



São Paulo | FAU-USP | 2017

DESIGN DE TRANSPORTE PARA MOTOFRETISTAS NAS ÁREAS URBANAS

Robson Tomoki Hamasaki

AGRADECIMENTOS

Obrigado!

Aos meus pais e meus irmãos pelo incentivo incondicional

Aos meus amigos por tornar a experiência da graduação engrandecedora

Aos meus professores pelo ensino e pensamento crítico que vou carregar pela vida

A Renata Akemi Aquinaga pela ajuda na revisão e diagramação

Um agradecimento ao meu orientador, Prof. Dr. Marcelo Silva Oliveira pela toda ajuda.

Catálogo na Publicação
Serviço Técnico de Biblioteca
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

Hamasaki, Robson Tomoki
Design de Transporte Para Motofretistas em Áreas Urbanas / Robson Tomoki Hamasaki; orientador Prof. Dr. Marcelo Silva Oliveria. - São Paulo, 2017.
120p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

1. Design. 2. Transporte. 3. Projeto. 4. Motocicleta. 5. Carga. 6. Motofretista. 7. Produto. I. Oliveria, Prof. Dr. Marcelo Silva, orient. II. Título.

ROBSON TOMOKI HAMASAKI

DESIGN DE TRANSPORTE PARA MOTOFRETISTAS EM ÁREAS URBANAS

Relatório final, apresentado a
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo, como parte
das exigências para a obtenção do título
de Bacharel em Design.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Silva Oliveira

São Paulo | FAU-USP | 2017

RESUMO

Design de transporte para motofretistas em áreas urbanas.

O objetivo deste TCC é desenvolver um meio de transporte para serviços de entrega expressa nos centros urbanos de forma a garantir maior segurança ao usuário. Mais conhecidos como moto-boys, esses trabalhadores têm alto índice de acidentes e mortes.

Inicialmente foi realizada uma etapa de pesquisa, onde foram explorados: o contexto onde estão inseridos esses usuários, os usuários (e suas necessidades), as empresas atuantes nesse mercado, soluções já existentes para o problema, legislação, entrevista e análise de dados obtidos. A partir desta etapa foi possível eleger alguns requisitos para a criação de alternativas e desenvolvimento do produto.

Na fase de desenvolvimento do projeto final foram criados partidos a partir dos requisitos e limitações estabelecidas, como tamanho das rodas, volume do motor, posição do usuário e tipo de quadro. Escolhido o partido, foi feita a modelagem em *software* CAD, onde foram definidas suas proporções volumétricas e detalhando seus componentes. A solução final é uma moto tipo *scooter* apropriada para entregas expressas em centros urbanos, voltado para atender às necessidades específicas do motofretista.

Palavras chaves: Entrega expressa, design de transporte, motofretista, urbano.

ABSTRACT

Transportation Design in Urban Areas for couriers

This thesis objective is to develop a transportation alternative for express courier services in urban areas in a way that guarantees bigger safety for its users. Most known by the popular term “motorbikes”, this working class shows high levels of traffic accidents and death.

Initially a research stage took place, where it was explored: the context in which the users are included, what are their needs, which companies act in this market, what solutions already exist for this problem, legislation, interview and analysis of gathered data. In this phase it was possible to elect a few requirements for alternatives creation and product development.

In the development stage of the final project, sketches were made inside the established limitations such as wheels size, motor volume, user position and framework type. Once chosen an appropriate alternative, begins the CAD software modeling phase in which the project gains volumetric proportions and the motorbike parts receive a deeper level of detail. The final solution is a scooter like motorbike suitable for express deliveries in urban centres with characteristics to attend the courier driver needs.

Keywords: express delivery, transportation design, courier, urban.

