



TRANSBIKE E BICICLETA PORTAVEL



Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Ciências e Tecnologia
Unidade Acadêmica de Design
TCC- Design

TRANSBIKE PORTÁVEL EM BICICLETA

Pâmela Oliveira Dutra de Freitas
Orientador: Abdon da Silva Meira Filho

Campina Grande, Paraíba. 2016.



Relatório técnico-científico apresentado ao curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de bacharel em Design, com habilitação em projeto de produto.

Pâmela Oliveira Dutra de Freitas

Orientador: Abdon da Silva Meira Filho

Campina Grande, Paraíba. 2016.



Elaborado por Pâmela O. Dutra de Freitas
Orientado por Abdon da Silva Meira Filho

Relatório técnico-científico defendido em 4 de outubro de 2016.
Pela Banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Abdon da Silva Meira Filho

Rodrigo Lêoncio Motta Macário

Pablo Marcel de Arruda Torres

Campina Grande, Paraíba. 2016.



DEDICATORIA

Dedico este trabalho a minha mãe e a minha irmã Liliann.



AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, em especial a minhas irmãs, a meu pai, a minhas tias, A Diogo Anderson e a Felipe Sales.

A todos os professores do curso de Design, especialmente a Luiz Felipe que foi o melhor coordenador do curso, lutando sempre a favor dos alunos, Itamar Ferreira, Cleone Ferreira, Wellington, Glielson Nepomuceno, Natã Moraes, Rodrigo Mota, Pablo Torres, Grace Sampaio e Ana Carolina, por todos os ensinamentos e a Abdoor Meira meu orientador.

A todos os amigos da UFCG e em especial a Raíssa, Debora, Marcelo, e toda a turma de 2010.2.



RESUMO

O trabalho a seguir trata-se de um projeto de um transbike portátil, desmontável e que pode ser levado na própria bicicleta e quando necessário levar em outro meio de transporte, tira o acessório da bicicleta e monta no carro. Esse projeto foi elaborado para suprir as necessidades de ciclistas que utilizam a bicicleta como meio de transporte no seu dia-a-dia, principalmente para trabalhar, mas também para passeios, onde quando necessitar de uma carro para transportar a bicicleta devido, ao clima, ou porque bebeu ou porque ficou cansando e não quer voltar de bicicleta, é só tirar da bicicleta e montar no carro do amigo, parente ou taxista.

Para desenvolver esse projeto, foi necessário fazer pesquisa com ciclistas que usam constantemente a bicicleta e as situações quem enfrentam ao optarem por esse estilo. Essa pratica esta voltando com tudo, por contada grande porporção negativa que os automoveis tomaram nas cidades e as pessoas estão buscando alternativas concientes para fugir do transito e por amor ao ciclimos.



SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO ----- | |
| introdução | 9 |
| Oportunidade | 12 |
| Objetivos | 13 |
| Geral | 13 |
| Específicos | 13 |
| Justificativa | 14 |
| ANÁLISES ----- | |
| Levantamento de Dados | 16 |
| Pesquisa com Usuário | 16 |
| Conclusão | 17 |
| A Magrela | 17 |
| Tipos de Bicicletas | 19 |
| Dados Métricos das Bicicletas | 20 |
| Conclusão | 22 |
| Medidas Máximas | 22 |
| Análise Estrutural da bicicleta | 23 |
| Acessórios mais Utilizados por Ciclistas | 25 |
| Análise Comparativa | 26 |
| Transbike de Teto | 26 |
| Transbike de Mala | 27 |
| Transbike de Engate | 28 |



SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------|----|
| Tabela Comparativa | 29 |
| Conclusão | 31 |
| Análise Funcional e Estrutural | 32 |
| Tabela | 33 |
| Análise de Uso | 35 |
| Tabela de Tarefas | 41 |
| Análise Semântica | 42 |
| Análise Tipológica | 43 |
| Análise Estética Formal | 44 |
| Conclusão | 45 |
| Análise Ergonômica | 45 |
| Dados antropométrico | 45 |
| Análise de Materiais | 47 |
| Aço Carbono | 47 |
| Pintura em Epóxi | 47 |
| Plástico TPU | 48 |
| Nailon | 48 |
| Estudo de Cor | 49 |
| Painel ciclismo | 49 |
| Conclusão | 50 |
| Requisitos e Parâmetros | 51 |
| CONCEPÇÃO----- | |



SUMÁRIO

| | |
|-------------------------------|----|
| Anteprojeto | 54 |
| Conceito 1 | 55 |
| Conceito 2 | 56 |
| Conceito 3 | 57 |
| Conceito 4 | 58 |
| Mock ups | 59 |
| Produto | 60 |
| Conceito Escolhido | 61 |
| Desenho das Vistas | 61 |
| Peças | 62 |
| Transbike na Bolsa | 63 |
| PRODUTO 3D ----- | |
| Transbike Montado no Carro | 65 |
| Vistas | 66 |
| Detalhes Sistema | 67 |
| Detalhes Braçadeiras | 68 |
| Detalhes Cinta | 69 |
| Detalhes Sistema de Regulagem | 70 |
| Bibiografia | 71 |





INTRODUÇÃO



1 INTRODUÇÃO

A mobilidade urbana sustentável é uma questão que vem expandindo o mundo, tornando-se uma das questões de maior preocupação das políticas relacionadas ao trânsito urbano. A poluição provocada por veículos motorizados que utilizam combustível fóssil atinge patamares bastante significativo pois, aqui no Brasil, a cultura do uso do automóvel não cede facilmente diante das questões ambientais, sendo um grande desafio para o desenvolvimento de políticas sustentáveis. Já em países mais desenvolvidos há um incentivo grande ao uso do transporte não motorizado, onde o deslocamento a pé ou de bicicleta é usado como modo alternativo.

Destacando a questão do meio ambiente, Tiwari (2008), afirma que, enquanto os transportes motorizados são uma das mais poluidoras de todas as atividades humanas, o ciclismo é o modal menos poluente, pois não gera poluição sonora e nem lança resíduos tóxicos na atmosfera". Por isso, considera, há necessidade de se fazer com que o ciclismo se torne mais popular.

Se juntarmos a bicicleta a outros modais é possível ir a diversos destinos variados, dependendo do tamanho e da topografia de cada cidade. Esse meio de transporte não é só usado como item de lazer, mas também atende a diversas outras necessidades. E usada também para trabalhar, para saúde, para ir estudar, fazer compras.

Na cidade de Copenhague, conhecida como a cidade das bicicletas, não foi tão simples chegar a isso não. Na década de 30 havia centenas de bicicletas e era o meio de transporte mais comum. Com a chegada dos carros na década de 50, as bicicletas praticamente desapareceram e só voltaram 30 anos depois com a crise do petróleo na década de 70 e foi



figura 1 Fumaça preta que sai do carro é o CO2, gás carbônico que causa o efeito estufa.



figura 2 Uso da bicicleta para lazer



figura 3 Transito de Copenhague

nessa época que o povo começou a exigir e a fazer protestos toda semana por mais opções de transitar de bicicleta de forma segura até que os políticos percebessem e atendessem. Hoje, 55% da população anda de bicicleta para o trabalho em vez de outro veículo motorizado.

Então, para que isso também ocorra aqui no Brasil é necessário que haja uma conscientização maior do bem que faz, pois favorece a redução de congestionamentos em grandes centros urbanos, por não necessitar de grandes espaços viários, contribui na redução do impacto ambiental, redução de gastos com saúde e do consumo energético, favorecendo também a coletividade, recriando uma nova qualidade de vida urbana.

Além de todos esses benefícios que o uso da bicicleta proporciona ao espaço urbano, ela ainda proporciona ao usuário diversas vantagens diante da troca do automóvel pela bicicleta, tais como a economia de tempo, pois se mantiver a velocidade de 20 km/h é possível pegar a onda verde e em média em São Paulo a velocidade dos carros são de 13 km/h, não é preciso ficar preso em congestionamento, economia de dinheiro e espaço, pois além de não precisar abastecer, o gasto com manutenção é pequeno, não há gastos com estacionamento, e para estacioná-la o espaço é muito menor comparado a um carro. Melhora o condicionamento físico, proporcionando perda de peso e saúde ao usuário. A prática também ajuda na motivação psicológica, pois, durante o exercício ocorre a liberação de endorfina que ajuda no combate à ansiedade, estresse e depressão. E há melhoria de vida, pois esse meio de transporte permite um contato maior com outras pessoas e com o meio urbano.

O número de ciclistas vem aumentando com o passar dos anos. As pessoas estão se conscientizando das vantagens que o uso desse meio transporte proporciona, principalmente para trabalhar e estudar.



figura 4 Poluição e engarrafamentos causados pelo grande número de carros



figura 5 Ciclistas

Mesmo assim existe ocasiões em que se faz necessário um meio de transporte motorizado, visto que nem sempre é possível sair de bicicleta, pois acontece imprevistos como mudança de clima, necessidade de ir a algum canto sem suar, sair do trabalho para um happy hour e ter que voltar de táxi ou com amigos, pois não está em condições de voltar pedalando e nessas horas há a necessidade de um porta bicicleta para locomover a bicicleta; pois nem todo mundo tem ou anda com ele acoplado ao seu carro.

Dessa forma viu-se a oportunidade de projetar um transbike (porta bicicletas) que o próprio usuário pudesse carregar com ele sempre em sua bicicleta e montá-lo no carro quando fosse usar para transportar a bicicleta.

Esses usuários andam bem equipados, carregando sempre acessórios necessários para melhor deslocamento com segurança do trabalho ou escola para casa, carregando sempre consigo bolsas para guarda seus pertences, jogo de ferramentas para possíveis imprevistos, água, etc. Pois é preciso estar sempre hidratado, bomba para encher a câmara de ar quando furar, capacete para evitar acidentes graves, luvas para não machucar as mãos, cestos para carregar coisas nele, retrovisores, buzinas, lanternas traseiras e dianteiros para evitar acidentes e outros meios de transporte visualizá-lo melhor e para-lama para se proteger da lama e o transbike seria mais um acessório de igual importância.

O Porta bicicleta, mais conhecido como transbike, é um equipamento utilizado para transportar bicicletas acoplado ao carro. Há uma grande variedade de transbikes no mercado, porém cada um se adapta a um tipo de necessidade diferente. Existem três tipos de transbike. O de teto tem duas formas de prende-las lá, uma é através de Rack e a outra por ventosas. Há os transbike traseiros que podem ser instalados na tampa do porta malas, tem também o modelo que se encaixa no engate.

Existem mais dois, mas não tão comuns e para um número maior de



figura 6 Necessidade do carro e um transbike para percorrer longas distâncias



figura 7 Uso de alforje para transportar seu pertences



figura 8 Transbike de teto



figura 9 Transbike de engate

bicicletas, que é o de pick-ups, que são para caçamba e tem o reboque que transporta de 10 a 15 bicicletas. O modelo mais usado e que pode colocar na maioria dos carros é o que se encaixa na porta mala, que pode se acomodar no porta mala sem a necessidade de nenhum acessório a mais no carro e também o mais barato no mercado. Esse modelo possui alguns problemas com a lei, pois muitas vezes a bicicleta esconde as luzes traseiras ou a placa do carro.



figura 10 Transbike de engate

2 OPORTUNIDADE

De acordo com pesquisa divulgada pelo IBOPE, o número de paulistas usando bicicletas como meio de transporte aumentou 50% em 2014, alcançando o patamar de 261 mil ciclistas frequentes pela capital. E em 2015 o número de ciclista mais que dobrou com a construção da ciclovia na Avenida Paulista.

Apostando no número crescente de ciclistas e nem todos possuem bicicletas desmotiváveis, ou carro, mas irão precisar algum momento de um carro com transbike para transportar suas bicicletas quando necessitar como quando ocorrer imprevistos e tem que arrumar um carro de um amigo, familiar ou chamar um táxi que possuam transbikes que não é tão comum.

E o que fazer com a bicicleta quando não se pode voltar ou sair com ela? Deixar no trabalho, na universidade, na casa do amigo, bar e voltar de carona, ônibus ou táxi? Achar uma pessoa que tenha um transbike e leve sua bicicleta? Ligar pra familiares para trazer seu transbike?

Através de questionários aplicados com usuários de bicicletas e que possuem transbikes, viu-se uma oportunidade de projetar um trans

viu-se uma oportunidade de projetar um transbike de uso pessoal que pudesse ser carregado em sua própria bicicleta, compacto, mais leve.

Seria mais um acessório para o ciclista que anda prevenido, assim não tendo que se preocupar de ir a lugar nenhum por problemas de voltar com a bicicleta, pois tendo um transbike na sua própria bicicleta, só bastava tirá-lo na bicicleta, montar no carro e acoplar a bicicleta no transbike.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

- Projetar um transbike (porta bicicleta) que possa ser acoplado na própria bicicleta como mais um acessório e, quando necessário o uso, ser instalado no carro.

3.2 ESPECÍFICOS

- Projetar um transbike que seja leve;
- Ser prático e de fácil montagem, utilizar sistemas de simples manuseio;
- Ser de uso individual, apenas carregar uma bicicleta por vez;
- Ser compacto, utilizando uma estrutura menor e com sistemas retráteis para melhor compactação;
- Ser acoplado na própria bicicleta como mais um acessório;

4 JUSTIFICATIVA

O projeto se apresenta relevante por se tratar de um acessório muito importante para quem anda de bicicleta. Com a política de transporte sustentável que se instala no mundo globalizado e vem aumentando o número de ciclista, e pretende responder às necessidades da sociedade em todos os níveis, do econômico e social à preservação do meio ambiente, sem alterar a mobilidade urbana.

Assim o uso da bicicleta como meio sistemático de transporte das pessoas em todo o percurso de seu deslocamento diário, ou em grande parte dele a necessidade da utilização de outro meio de transporte motorizado, e conseqüentemente existindo a necessidade de um equipamento como o transbike para transportar a bicicleta. Visando isso, o projeto pretende atender essa necessidade, projetando um transbike portátil, compacto, leve, para transporte de apenas uma bicicleta e que possa ser carregado com o próprio ciclista em sua bicicleta como mais um acessório diário de sua trajetória ao trabalho, passeio, etc.

