.com.br>

Redes Santa Luzia

Rua Pedro Pereira de Alcântara, 380

Centro São Bento- PB

Fone 55(83) 3444-2273

<http://www.redesantaluzia.com.br>

Mercado de redes preços encontrados pela internet:

Preço de venda: R\$ 47,00

Especificações:

Rede Tam. Pessoal (Ref. 102 MS)

Dimensões: 2,20 m x 1,40 m

Comprimento Total: 3,35 m

Peso: +/- 0,980 kg

Capacidade Máxima de Carga: 130 kg

Composição: 100% Algodão

Distância Ideal dos Ganchos: Aprox. 2,60 m

Altura Ideal dos Ganchos: Aprox. 1,70 m

Preço de venda R\$ 255,00.

Rede Tam. Casal Extra (Ref. 105 SB)

Dimensões: 2,65 m x 1,70 m

Comprimento Total: 4,55 m

Peso: +/- 3,400 kg

Capacidade Máxima de carga: 180 kg

Composição: 100% Algodão

Distância Ideal dos Ganchos: Aprox. 3,60 m

Altura Ideal dos Ganchos: Aprox. 1,90 m

Razão Social: Indústria e Comércio de Redes Vitória LTDA

End.: Rua Marechal Deodoro, 677 - Benfica - CEP 60.020-061

Fortaleza - Ceará - Brasil

Fone/Fax: (85) 3223.4203 / 9987.6084

E-mail: [joaquimmatias@redesvitoriaonline.com.br](mailto:joaquimmatias@redesvitoriaonline.com.br)

[redesvitoria@redesvitoriaonline.com.br](mailto:redesvitoria@redesvitoriaonline.com.br)

Feito a mão Brasil

Rua: Lagoa Bonita, 47. Jardim Imperador - São Paulo - SP

CNPJ:04.700.005/0001-88

Tel. 55 11 2059 0647. (LIDIANE)

Tel. 55 11 9734 8730. (LIDIANE)

Tel. 55 11 9962 4667. (FAUSTO)

e-mail: [vendas@feitoamaobrasil.com.br](mailto:vendas@feitoamaobrasil.com.br)

A seguir tem-se o infográfico para instalação de rede na parede

1 rede de descanso Adventure Kampa

- sacola para transporte incorporada
- Totalmente confeccionada em nylon respirável
- Fácil de usar e de secagem rápida
- De fácil limpeza, não encolhe e não retém umidade
- Tecido com amaciante que proporciona um toque de suavidade
- Ocupa pouco espaço e é super leve
- Capacidade máxima de carga: 150kg
- Área de superfície\*: 250 x 150cm
- Comprimento total: 410cm
- Material: 100% poliamida (nylon)
- Possui bolso incorporado para transportar a própria rede, e que, quando em uso, serve como porta-objetos
- Peso: 0,410 kg

Fabricantes de ganchos.

#### **Gancho de rede em latão cromado Stanfer**

##### **Descrição**

Código do fabricante: Gancho de rede em latão - 100.

Comprimento: indisponível.

Material: Latão.

Carga suportada: 200 kg

Acabamento: Latão Cromado (LCR).

Outros acabamentos: Cromo acetinado, Latão oxidado.

Fixação: com parafusos.

Acompanha: Parafusos e buchas.

Fabricante: Stanfer.

Preço: R\$ 86,50.

#### **Indústria Metalúrgica Mahler Inox**

Rua Ítalo Raffo, nº 325B

Cachoeirinha (RS)

Brasil

- 161 - ganchos p/rede madeira
- 166 - ganchos p/rede alvenaria
- 168 - ganchos p/rede de emb.

Gancho Fix.

Um produto desenvolvido para fixar sua Rede Adventure em paredes maciças, colunas ou postes. Com design moderno e muito simples de instalar, contém apenas dois furos e já vem com parafusos e buchas. Instale na varanda, sacada ou até mesmo dentro do seu quarto.

Características:

- Comprimento: 9,5 cm
- Altura: 8,5 cm
- Capacidade máx. carga: 150 kg
- Material: aço galvanizado



Gancho de Rede para Parafusar Reforçado 98 - Datti

**Datti Ferragens**

**Endereço:** Rua Ptolomeu, 868 - Socorro - Sto Amaro

**CEP:** 04762-040

**Estado-Cidade:** SP

**Tel:** 11-55483411

**Fax:** 11-55239553

Preço :R\$ 82,40.

Gancho de Rede Zamac Niquelado 198/S - Datti

Preço: R\$ 16,90

### **Aliança Metalúrgica**

Categoria: metalúrgica.

Rua Freire Bastos, 89

Sao Paulo - SP - CEP 02261020

Tel.: (11) 2241-2122

Fabrica vários tipos de ganchos.

Preços variados no mercado: de R\$ 15,50 a R\$45,50 na C&C..

### **Ganchos de Rede Bom Balanço**

**tel:041 - 3082-5062**

**Boqueirão- Curitiba – Paraná**

[www.ganchoderedebombalanco.com.br/faq.htm](http://www.ganchoderedebombalanco.com.br/faq.htm)

preços entre: R\$39,30 a R\$75,00

### **BIEHL S/A METALÚRGICA**

Av. São Borja, 1336 - São Leopoldo / RS - Brasil –

Fone: (51) 3588 4100 - E-mail: [biehl@biehl.com.br](mailto:biehl@biehl.com.br)

Gancho de rede comum.

Preço:R\$ 9,90.

### **Interruptor inteligente e consciente**

Publicado em 5 de September de 2007



Figura 10. Interruptor OFF

O interruptor acima chama-se OFF. Trata-se de um interruptor da Die Eletric que serve como suporte para as famosas “redes” de repouso.

A idéia dele é simples - quando a pessoa deita na rede para repousar, o peso dela faz com que o gancho abaixe e desligue a lâmpada. Quando a pessoa levanta, o gancho sobe novamente e a lâmpada acende. O objetivo, segundo o fabricante, é estimular o consumo consciente de energia.

<http://www.fernandorigotti.com/interruptor-inteligente-e-consciente/>