13

INTRODUÇÃO

15

Contexto

17

Objetivo

18

Justificativa

PESQUISA

19

21

Benchmark

Packstation

Drones de entrega

Aplicativos de frete

29

Usuário

Motoboys Youtubers

33

Dados de acidentes

43

Motos mais usadas

57

REQUISITOS DE PROJETO

61

Estudos preliminares

45

Estudo de Casos

Honda Super Cub (1958)

SmartScooter

Kubo

48

Levantamento de informação de campo

54

Ergonomia na moto

Dimensões

CONCEPÇÃO

63

65

Package

71

Baú

76

Partido esolhido

77 DETALHAMENTO

79

Proporções gerais

81

Painel

83

Baú

121 REFERÊNCIAS

124

Lista de Figuras

PROJETO FINAL

93

98

Componentes

110

Dimensões

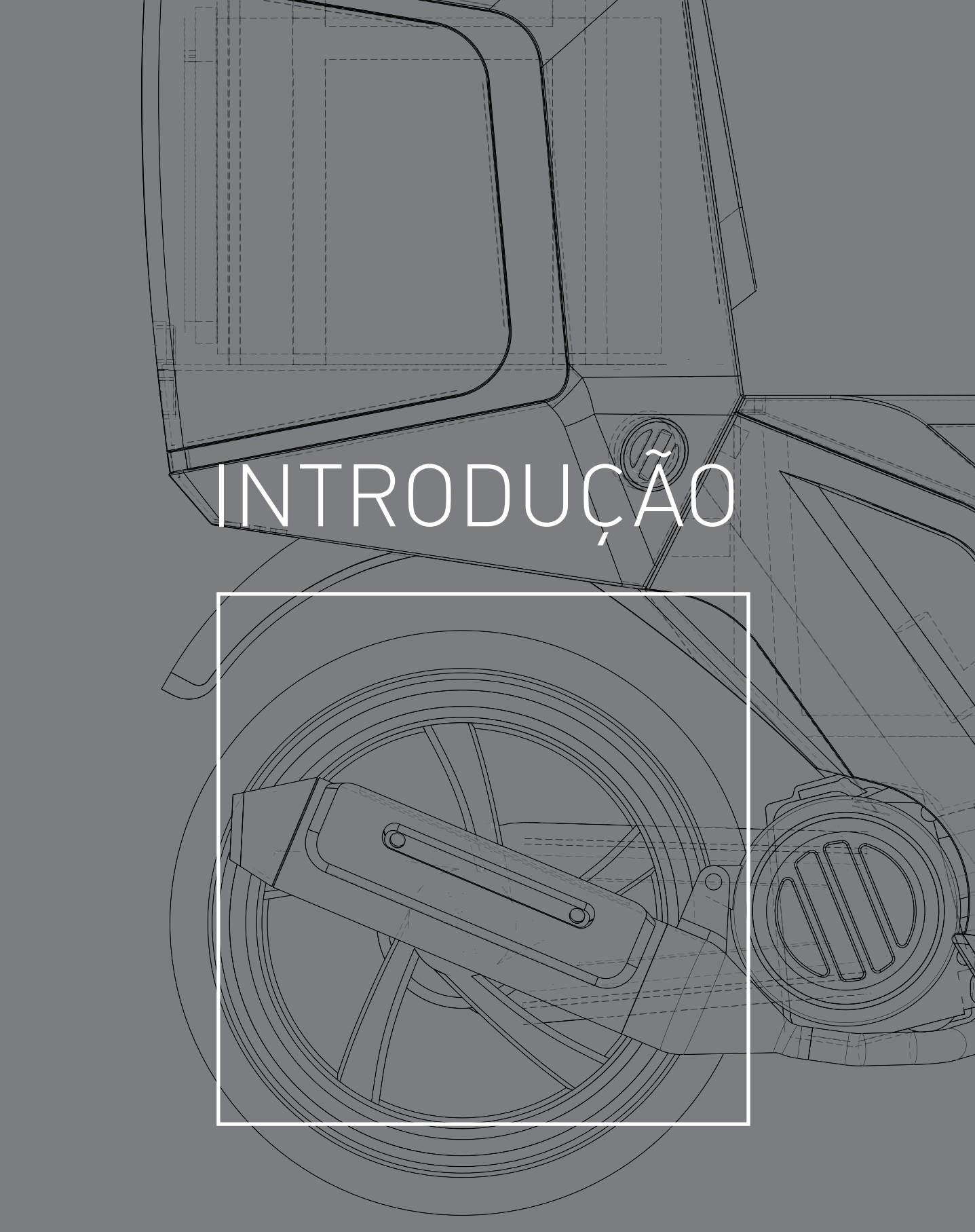
116

Aplicações

119

Reflexões

INTRODUÇÃO

A detailed technical line drawing of a vehicle's rear section, including the chassis, suspension, and a wheel. The drawing is rendered in a light gray line-art style on a dark gray background. A white rectangular box highlights a specific component of the suspension system, likely a shock absorber or strut, which is positioned diagonally across the wheel assembly. The word "INTRODUÇÃO" is written in a large, white, serif font across the upper middle of the image.