ANÁLISES

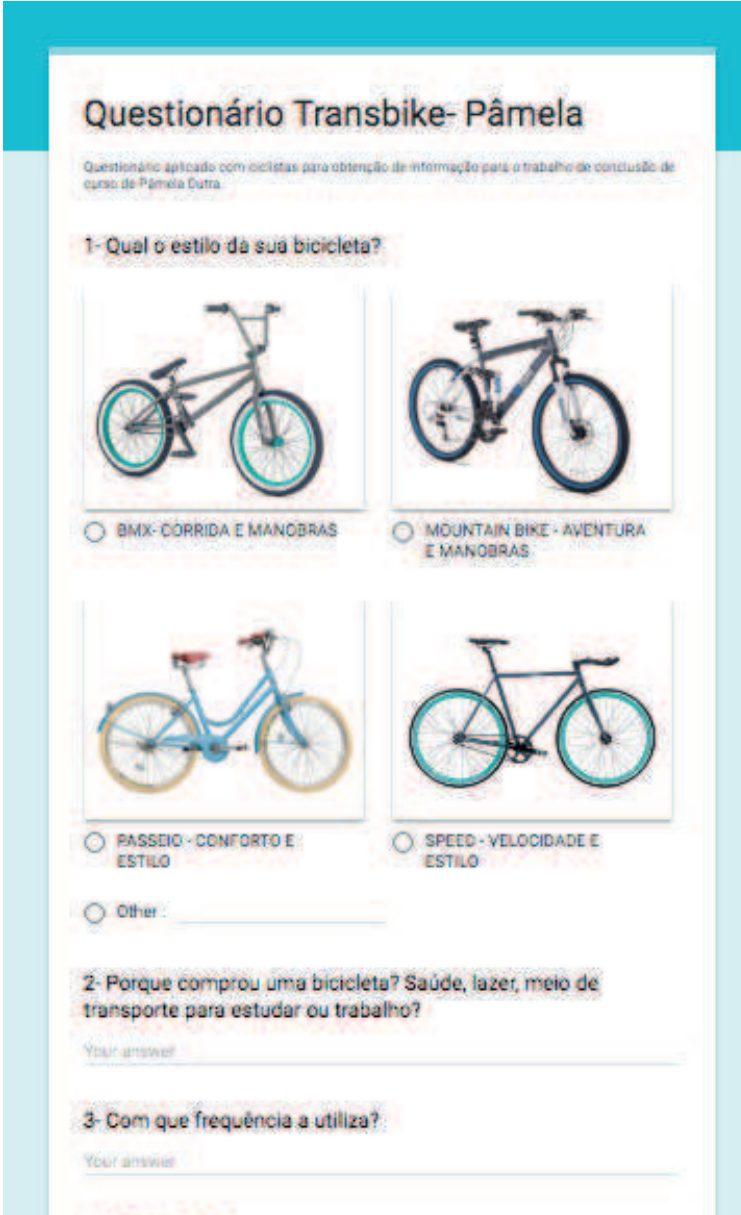
7 LEVANTAMENTO DE DADOS

Esta consiste em coletar e analisar dados relevantes para o desenvolvimento do projeto. Maioria dos dados foram recolhidos através de pesquisas da internet e bibliográficas. Para estudo do público alvo, foi aplicado um questionário.

7.1 PEQUISA COM USUÁRIO

Para obter mais conhecimento sobre a necessidades do usuário e seus reais problemas e se realmente o transbike é um equipamento tão importante. Foi aplicado um questionário com alunos e professores da universidade que utilizam a bicicleta como meio de transporte para trabalho, estudo e passeio, assim identificando os problemas e necessidades dos usuários. Questionário aplicado com 20 pessoas através da internet e pessoalmente. Segue as perguntas contidas no questionário:

- 1- Qual o estilo da sua bicicleta?
- 2- Porque comprou uma bicicleta? Saúde, diversão, meio de transporte para estudar ou trabalho?
- 3- Com que frequência a utiliza?
- 4- Possuem carro?
- 5- Com que frequência usa o transbike (porta bicicleta de carro)?
- 6- Conte situações em que estava de bicicleta e não queria ou não podia usá-la para onde iria e porque?
- 7- Quais os acessórios que carrega quando está de bicicleta?



The image shows a print screen of a questionnaire titled "Questionário Transbike- Pâmela". The subtitle reads "Questionário aplicado com ciclistas para obtenção de informação para o trabalho de conclusão de curso de Pâmela Dutra". The first question is "1- Qual o estilo da sua bicicleta?". It features four options, each with a radio button and an image of a bicycle: "BMX- CORRIDA E MANOBRAS" (with a BMX bike image), "MOUNTAIN BIKE - AVENTURA E MANOBRAS" (with a mountain bike image), "PASSEIO - CONFORTO E ESTILO" (with a blue city bike image), and "SPEED - VELOCIDADE E ESTILO" (with a road bike image). There is also an "Other:" field with a blank line. Below this, the second question is "2- Porque comprou uma bicicleta? Saúde, lazer, meio de transporte para estudar ou trabalho?" with a "Your answer" field. The third question is "3- Com que frequência a utiliza?" with a "Your answer" field. The page number "16" is visible in the top right corner.

figura 10 Print screen do modelo do questionário

7.1.1 CONCLUSÃO

Com as informações obtidas através do questionário, foi possível saber quais os estilos de bicicletas que mais são utilizadas, que são as mountain bikes, as de passeios e as speeds, as BMX não teve nenhum usuário pois o questionário foi aplicado com ciclistas que utilizam a bicicleta com mais frequência para trabalho, passeio e estudo, como não é uma bicicleta confortável para se passar muitas horas e sim para fazer manobras e correr com ela, não achei usuários a utilizasse dessa forma.

Outras informações encontradas foram que utilizam mais a bicicleta como meio de transporte e para passeios, usam com frequência e que a maioria possui carro. A maioria dos casos que precisavam de transbike com frequência e os motivos foram: casos do clima mudar, ter imprevisto de compromissos e porque estavam a lazer e não podiam mais andar de bicicleta.

7.2 A MAGRELA

A bicicleta também conhecido como magrela pelos apaixonados por ciclismo, existe há tempos e com o passar dos anos ela vem sendo cada vez mais usada como meio de transporte por milhares de brasileiros. Na infância, um dos presentes mais desejados por criança ainda é a bicicleta, mesmo com toda essa tecnologia tomando conta de tudo. A emoção é grande ao abandonar as rodinhas de apoio e sair andando livremente, saboreando a conquista do equilíbrio.

Nas academias, a bicicleta também está no rol dos exercícios para ficar em forma e com a saúde em dia. Pedalar mexe com várias partes do



corpo e os benefícios são múltiplos, o coração, já que o ciclismo melhora as condições cardiovasculares uma vez que as contrações cardíacas se tornam mais eficazes levando o sangue ao cérebro mais rapidamente.

Além do coração, a alma se beneficia, já que essa melhora cardíaca diminui as incidências de angústia, ansiedade e previne uma das doenças mais temidas que é a depressão. Com o coração e a mente em equilíbrio a imunidade se eleva e o corpo fica mais forte para combater infecções e bactérias.

Para os que querem ter o corpo forte, mas não curtem passar horas na academia, a bicicleta também é uma ótima aliada, principalmente no fortalecimento dos músculos das pernas, com foco nas panturrilhas, coxas e glúteos. Também são estimulados os ombros, costas, braços, peitoral.

Hoje, a preocupação com andar de bicicleta não vem só por causa da saúde, mas também com o meio ambiente. Segundo o estudo do engenheiro Horácio Figueira, São Paulo tem 17,2 mil km de vias pavimentadas, mas apenas 20% dos paulistas locomovem-se regularmente de carro, mas ocupam 80% das vias da cidade.

Pedalar faz bem para o corpo e para o meio ambiente, estudos feitos por ambientalistas mostram os diferentes níveis de impacto ambiental entre a bicicleta e outros meios de transportes. Quando deixamos o carro um só dia em casa (o que gera uma média de 30 km não rodados), 6 quilos de gás carbônico (gás poluente se mede em quilos), deixam de ser lançados na atmosfera (média para quem vive nas grandes cidades). Fazendo as contas, manter essa média durante um ano, são 2 toneladas a menos de gás carbônico no ar.

E a melhor forma de fazer isso apostar nas bicicletas mais confortáveis para o dia-a-dia. Existem diversos tipos de bicicletas e cada uma serve para coisas diferentes, mas impede de usá-las como quise.



7.2 TIPOS DE BICICLETAS



BMX
PARA QUEM QUER
CORRIDA E
MANOBRAS
11,200 KG



MOUNTAIN BIKE
PARA QUEM QUER
AVENTURA E
MANOBRAS
15 KG

PASSEIO
PARA QUEM QUER
CONFORTO E
ESTILO
13 KG



SPEED
PARA QUEM QUER
VELOCIDADE
E ESTILO
11 KG



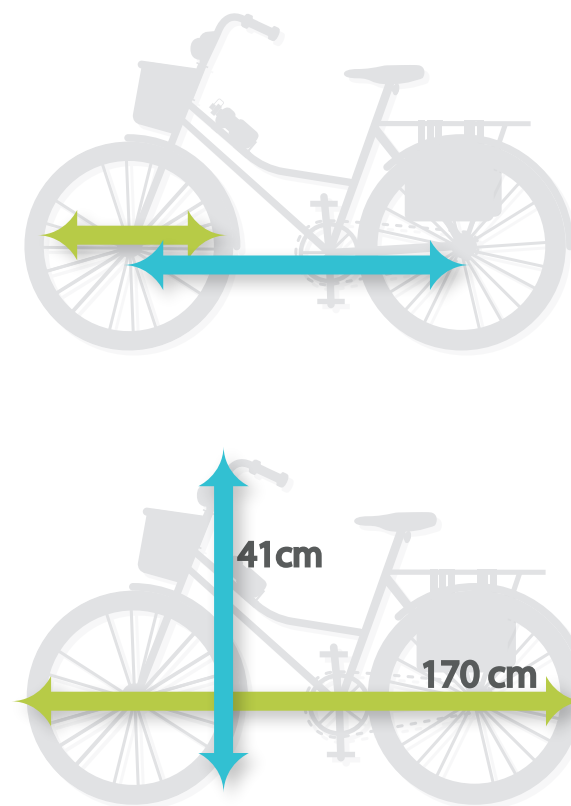
Os modelos para velocidade, lazer e conforto, são os mais usados por ciclistas urbanos no seu dia-a-dia. As de lazer, são as mais baratas, custo benefício, para quem quer uma bicicleta mais rápida e leve, as de velocidade são as melhores, mas para o dia a dia o melhor estilo é a conforto, que são bicicleta de passeio, elas são mais confortáveis para o corpo, deixando a coluna mais ereta.

7.3 DADOS MÉTRICOS DAS BICICLETAS

Como o dimensionamento é feito entre os diferentes tipos de bicicleta é um dos grandes mistérios, mas de alguma forma não é possível padronizar como as bicicletas são medidas.

Isso acontece porque existem duas formas de medir o dimensionamento das bicicletas, uma é usando sistema de medição dos quadros e a outra forma é usando o dimensionamento do sistema através do diâmetro da roda.

As bicicletas de estrada(road) usa-se medições através do quadro que se conta em centímetros que variam entre 50 e 64 cm. Esse número representa a distância do centro da manivela até o corpo do quadro no tubo do assento, o mesmo acontece com as híbridas. As bicicletas de montanha (mountain bikes) são descritas em polegadas onde o mostra o tamanho do raio das rodas, mas também verá medidas dos quadros mas descritas como pequeno, médio, grande, extra-grande e híbridas. Mas no geral o comprimento máximo das bicicletas são de 170 cm de comprimento, 41 cm de altura.



A tabela abaixo mostra o tamanho dos quadros para os três tipos de bicicletas que são as mountain bikes, as de passeio (híbridas) e as de estradas

MEDIDA UNIVERSAL DE QUADROS - MULHERES

| CICLISTA | | QUADRO | | | |
|--------------|-------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Altura | Medida Interna da Perna | Tamanho | MTB | Passeio | Road |
| 1,25 a 1,55m | 66 - 71cm | P | 13" a 14" | 33 a 35cm | 46 a 48cm |
| 1,55 a 1,65m | 71 - 73cm | P/M | 14" a 15" | 35 a 38cm | |
| 1,60 a 1,70m | 73 a 76cm | M | 15" a 16" | 38 a 41cm | 51 a 53cm |
| 1,65 a 1,75m | 76 a 78cm | M/G | 16" a 17" | 41 a 43cm | |
| 1,70 a 1,80m | 78 a 81cm | G | 17" a 18" | 43 a 46cm | 53 a 56cm |
| 1,75 a 1,85m | 81 a 83cm | G/XG | 18" a 19" | 46 a 48cm | |

OBS: A maioria das fábricas trabalha atualmente com medidas cheias (P, M e G), e as equivalentes em cm para Road Bikes.

MEDIDA UNIVERSAL DE QUADROS - HOMENS

| CICLISTA | | QUADRO | | | |
|--------------|-------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Altura | Medida Interna da Perna | Tamanho | MTB | Passeio | Road |
| 1,50 a 1,60m | 71 - 73cm | P | 13" a 15" | 35 a 41cm | 46 a 48cm |
| 1,55 a 1,65m | | P/M | 14" a 16" | | 47 a 50cm |
| 1,60 a 1,70m | 73 - 76cm | M | 15" a 17" | 38 a 41cm | 51 a 53cm |
| 1,65 a 1,75m | 76 a 78cm | M/G | 16" a 18" | 41 a 43cm | 52 a 55cm |
| 1,70 a 1,80m | 78 a 81cm | G | 17" a 19" | 43 a 46cm | 53 a 56cm |
| 1,75 a 1,85m | 81 a 83cm | G/XG | 18" a 20" | 46 a 48cm | 54 a 58cm |
| 1,80 a 1,90m | 83 a 86cm | XG | 19" a 21" | 48 a 53cm | 56 a 59cm |

| | | | | | |
|--------------|-----------|------|-----------|-----------|-----------|
| 1,60 a 1,70m | 73 a 76cm | M | 15" a 16" | 38 a 41cm | 51 a 53cm |
| 1,65 a 1,75m | 76 a 78cm | M/G | 16" a 17" | 41 a 43cm | |
| 1,70 a 1,80m | 78 a 81cm | G | 17" a 18" | 43 a 46cm | 53 a 56cm |
| 1,75 a 1,85m | 81 a 83cm | G/XG | 18" a 19" | 46 a 48cm | |

OBS: A maioria das fábricas trabalha atualmente com medidas cheias (P, M e G), e as equivalentes em cm para Road Bikes.