CONTEXTO

Atualmente, é grande a demanda por este tipo de profissional, devido à comodidade e rapidez que o serviço oferece. Shopping Centers, Farmácias, Comércio, Bancos, Bancas de Jornal, Indústrias, Lojas em Geral, Escritórios de Advocacia, de Engenharia ou de Arquitetura, Pizzarias, Padarias e Restaurantes, Floriculturas, Hospitais e Laboratórios são alguns dos tipos de estabelecimentos nos quais há grande demanda pelo serviço de motofrete.

O crescimento viário e a falta de planejamento urbano resultaram no aumento do tempo de deslocamento dentro da cidade (os paulistanos perdem, em média, 2h42 por dia nas imensas filas, segundo pesquisa do Ibope encomendada pelo movimento Nossa São Paulo em 2010), culminado em uma crescente agressividade dos motoristas. Em fevereiro de 2017, o Detran emplacou 1.184 novos carros por dia, um número 9% maior que o registrado no mesmo período do ano passado. O número de veículos automotores já ultrapassa os 8 milhões. As motos correspondem a 13% desse número, ou seja, são mais de 1 milhão. Enquanto a população paulistana cresceu 32% desde 1980, o número de veículos da frota mais que quadruplicou no período.

A profissão de “motoboy” e “mototaxista” foi regulamentada através da lei 12.009, de 29 de julho de 2009. A palavra motoboy foi cunhada no Brasil pela justaposição do sufixo moto (“redução de motocicleta”) e boy (“garoto”, “rapaz” em inglês). Surgida no início da década de 1980, para atender ao crescimento das necessidades das empresas, foi substituindo aos poucos o office-boy, aquele garoto que realizava pagamentos bancários e entregas com

CONTEXTO

auxílio do transporte público de ônibus ou a pé pelos grandes centros de São Paulo. No passado, as motocicletas eram vistas como um artigo de luxo e lazer, mas acabou inserida na economia por grandes e pequenas empresas pela vantagem de entrega de seus produtos com agilidade. A facilidade de adquirir uma moto hoje e principalmente a opção de ser autônomo para ganhar por produtividade, são fatores contribuintes para aumentar a frota de motos, e notadamente, a classe de motofrete, conhecida como motoboys. Segundo o sindicato dos motoboys, esta chega por volta de aproximadamente de 250 mil profissionais em São Paulo.

No entanto, esses profissionais são muito vulneráveis a acidentes. A motocicleta em si é um veículo de alto risco, pois deixa o condutor exposto ao ambiente. Só no estado de São Paulo, 20 mil motociclistas foram parar nas salas de cirurgia, em 2014. São em média 12 mil vítimas por ano, no entanto, o risco de morte sobre duas rodas é menor para motociclistas profissionais e as estatísticas divulgadas pela Companhia 7 de Engenharia de Tráfego (CET) da prefeitura revelaram que em 2011 apenas 40 dos 512 motociclistas que morreram no trânsito da cidade de São Paulo eram profissionais. Porém, segundo a CET o número de mortes provocadas por acidentes de moto aumentou 280% em dez anos. Em 29 de julho de 2009 os motofretistas conseguiram um avanço muito importante na regulamentação de sua atividade com a publicação da Lei Federal 12.009. Além de aspectos importantes sobre a profissão, ela também determina a realização do Curso de 30 horas/ aula, regulamentado pela resolução 350 do Contran, a utilização de equipamentos que visam a sua segurança, exigida pela Resolução 356 do CONTRAN, e a utilização de equipamentos que visam sua segurança.