7.3.1 CONCLUSÃO

Com esses dados metricos o transbike terá que acoplar o os quadros de bicicletas tanto femininas quanto masculinas e para isso será usado as medidas do menor quadro do estilo passeio e o maior quadro masculino do mesmo, pois o tansbike não pode ser mais largo que o tamanho do quadro para que ele possa se acoplar

7.4 MEDIDAS MÁXIMAS

O CONTRA (CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO), através da resolução nº 12/98 do artigo 1º do Codigo de transito Brasileiro, nos quais constam os limites para dimensões, que devem ser observados para todos os veículos de carga que circulam nas vias terrestres.

Dimensões Máximas: Largura: 2,60 m

Altura: 4,40 m

Comprimento total: veículo simples: 14,0 m

veículo articulado: 18,15 m

veículo com reboque: 19,80m



7.5 ANÁLISE ESTRUTURAL DA BICICLETA

As bicicletas Urbanas possuem um desenho específico de quadro, elas são mais leves. A maioria dos modelos são montados com rodas de 26 polegadas. Todas as bicicletas possuem peças básicas, mudando apenas o tamanho, cor, estilo e material quem se encaixa em cada modelo. Normalmente as bicicletas urbanas, são equipadas com farol, lanterna, cestinhas, buzina.

Quadro - Parte mais importante da bicicleta, onde todas as peças de alguma forma são ligadas a ela. É denominada o esqueleto da bicicleta. O quadro das bicicletas urbanas no geral possuem característica de ser curva, dependendo do modelo, a sinuosidade das curvas muda.

Guidão - Tem função de direcionar a bicicleta, é uma peça que está ligada ao quadro através de outra peça chamada mesa. O guidão de bicicletas urbanas são geralmente curvos e altos, conforme o modelo da bicicleta, garantindo assim a postura correta do ciclista.

Mesa - Peça que liga ao quadro, existem tipos de mesa diferentes para cada estilo de bicicleta. Para o estilo urbano, normalmente a mesa é curta e com o ângulo em torno de 30°, permitindo o uso da bicicleta com o troco mais ereto.

Selim- Acento para o ciclista, tem a função de amortecer o impacto no ato de pedalar. Em bicicletas urbanas o selim tem a característica de ser mais largo e confortável. Geralmente os selins de bicicleta retro urbana possuem também molas para amortecer melhor e cores diferenciadas.



Canote de selim- Peça que liga o quadro ao selim, tem a função de regulação de altura do acento. Cada pessoa precisa regular de acordo com sua altura, devendo ficar igual à altura de seu quadril para uma pedalada confortável. O canote é uma peça igual para todos os tipos de bicicleta, mudando apenas a cor e material.

Manetes de freio - Peça usada para frear a bicicleta, quando precionados os freios traseiros e dianteiros são ativados a partir dos cabos entre os dois. Essa peça geralmente é comum em todos os tipos de bicicletas, variando de acordo com o tipo de guidão.

Cabos de aço- Esses cabos servem para ativar os freios traseiros e dianteiros, pois ligam os manetes aos freios dianteiros e traseiros, essa peça é igual em toda bicicleta, variando apenas a cor do fio de borracha que o cobre, o cabo de aço.

Roda dianteira- A roda é a peça que comporta o pneu, ela é composta pelos raios e cubos que fazem com que a roda se ligue ao garfo e ao quadro. Essa peça acompanha o tamanho do pneu.

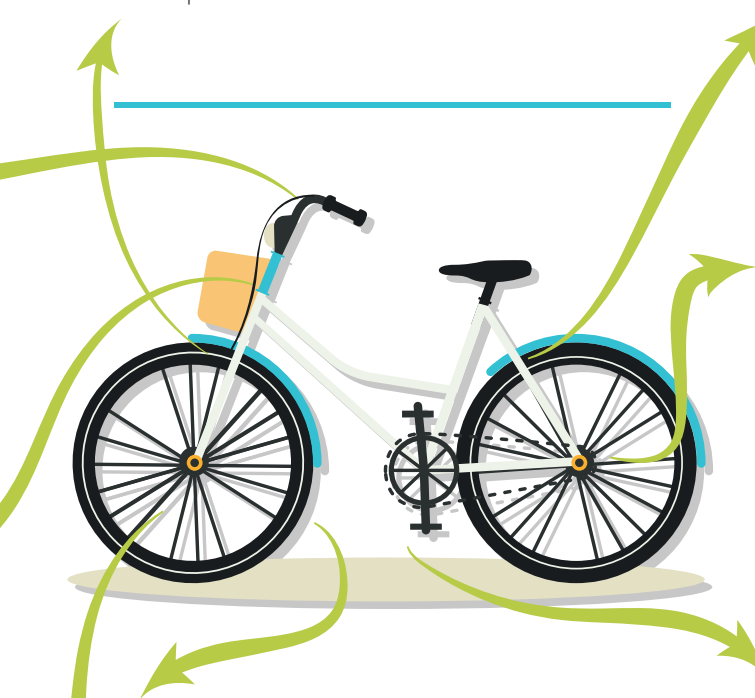
Freio dianteiro - Quando precionados os manetes, que estão ligados ao feio através de dos cabos de aço, acionam os freios fazendo com que precionem, e através do atrito parem as rodas da bicicleta.

Freio traseiro - Assim como o freio dianteiro, quando precionados os manetes, que estão ligados ao feio através de dos cabos de aço, acionam os freios fazendo com que precionem, e através do atrito parem as roda da bicicleta.

Roda livre- A roda livre é a roda traseira, ela é presa ao quadro e tem a mesma função da dianteira. A diferença da roda traseira é que ela é impulsionada pela corrente presa a sua engrenagem. A roda traseira acompanha o tamanho e o estilo da dianteira.

Pedal - O pedal é a peça que ao ser impulsionada, faz com que a bicicleta ande. Ela é posicionada no pedivela, possuem o formato retangular com postas abauladas. Podendo ser encontradas tanto em aço quando em plástico.

pneu - Parte fundamental da bicicleta, tem a função de fazer a bicicleta andar, seu giro se dá a partir da força feita pelo ciclista sob o pedal, acionando a corrente e a engrenagem, fazendo com que as rodas, onde ficam posicionados os pneus, girem simultaneamente.



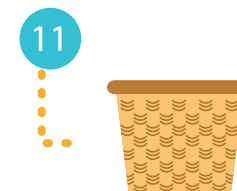
8 ACESSÓRIOS MAIS UTILIZADOS POR CICLISTAS



- 1 Capacete
- 2 Óculos
- 3 Luvas
- 4 Tênis
- 5 Garrafinha de água
- 6 Luz frontal branca



- 7 Luz traseira vermelha
- 8 Bomba de câmara de ar
- 9 Porta garrafinhas
- 10 Bolsa alforje
- 11 Cesta
- 12 Jogo de ferramentas



9 ANÁLISE COMPARATIVA

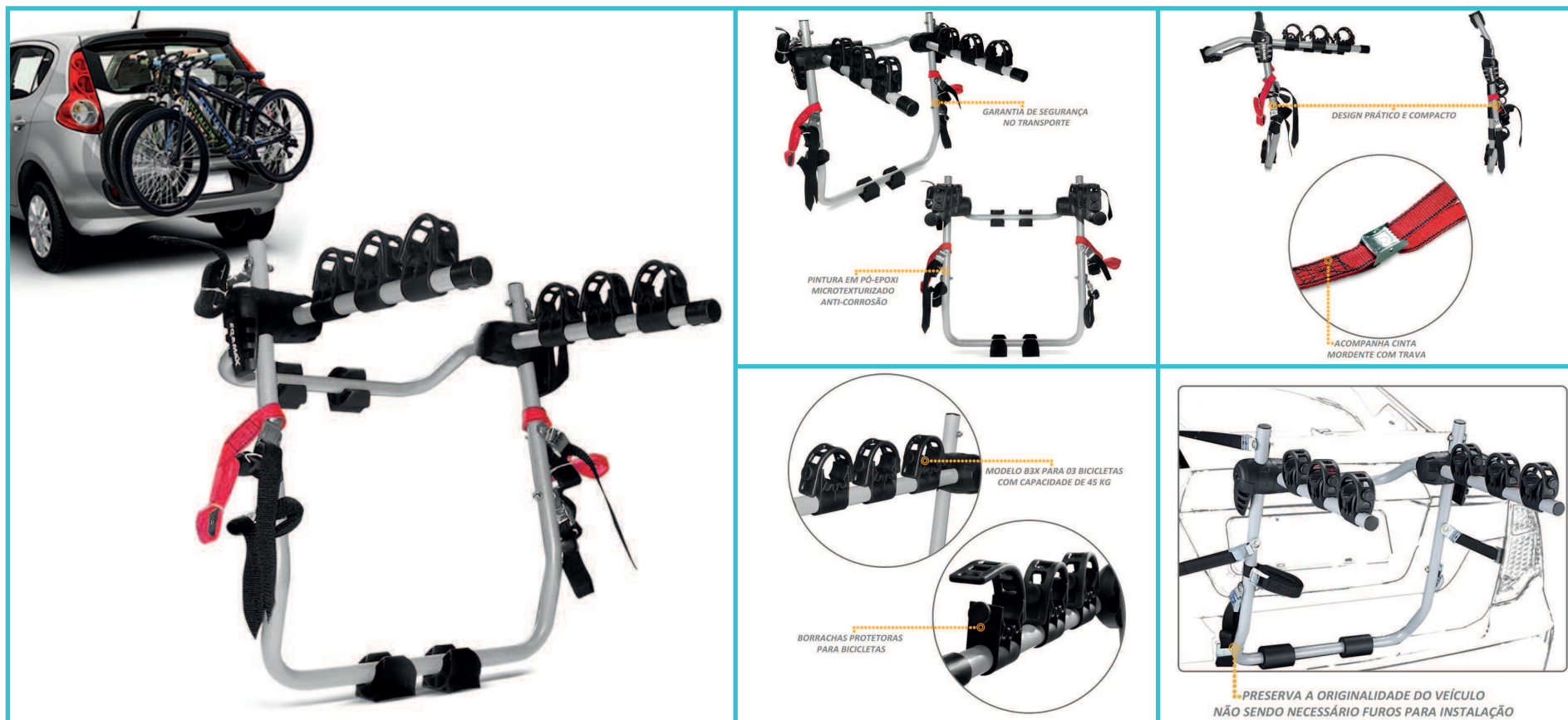
9.1 TRANSBIKE DE TETO



Rack de teto transbike é um equipamento feito para se acoplar ao teto do carro através de hackers e tem a necessidade de parafusar o equipamento ao carro, estrutura leve e resistente em alumínio e braços em aço carbono com tratamento ante corrosivo. Seus braços prendem a bicicleta e possuem acabamento em Santoprene e possui cinta para prender as rodas de bicicleta na parte inferior. Esse equipamento não necessita ficar

desmontando e montando sempre do carro, pois é parafusado, tira-se apenas a bicicleta.

9.2 TRANSBIKE DE MALA



27

O transbike de Porta Mala, é um equipamento feito para se acoplar a mala do carro sem a necessidade de parafusar o equipamento ao carro, estrutura leve e resistente em aço carbono com tratamento anticorrosivo. Possui estrutura prática e compacta, possui cintas com travas de regulagem de comprimento

9.3 TRANSBIKE DE ENGATE



28

O transbike de Porta Mala, é um equipamento feito para se acoplar a mala do carro sem a necessidade de parafusar o equipamento ao carro, estrutura leve e resistente em aço carbono com tratamento anticorrosivo. Possui estrutura prática e compacta, possui cintas com travas de regulagem de comprimento

9.4 TABELA COMPARATIVA



TIPO

TRANSBIKE DE TETO

TRANSBIKE DE MALA

TRANSBIKE DE ENGATE

PRENDE

NA PARTE SUPERIOR DO CARRO
E NECESSITA DE FUROS



NA MALA



PRENDE NO ENGATE

MATERIAL

ALUMÍNIO

AÇO CARBONO

AÇO CARBONO

PINTURA

PÓ EPOXI, TRATAMENTO
ANTICORROZÃO

PÓ EPOXI, TRATAMENTO
ANTICORROZÃO

PÓ EPOXI, TRATAMENTO
ANTICORROZÃO



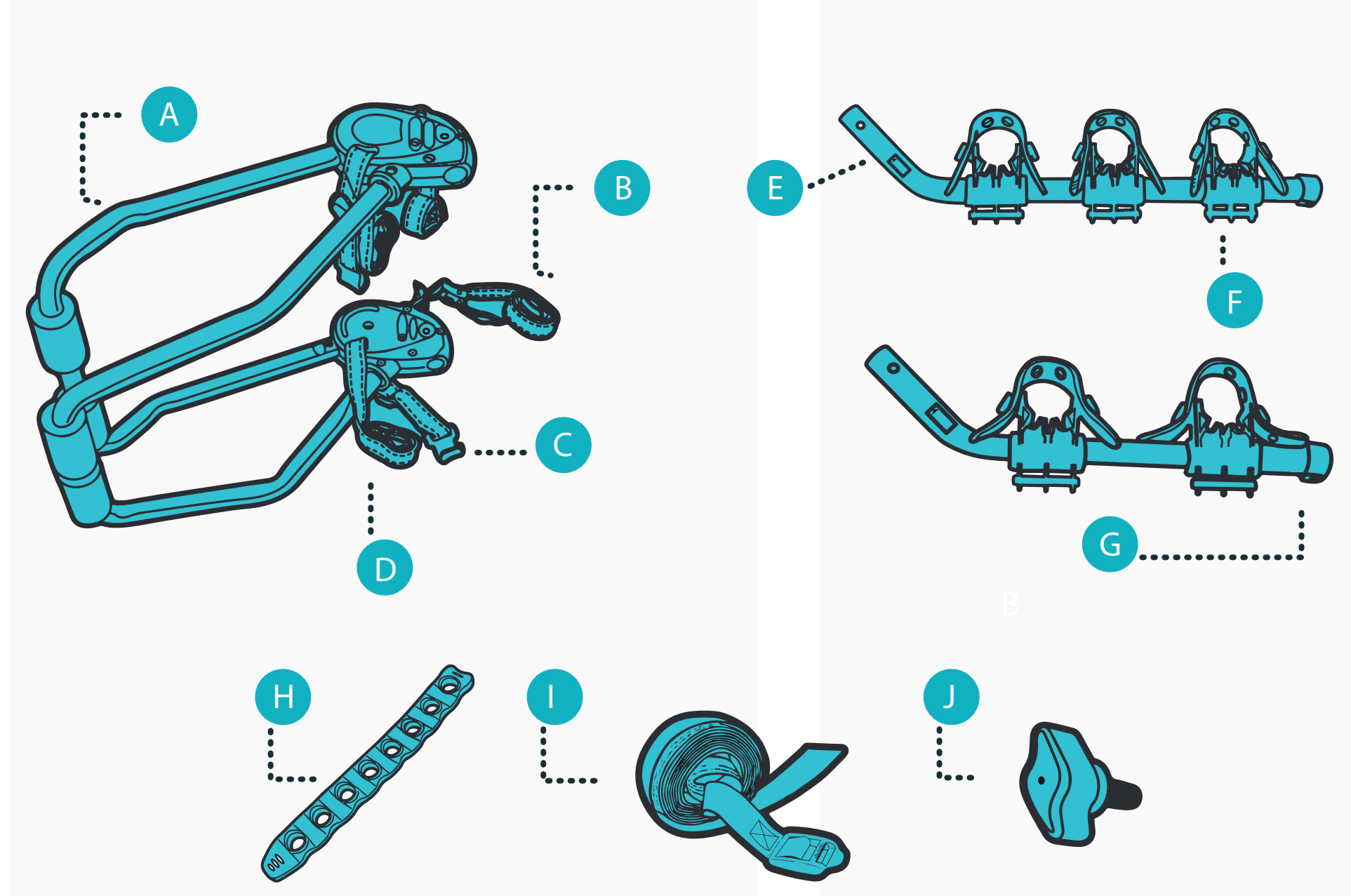
| | | | |
|-----------------------------|---|--|---|
| ACESSÓRIO | NECESSITA DE RACKS TRAVESSA ● | NÃO NECESSITA DE ACESSÓRIO ● | NECESSITA DE ENGATE ● |
| COMPATIVEL CARROS | COMPATIVÉL COM QUASE TODOS OS CARROS COM RACK ● | COMPATIBILIDADE "UNIVERSAL" SEDAN E HATCH ● | COMPATIVÉL COM TODOS OS CARROS COM ENGATE ● |
| QUANTIDADE BICICLETA | ATÉ DUAS BICICLETAS | ATÉ 3 BICICLETAS | ATÉ 3 BICICLETAS |
| PESO | 5 KG O EQUIPAMENTO TODO | 3 KG O EQUIPAMENTO TODO ● | 2,5 KG O EQUIPAMENTO TODO |
| MEDIDAS | ALTURA- 12 CM LARGURA- 26 CM COMPRIMENTO 140 CM ● | ALTURA- 40 CM LARGURA- 38 CM COMPRIMENTO 40 CM | ALTURA- 60 CM LARGURA- 35 CM |

9.4.1 CONCLUSÃO

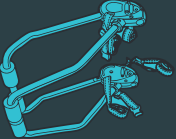




O que sobressaiu dos transbikes foi o de teto com ponto mais positivos pois é o unico que nao necessita de acessorios para se acoplar ao carro, possui compatibilidade “universal”, pois se acopla ao maior numero de carros como sedan e hatch, nao necessita danificar o carro para acoplar o transbike e é um dos mais leves.








9.5 ANALISE FUNCIONAL E ESTRUTURAL



9.5.1 TABELA

| | | |
|---|---|--|
| A  | POTA BICICLETA (TRANSBIKE) PARA 2 OU 3 BICICLETAS 1 UNI | PARTE PRINCIPAL QUE SUPORTA A BICICLETA AO CARRO |
| B  | CONJUNTO DE CINTAS SUPERIOR 2 UNI | ESSA PEÇA PRENDERÁ NA PARTE SUPERIOR DA MALA |
| C  | CONJUNTO DE GANCHOS EMBORRACHADOS 2 UNI | ESSES GANCHOS FICAM PRESOS NO FIM DAS CINTAS E SÃO ELAS QUE PRENDEM NO PORTA MALA DO CARRO |
| D  | CONJUNTO DE CINTAS INFERIOR, 2 UNI | ESSA PEÇA PRENDERÁ NA PARTE INFERIOR DA MALA |
| E  | BRAÇOS COMPLETOS PARA 3 BICICLETAS, 2 UNI | SÃO BRAÇOS QUE SERVE PARA APOIAR AS BICICLETAS |

9.5.1 TABELA

| | | | |
|----------|---|--------------------------------------|--|
| F |  | BRAÇADEIRA PARA QUADROS, 6 UNI | ESSA PEÇA SERVE PARA ACOPLAR OS QUADROS E N PERMITIR QUE ELES SAIAM DO LUGAR |
| G |  | TAMPA DOS BRAÇOS, 2 UNIDADES | ESSA PEÇA SERVE PARA TAMPA O CIINDRO |
| H |  | CINTA ONDULADA, 6 UNI | SERVE PARA PRENDER OS QUADRO E REGULAR O ESPAÇO DA BRAÇADEIRA |
| I |  | CINTAS PARA AMARRA A BICICLETA 2 UNI | SAO CINTAS EXTRAS QUE SERVEM PARA AMARRA A BICICLETA E EVITAR QUE ELA FIQUE BALANÇANDO |
| J |  | CINTA ONDULADA, 6 UNI | SERVE PARA PRENDER OS QUADRO E REGULAR O ESPAÇO DA BRAÇADEIRA |

9.6 ANALISE DE USO



Pegue o transbike segurando com uma mão, abra o engate regulador de ângulo



Abra o engate rápido

Detalhe mostrando como abre o engate desse transbike, ele só libera abrindo para os lados.



Abra o engate rápido

Com os engates abertos altere o ângulo dos braços do transbike para melhor se adaptar ao carro hatch.



Posicione o suporte no carro

Posicione o braço superior no vidro.



Fixe as cintas com os ganchos superiores

Ainda fixo o braço superior, fixe as cintas com ganchos na parte superior da mala.



Feche o engate rápido

Feche o engate quando achar a posição correta.

36



Aperte as borboletas de ajuste

Detalhe: Aperte as borboletas na parte interna girando a rosca até o máximo, assim impedindo que os braços se movam.



Aperte as borboletas de ajuste

Imagem distante, mostrando a borboleta esquerda sendo girada. A parte inferior dos braços do transbike deve estar pressionada contra o carro também.



Imagem distante mostrando a borboleta direita sendo fechada. Observe que o joelho continua fixo no braço inferior, pressionando no carro.



Encaixe as cintas com cachos nas laterais do porta mala do carro.



Feche a tampa do porta mala, assim impedirá dos ganchos soltarem.



Depois de colocar todas as cintas, ajuste-as puxando até ficarem bem estiradas.



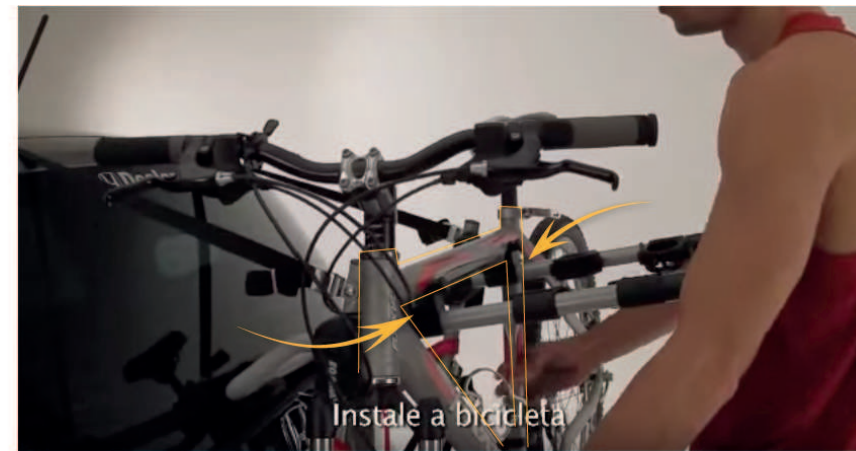
Agora ajuste todas as cintas do lado direito também, até ficarem bem estiradas.



Com tudo fixo, segure os braços e use força para certifique-se de que esta bem preso aguentará a bicicleta.



Agora abra as cintas das braçadeiras onde encaixa o quadro da bicicleta.



Agora instale o quadro da bicicleta nas braçadeiras.



Instale a bicicleta

Feche as duas cintas das braçadeiras.



Utilize a cinta vermelha para amarrar a bicicleta

Com a cinta extra, amarre a bicicleta ao transbike na parte inferior para evitar que fique balançando.

9.6 TABELA DE TAREFAS

| TAREFA | DURAÇÃO | FREQUÊNCIA | CONTROLE | INFORMAÇÃO | POSTURA 40 |
|--|----------|------------|----------|------------|------------|
| Abrir o engate | segundos | 2 vez | mãos | nenhuma | em pé |
| Abrir os braços para acoplar ao carro | segundos | 1 vez | mãos | intuitiva | em pé |
| Precionar o suporte no vidro | minutos | 1 vez | mãos | intuitiva | em pé |
| Fixa as cintas superiores a mala | minutos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Fechar o engate quando achar o ângulo correto | segundos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Arrochar as borboletas, enroscandoas | minutos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Colocar cintas laterais | minutos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Ajustar cintas laterais | segundos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Colocar cintas inferiores | minutos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Fechar a tampa do porta mala | segundos | 1 vez | mãos | nenhuma | em pé |
| Ajustar todas as cintas | minutos | 1 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Abrir as cintas ancladas das braçadeiras | segundos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Posicionar o quadro da bicicleta nas braçadeiras | minutos | 1 vez | mãos | intuitiva | em pé |
| Fechar as cintas onduladas | minutos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Colocar a cinta extra para evitar que fique se debatendo | minutos | 1 vez | mãos | nenhuma | em pé |

9.6 TABELA DE TAREFAS

| TAREFA | DURAÇÃO | FREQUÊNCIA | CONTROLE | INFORMAÇÃO | POSTURA 41 |
|--|----------|------------|----------|------------|------------|
| Abrir o engate | segundos | 2 vez | mãos | nenhuma | em pé |
| Abrir os braços para acoplar ao carro | segundos | 1 vez | mãos | intuitiva | em pé |
| Precionar o suporte no vidro | minutos | 1 vez | mãos | intuitiva | em pé |
| Fixa as cintas superiores a mala | minutos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Fechar o engate quando achar o ângulo correto | segundos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Arrochar as borboletas, enroscandoas | minutos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Colocar cintas laterais | minutos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Ajustar cintas laterais | segundos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Colocar cintas inferiores | minutos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Fechar a tampa do porta mala | segundos | 1 vez | mãos | nenhuma | em pé |
| Ajustar todas as cintas | minutos | 1 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Abrir as cintas onduladas das braçadeiras | segundos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Posicionar o quadro da bicicleta nas braçadeiras | minutos | 1 vez | mãos | intuitiva | em pé |
| Fechar as cintas onduladas | minutos | 2 vezes | mãos | intuitiva | em pé |
| Colocar a cinta extra para evitar que fique se debatendo | minutos | 1 vez | mãos | nenhuma | em pé |

10 ANÁLISE SEMÂNTICA

Essa análise tem como objetivo entender a relação de comunicação entre o produto e o usuário, tendo em vista que a configuração do produto deve evidenciar suas funções para serem facilmente compreendidas pelo usuário, e estimule respostas necessárias para forma correta.

42

RECONHECIMENTO



TRANSBIKE DE TETO



ANÁLISE TIPOLÓGICA



São transbikes de modelos diferentes, cada um tem um modo de transportar as bicicletas diferente.

- Todas possuem um espaço para acoplar a bicicleta
- Todas tem braçadeiras
- Se acoplam ao carro

ANÁLISE ESTÉTICA FORMAL

Cores

— As cores mais comuns são: preto, branco, cinza, vermelho

— Que são as cores que são mais usadas produtos expostivos, mas contam também com cores variadas bem fortes, vibrantes.



10.4 CONCLUSÃO

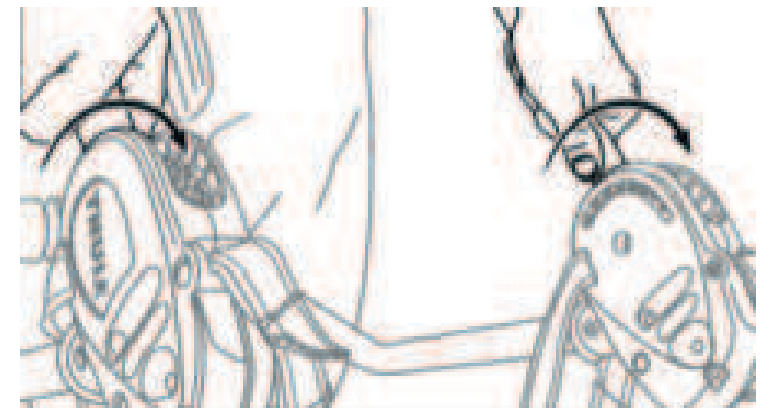
Com a análise foi possível perceber a semelhança dos elementos que compõe o transbike de mala. Todos possuem o suporte principal que é o corpo em aço carbono, é onde é fixado todos os outros elementos e a bicicleta através dos seus braços. Possuem regulador de ângulo para adaptar-se aos porta malas de diferentes carros hatch e sedan. Contam também com borrachas protetoras, para não machucar a superfície em contato entre o transbike e o carro. E por ultimo possuem os extensores que são cintas com fivelas de dentes para ajudar a ajusta o comprimento das fitas. Existem as peças que não são tão comuns em todos os transbikes.

11 ANÁLISE ERGONOMICA

Nesta etapa foram coletados dados necessarios para configurar o produto de modo que o usuário possa utilizar com conforto e eficiência. Para isso foram coletadas referencias de dados ergonomicos, tendo como foco as tarefas que o usuario necessita fazer para usar o produto.

11.1 DADOS ANTROPOMÉTRICOS

Com a análise de uso foi possível perceber as relações de controle entre o usuário e o produto. Esse contato acontece com dois tipos de manejos, o grosseiro (imagem), os dedos têm a função de prender, mantendo-se relativamente estáticos, enquanto os movimentos ocorrem no punho e braços ao manejar a parte principal e maior do equipamento (imagem). Em geral esse tipo de manejo transmite forças maiores, com velocidade e precisão menores que o manejo fino

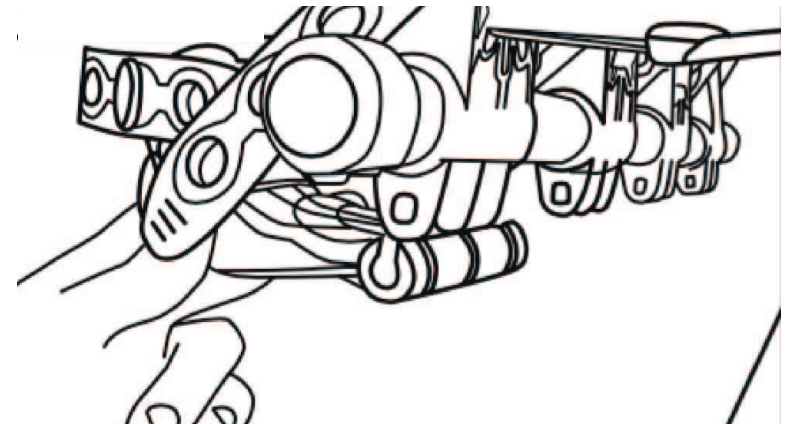
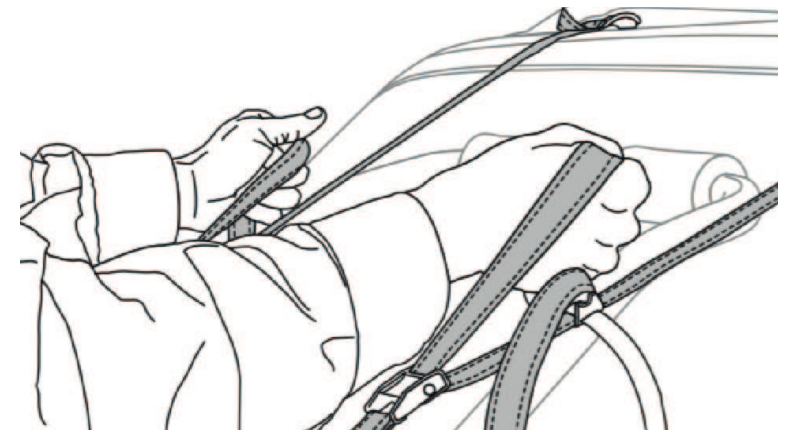
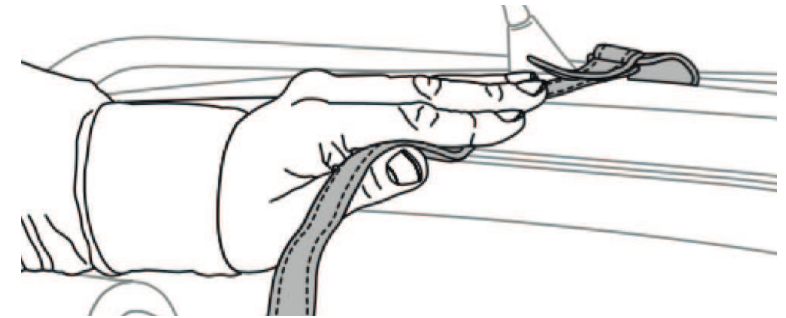


O manejo fino é executado com a ponta dos dedos, os movimentos são transmitidos principalmente pelos dedos enquanto a palma da mão e punho permanecem relativamente estáticos, esses movimentos são usados como vimos na análise da tarefa no momento em que precisamos ajustar o ângulo dos braços do equipamento (imagem) através do sistema de regulagem para melhor adaptar o transbike a diferentes carros. Também é usado o manejo fino para regular o comprimento das cintas (imagem) que da fixação do transbike a bicicleta e que também são usadas para evitar q a bicicleta fique balançando. É usado o manejo fino nos ganchos (imagem) existentes no fim da cinta, que servem para travar no carro. E também nas correias das braçadeiras(imagem) de encaixe do quadro da bicicleta.

Largura da mão: será adotado o percentil 95% de homens, 11,6 cm (Norma Din Alemã). Pois, caso se utilize outro percentil, os usuários com mãos mais largas não poderão transportar o produto de maneira adequada (Figura 69); (IIDA, 2005)

Cilindro de pega máxima: será utilizado o percentil 5% das mulheres, 10,8 cm circunferência (Norma Din Alemã). Para uma maior adequação a todos os tipos de mãos (Figura 70). (IIDA, 2005)

A pega geométrica foi identificada como a mais adequada, apesar de ser uma atividade de curta duração, pois possibilita maior exibibilidade de uso, permitindo variação de pegas, e se adequando melhor às variações das medidas antropométricas. (IIDA, 2005)



12 ANÁLISE DE MATERIAIS

Foram estudados materiais tirados partir dos materiais usados nos produtos semelhantes encontrados no mercado.

12.1 AÇO CARBONO

O aço carbono é o ferro com adição de carbono e assim chamado de aço é resistente a oxidação, é magnifico com resistencia mecanica, de facil deformação por forja, laninação e extrusão. De baixo custo de manutenção e resistencia a variações buscas de temperatura.

Aplicação: Esse material é usado para fazer chapas e tubos e com ela se faz facas, porcas, parafusos, ferramentas, formas de bolo, etc. No projeto ele será usado na extrutura principal silindrica e nos ganchos.

12.2 PINTURA EM EPÓXI

A resina epóxi é feito de um esmalte bicomponente que confere ao substrato excelente dureza, resistência química e mecânica, proteção à ação das intempéries e resistência ao amarelecimento. Indicado para a pintura de automóveis, ônibus, bicicletas, cabines, carrocerias, tratores, implementos agrícolas e máquinas industriais, assim como em acabamentos de móveis de madeira e metal.

Aplicações: Essa pintura é aplicado em metal, aluminio, no piso, parede e será usado para pintar a estrutura principal maior do transbike



12.3 PLÁSTICO TPU

TPU (sigla inglesa para Polímero Termoplástico) são conhecidas por cobrirem a traseira e as laterais do aparelho celular, deixando a frente exposta. O TPU ganha do silicone em resistência contra temperaturas bruscas (sejam baixas ou elevadas), se desgasta menos com atrito e riscos e não afrouxa depois de certo período de uso. A melhor opção para este tipo de capa são os modelos coloridos, pois os transparentes amarelam depois de alguns meses.

Plicações: Esse material é muito usado para fazer capinhas para aparelhos celulares, pulseira, pulseira de relógio. No produto será aplicado nas braçadeiras e na parte interna do ganchos quem prendem ao carro, evitando que o danifique.

12.4 NAILON

O náilon (ou nylon) é um nome genérico para a família das poliamidas. O náilon consiste, também, no mais conhecido representante de uma categoria de materiais chamados poliamidas, que apresentam ótima resistência ao desgaste e ao tracionamento. Esta última propriedade é facilmente percebida quando tentamos arrebentar com as mãos uma linha de pesca fabricada com náilon.

Aplicações: velcro e os tecidos usados em meias femininas, roupas íntimas, maiôs, biquínis, bermudas, shorts e outras roupas esportivas e em cordas. No projeto sera usado nas fitas que vao ser usadas pra prender o transbike ao carro.



48



13 ESTUDO DE COR

Através das análises dos transbikes foi possível notar que os transbikes não utilizam muitas cores diferentes, no geral suas cores principais são cinza, preto e branco e com detalhes colorido.

Com imagens coletadas sobre o esporte ciclismo o seguinte painel servirá para tirar cores do mesmo, já que os equipamentos não usam muitas cores, as cores serão tiradas dos acessórios mais comuns para o ciclismo.

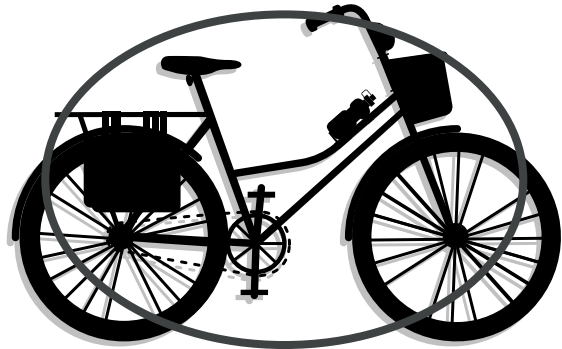
13.1 PAINEL CICLISMO



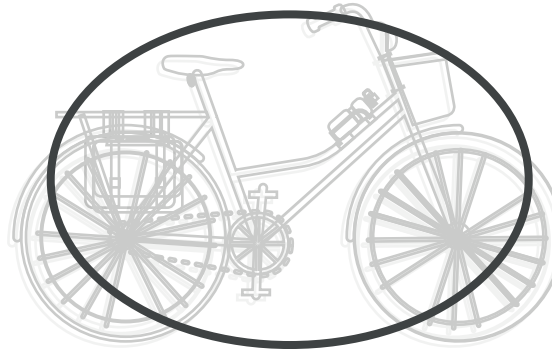
13.1 CONCLUSÃO

Do painel foi tirado as cores mais fortes que se sobresaem e as cores mais comuns que são: o preto, o branco, e o cinza.

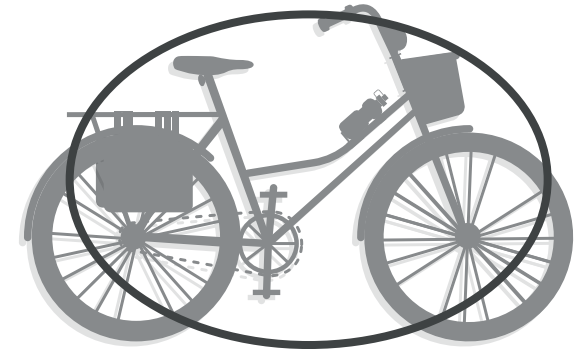
50



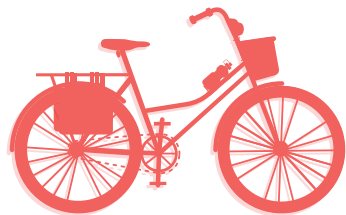
PRETO



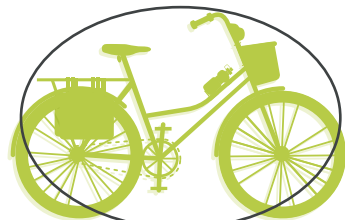
BRANCO



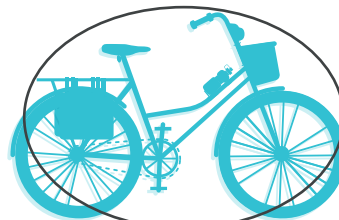
CINZA



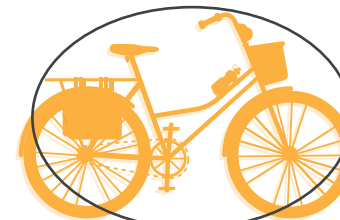
VERMELHO



VERDE CLARO



AZUL



AMARELO



VERDE ESCURO

14 REQUISITOS E PARÂMETROS

EXTRUTURA

DEVERÁ SER COMPACTAR.

TUBULAÇÃO COM EIXOS DE REGULAGEM PERMITINDO QUE SEJA DOBRADAS E DESMONTADAS

DEVERÁ ACOPLAR TANTO QUADROS DE BICICLETAS FEMININAS QUANTO AS MASCULINAS.

VARIANDO DE 35CM PARA MENOR QUADRO FEMININO A 48 CM MAIOR QUADRO MASCULINO;

DEVERÁ POSSUIR FIXAÇÃO AO CARRO SEM A NECESSIDADE DE FUROS.

AS TIRAS DE REGULÁVEIS POSSUIRÃO SUAS EXTREMIDADES GANCHOS EMBORRACHADOS EM TPU PARA NÃO MACHUCAREM AO CONTATO COM CARRO;

DEVERÁ SER "UNIVERSAL"

O TRANSBIKE PODERÁ SER UTILIZADO EM CARROS HATCH OU SEDAN, SEM NECESSIDADE DE UM ACESSÓRIO A MAIS NO CARRO PARA SER ACOPLADO;

DEVERÁ SER GUARDADO EM MAIOR COPACTAÇÃO POSSOVEL PARA SER TRANSPORTADO NA BICICLETA

O TRANSBIKE SE DESMONTARA E SERÁ GUARDADO SUAS PEÇAS NA SUA BOLSA ;

O TRANSBIKE DEVERÁ SER PRESO A BICICLETA PARA O TRANSPORTE DIARIO

ACOPLARÁ A BICICLETA ATRAVÉZ DE BRACÁDEIRAS DE CANOTE DE SELIM

FUNCIONAL

SER COMPACTO.

POSSUIRÁ SUA TUBULAÇÃO COM SISTEMA COM EIXOS REGULÁVEIS, PERMITINDO QUE SEJA DOBRADOS E SMONTADOS;

DEVERÁ POSSUIR UMA EXTRE-TUTURA RESISTENTE PARA O TRANSPORTE DA BICICLETA.

A ESTRUTURA PRINCIPAL SERÁ EM AÇO CARBONO ALTAMENTE RESISTENTE, SUPORTANDO ATÉ 45 kg, MUITO ALÉM DO PESO NECESSÁRIO QUE VARIAM DE 10 KG À 20 KG UMA BICICLETA;

14 REQUISITOS E PARÂMETROS

MATERIAL

DEVERÁ SER FABRICADO EM MATERIAL LEVE E RESISTENTE.

SUA ESTRUTURA SERÁ EM AÇO CARBONO COM PINTURA EM EPOXI.

SUAS TIRAS QUEM PRENDEM AO CARRO SERÁ EM NAILON

OS GACHOS EM FERRO E REVESTIDO COM BORRACHA;

DEVERÁ EVITAR QUE A BICICLETA FIQUE SE DESLOCANDO DO LUGAR DEVIDO A TURBULENCIA DO CARRO EM MOVIMENTO.

O QUADRO DA BICICLETA SERÁ PRESA NAS BRAÇADEIRAS DE TPU E O TRANSBIKE TERÁ SUA ESTRUTURA MAIOR COM BORRACHAS DE TPU NAS EXTREMIDADES.

SEGURANÇA

GARANTIR SEGURANÇA AO CICLISTA NO ATO DE PEDALAR.

SERÁ ACOPLADA A PARTE TRASEIRA DA BICICLETA, PRESA AO CANO ONDE FICA O BAGAJEIRO;

COR

DEVERÁ POSSUIR COR CONDIZENTE COM ACESSÓRIOS PARA BICICLETA

SERÁ NAS CORES BRANCA, PRETA, CINZA E ALUMÍNIO E ALGUNS DETALHES COLORIDO.

CONCEPÇÃO

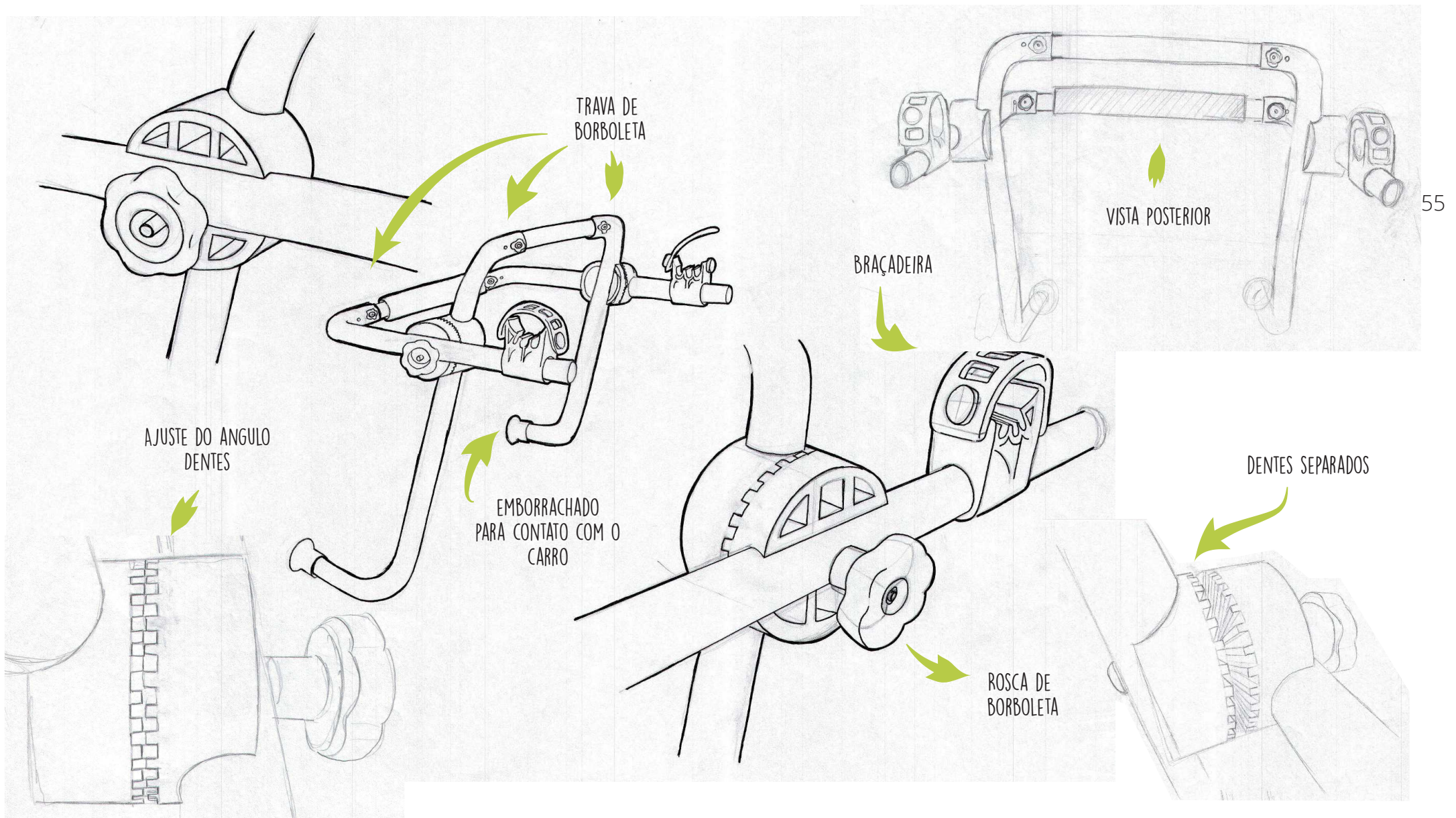
15 ANTEPROJETO

Esta etapa será de desenvolvimento de conceitos e soluções projetuais. Foi usado conceitos para o ponto de partida, feito mock ups para estudar sistemas e formas e depois disso foi escolhido a melhor solução que obteve o maior número de requisitos do projeto com relação a configuração, estrutura e usabilidade.

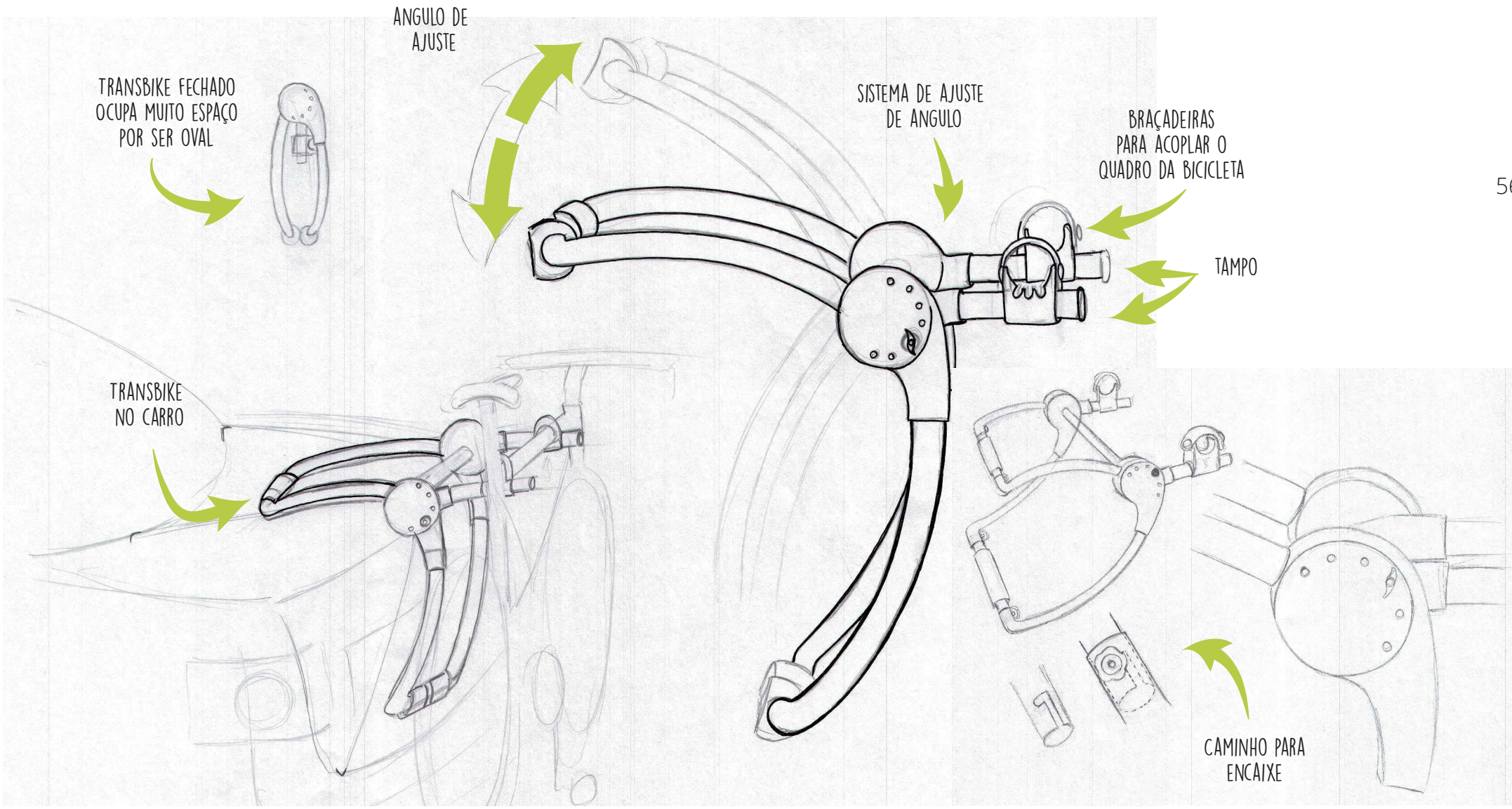
15.1 CONCEITO

As palavras adotadas para descrever o produto mostrando como se diferencia dos demais existentes do mercado e usadas como conceito foram: praticidade, leveza e individualidade e compactabilidade.





CONCEITO 1

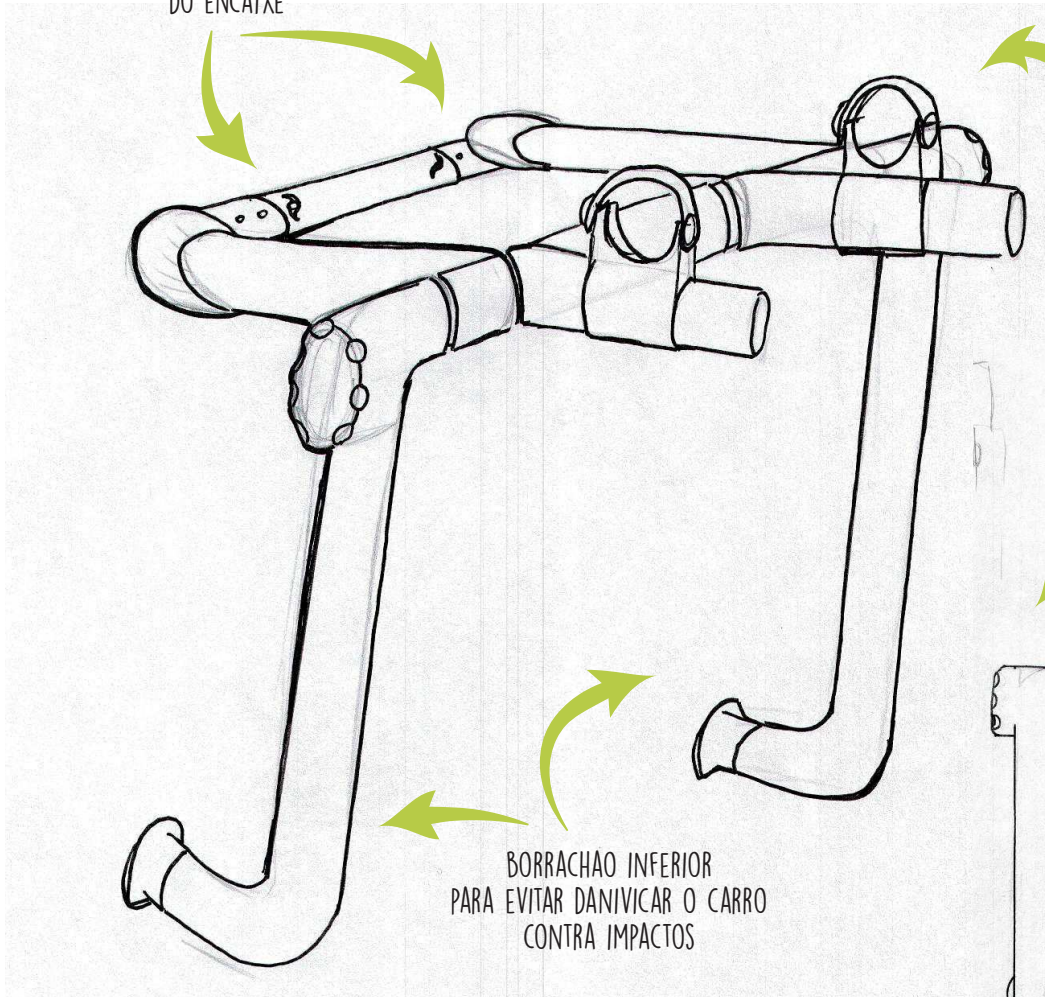


CONCEITO 2

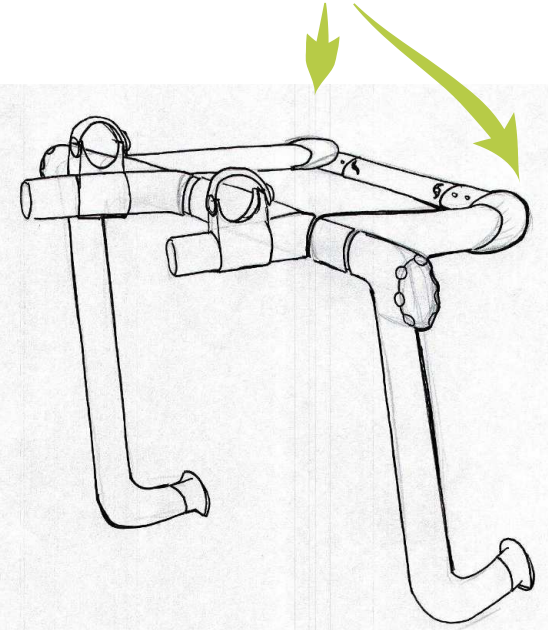
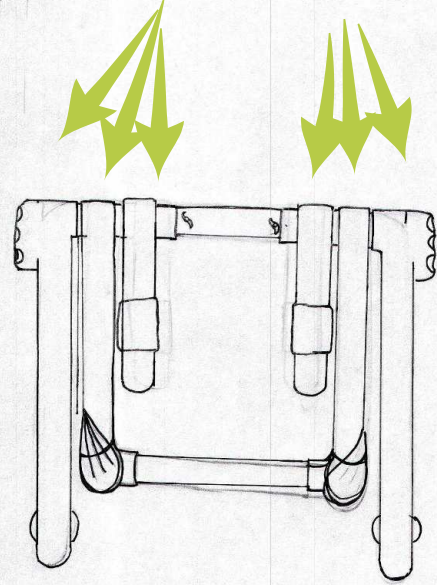
ROSCA PARA TRABA DO ENCAIXE

BRAÇADEIRAS PARA ACOPLAR O QUADRO DA BICICLETA

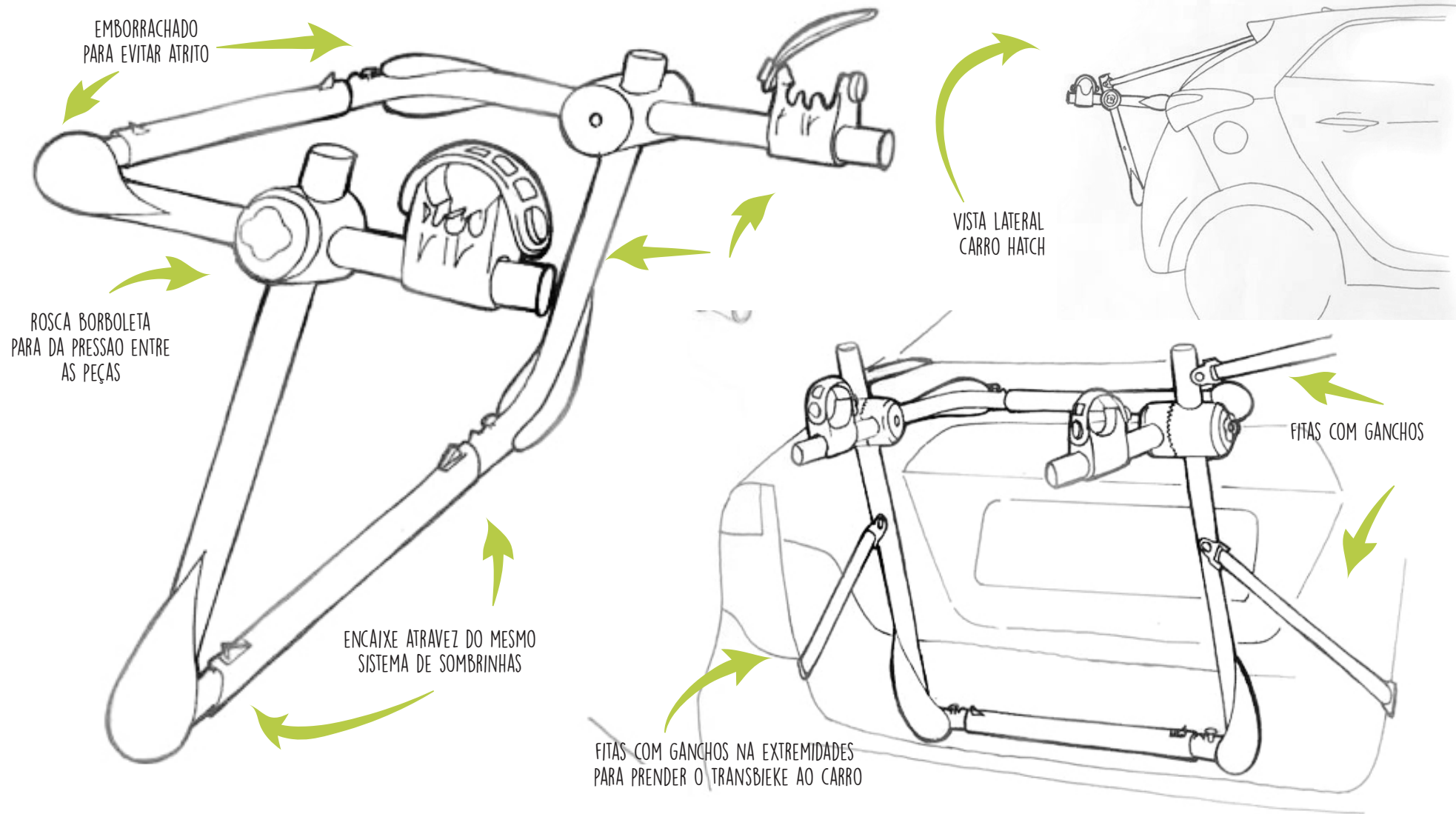
BORRACHAO PARA EVITAR DANIFICAR O CARRO CONTRA IMPACTOS



OS BRAÇOS PODEM SER MODIFICADO DE FORMA DIFERENTE



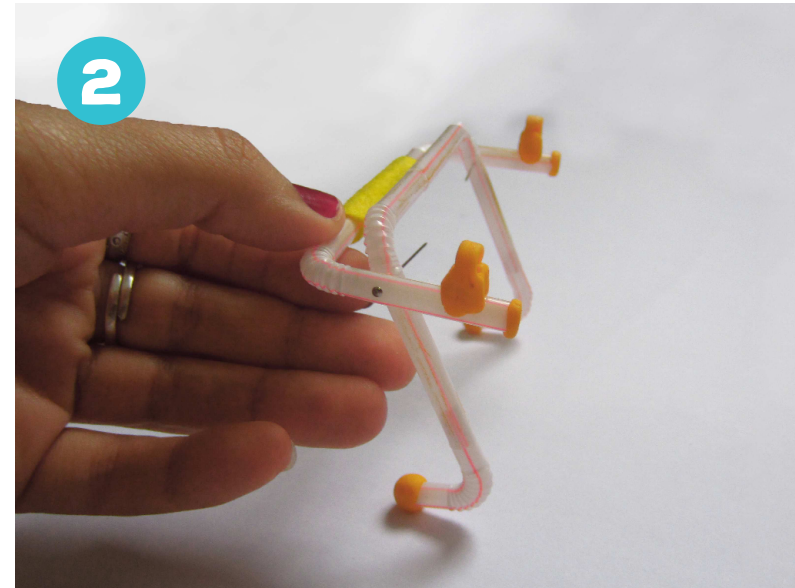
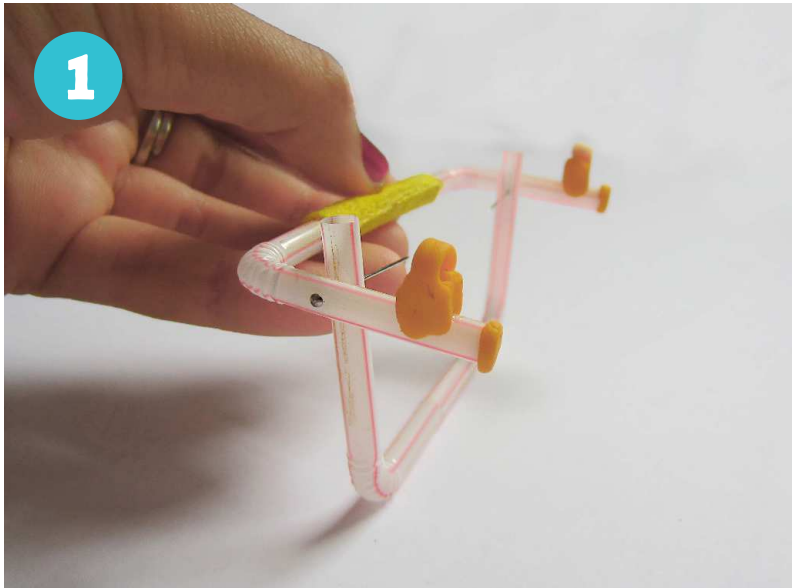
CONCEITO 3

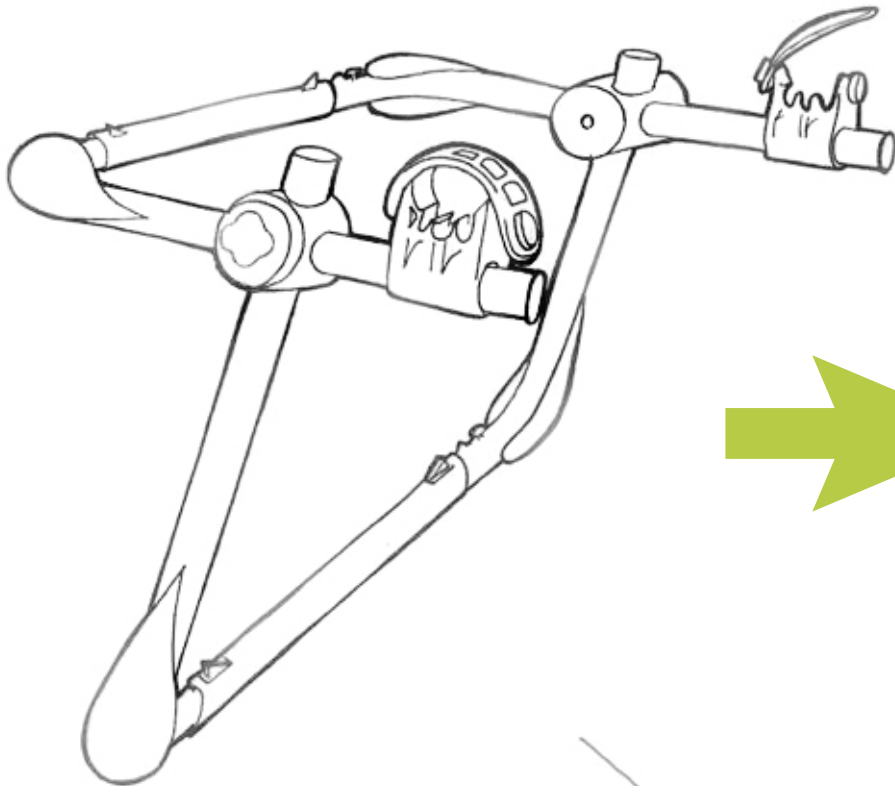


CONCEITO 4

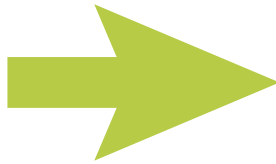
16 MOCK UPS

Para estudar melhor os conceitos, seus sistemas e peças foram feitos 3 mock ups para estudo.





CONCEPÇÃO DESENHO



CONCEPÇÃO 3D RENDERING

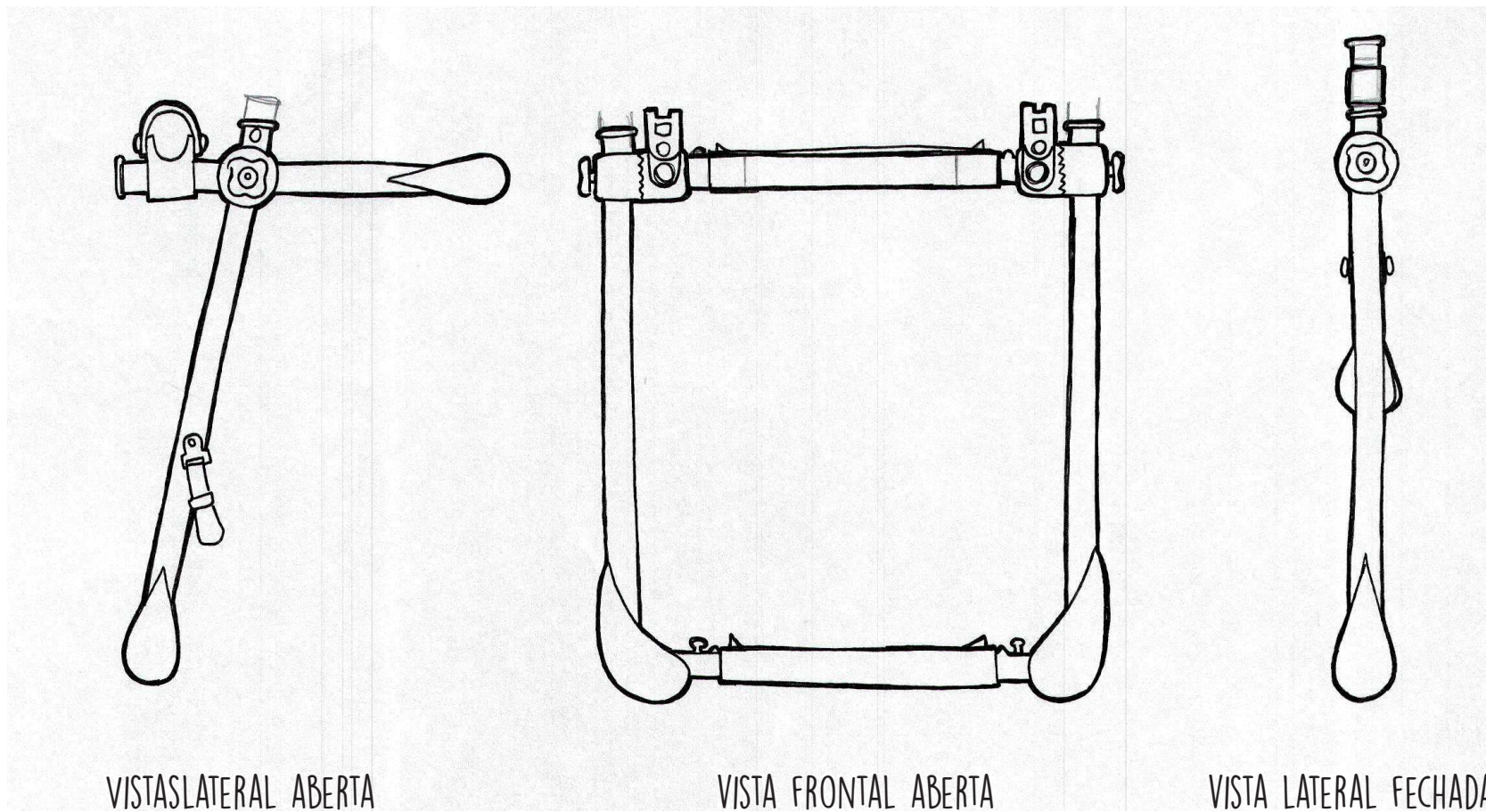
PRODUTO

17 CONCEITO ESCOLHIDO

O conceito escolhido foi o 4 por possuir sistemas mais simples, menos materiais, conseqüentemente mais leve, ocupando menos espaço desmontado para guardar, pois são menos peças e com formas retas.

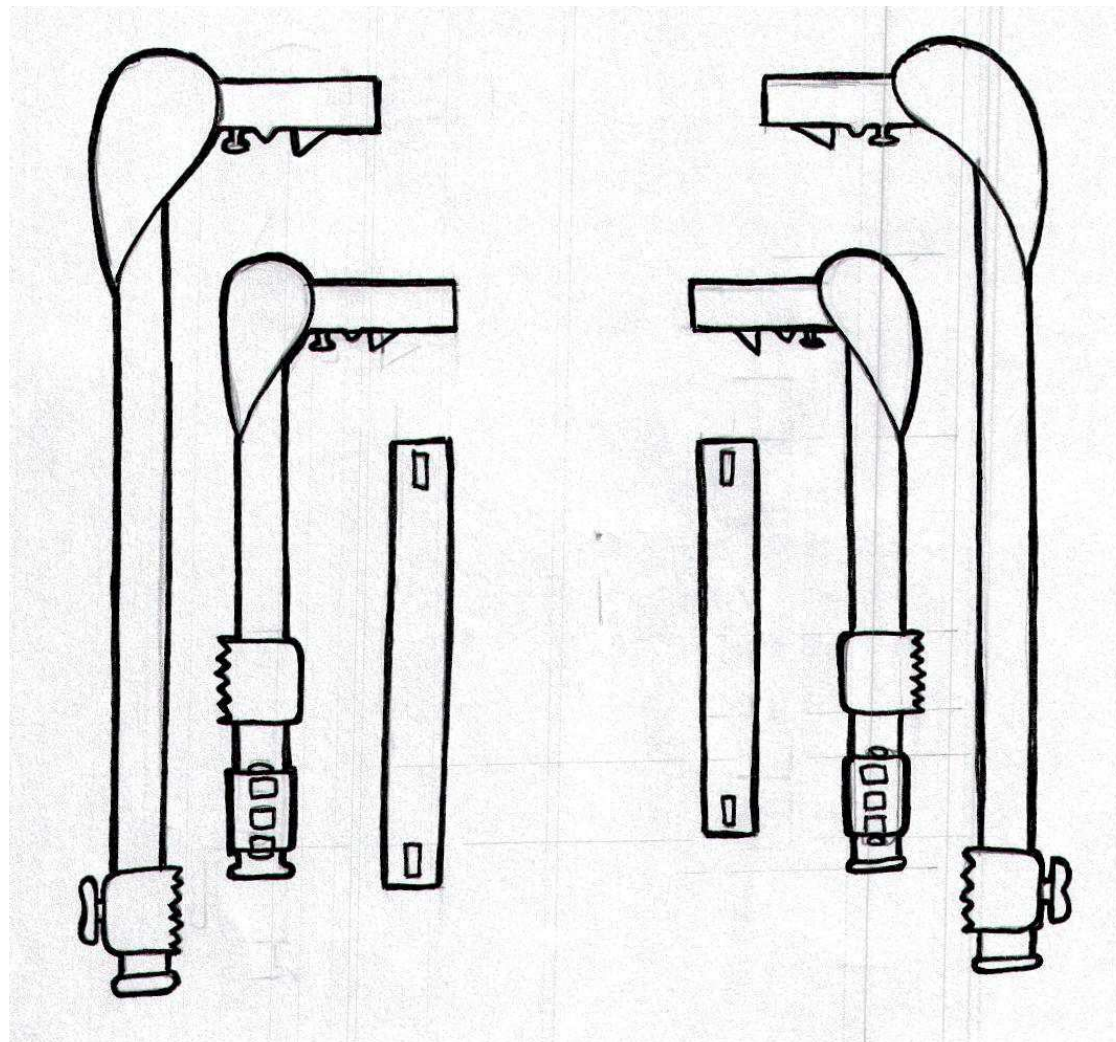
61

17.1 DESENHO DAS VISTAS



17.2 PEÇAS

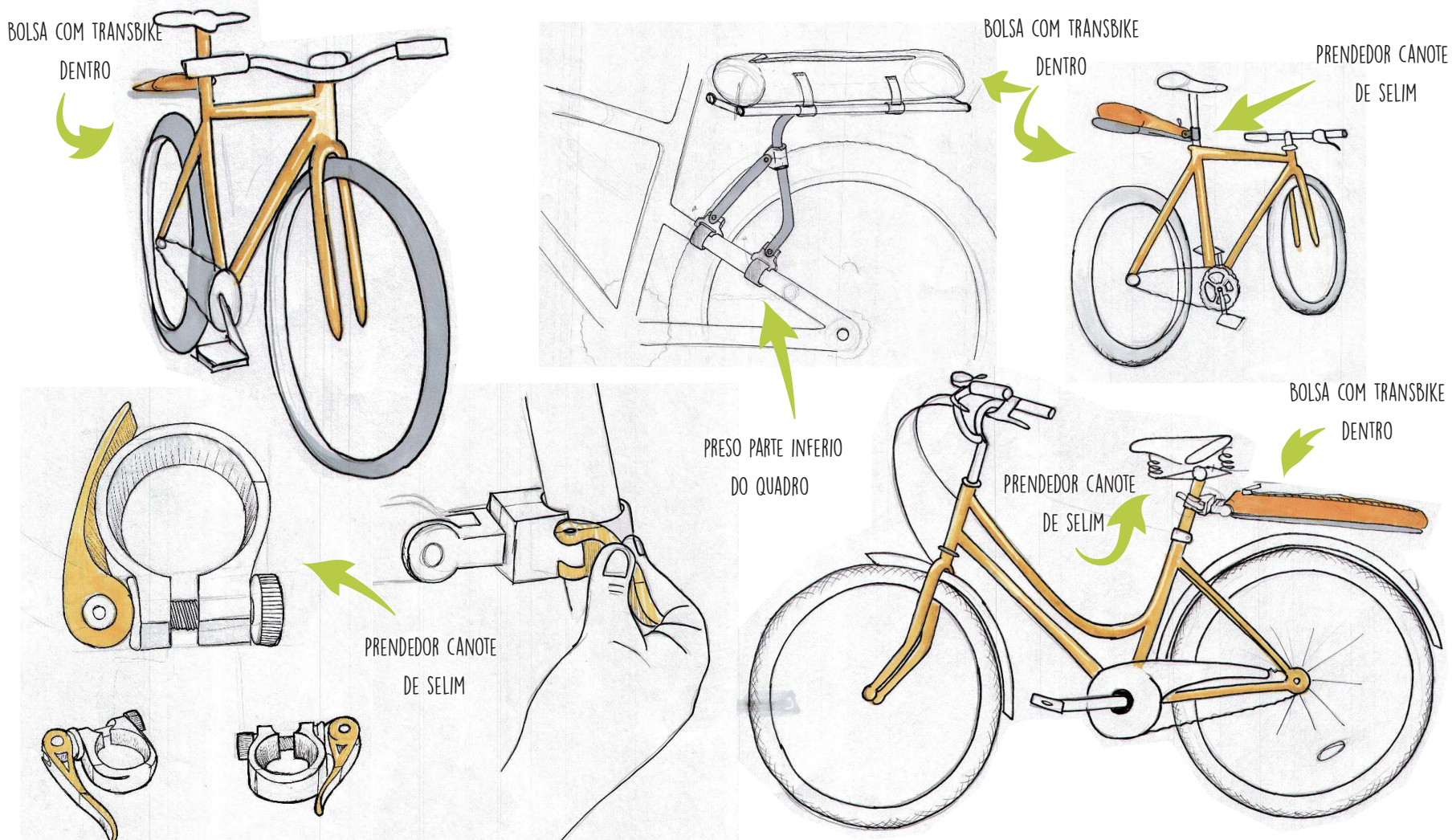
TRANSBIKE
DESMONTADO



6 PEÇAS
FICAM SOLTAS

17.2 TRANSBIKE NA BOLSA

Desenhos do transbike dentro da bolsa preso a bagageiros normais ou os acopláveis de selim.



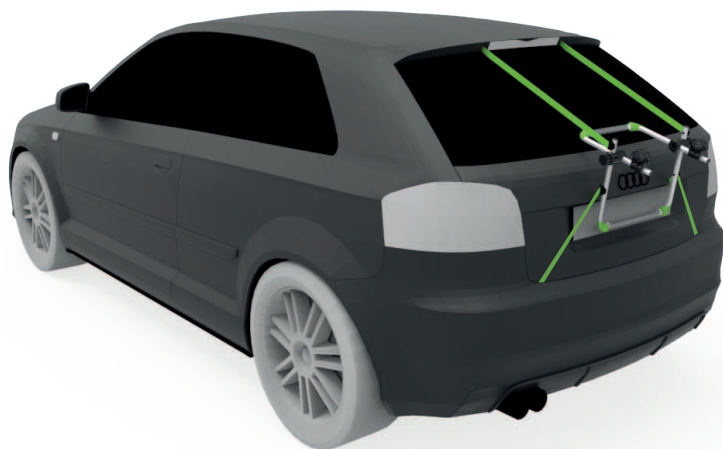


PRODUTO 3D

17 TRANSBIKE MONTADO NO CARRO

o transbike é montado ao carro da mesma forma dos transbike do mercado, através de fitas e ganchos que se prendem ao porta mala do carro.

65



SEM BICICLETA

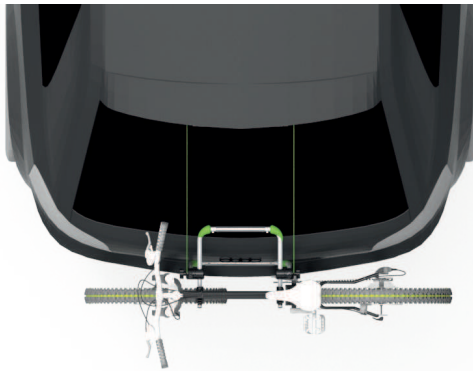


COM A BICICLETA

PRODUTO 3D

17.1 VISTAS

transbike acoplado ao carro, vistas.



**VISTA
SUPERIOR**



**VISTA
FRONTAL**



**VISTA
LATERAL**

PRODUTO 3D

17.1 DETALHES SISTEMA

Para montar e desmontar o encaixe das peças foi usado um sistema bem simples de sobrinha, onde há dois pinos e ao apertar o pino botão, junto com ele o outro pino baixa também e fazendo com que se solte e para encaixar o cano do meio basta apenas encaixar o cano que o pino trava a peça, pois ele possui uma mola que faz com que os pinos fiquem sempre pra cima e so descem ao serem acionado com o dedo pressionado.

67



PRODUTO 3D

17.2 DETALHES BRAÇADEIRAS

As braçadeiras servem para acoplar o quadro da bicicleta e impedir que o mesmo se solte, pois são emborrachadas que fixam bem os quadros e são fechados com correrias.



68



PRODUTO 3D

17.3 DETALHES CINTAS

Assim como os transbikes do mercado o transbike portátil em bicicleta é preso através de cintas de nylon na parte superior do porta mala e na parte inferior do porta mala.



69



PRODUTO 3D

17.3 DETALHES SISTEMA DE REGULAGEM

O transbike possui sistema de regulagem nos seus eixo através de dentes. Folgando a rosca de borboleta os dentes se afastam e dão espaço para que o eixo desloque os braços do transbike.



PRODUTO 3D

18 BIBIOGRAFIA

Cidades para pessoas. Título: Copenhagen: A cidade das bicicletas. Disponível em: <<http://cidadesparapessoas.com/copenhagen-a-cidade-das-bicicletas/>> Acesso em 03 maio.2016

BARROS, Aidil Jesus Paes de. Um guia para a inicialização científica. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para desenvolvimento de novos produtos, Editora Edgard Blucher, Tradução Itiro lida, 1998.

BÜRDEK, Bernhard E. História, teoria e prática do design de produtos. São Paulo, Edgard Blücker, 2006.

CASTANON, Ugo Nogueira. Título: A BICICLETA COMO VEÍCULO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL. Disponível em: <http://www.vianna-jr.edu.br/files/uploads/20140313_164605.pdf>. Acesso em 03 maio.2016

Presidência da República-Casa Civil-Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm> Acesso em Julho.2016

TIWARI, G. (2008) Título: Bicycles – an integral part of urban transport system in South Asian cities. Disponível em <<http://www.wudesc.br/ci>

iclo/workshop>. Acesso em 22 de março.20016.

VALLE, Caio. Título: Em São Paulo, número de ciclistas cresce 50% em 1 ano. Disponível em: <<http://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,em-sao-paulo-numero-de-ciclistas-cresce-50-em-1-ano,1562460>> Acesso em 06 maio.2016

<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/abpa/article/viewFile/17150/15939> manejo grosseiro

IIDA. Itiro Ergonomia: projeto e produção. Ed. E. Blucher, 2005. www.ergonomia.com.br

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES
<http://www1.dnit.gov.br/Pesagem/qfv%20pdf.pdf>

TRANSBIKE
EM BICICLETA **PORTA-VEZ**