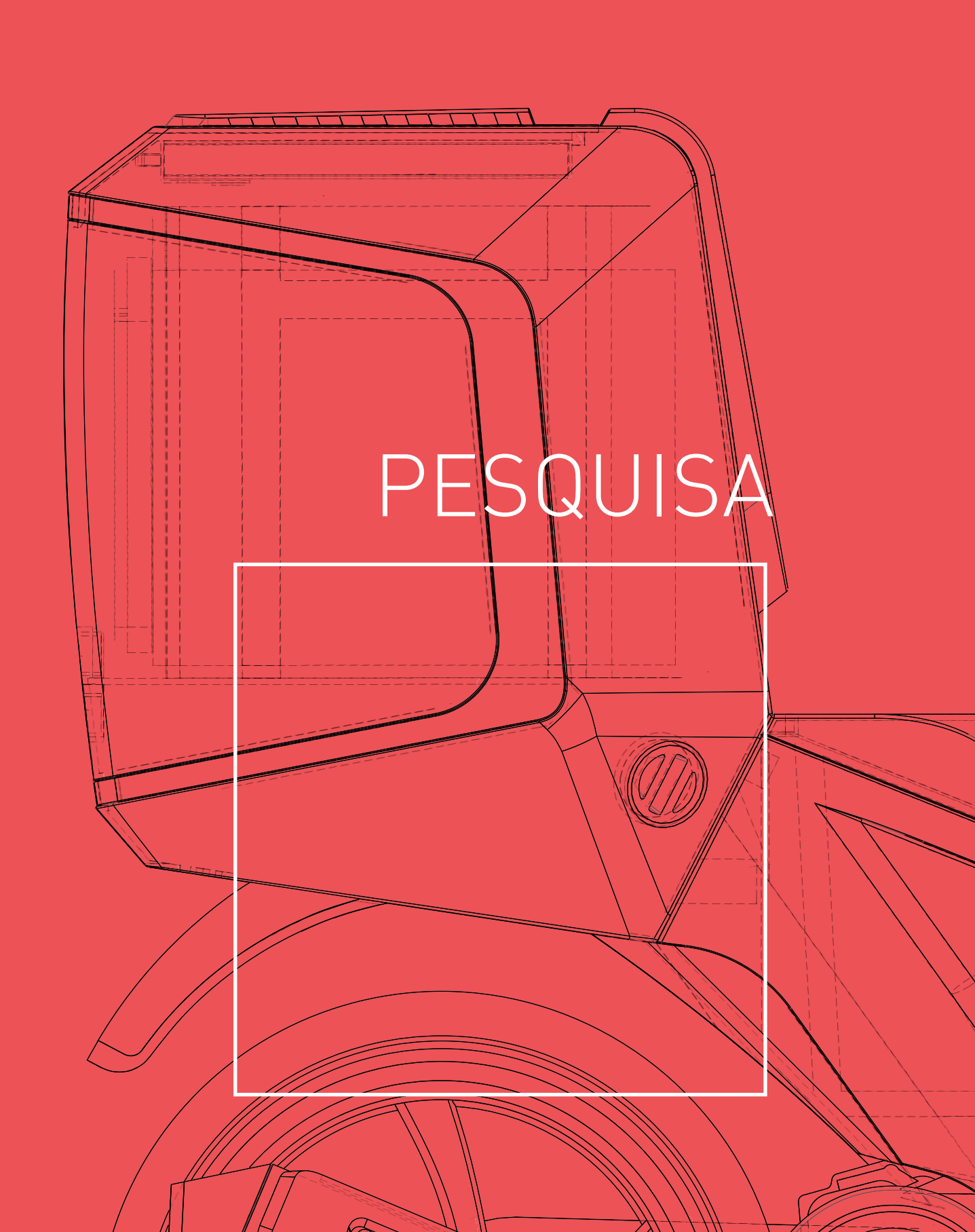
OBJETIVO

O objetivo deste Trabalho de Conclusão de Curso é usar a metodologia de projeto de design para solucionar os problemas relacionados ao trabalho do motofretista. A partir dos dados coletados na fase de pesquisa, que inclui entrevistas dos usuários, estudos sobre acidentes, observação do comportamento do motofretista no trânsito, estatísticas já divulgados por entidades como jornais e a CET; foram elaborados requisitos que guiaram a fase de desenvolvimento do produto. No final do processo, espero chegar a um produto que seja capaz de atender aos requisitos propostos, sendo funcional, centrado no usuário, com linguagem adequada ao seu propósito, consiga resolver os problemas dos motofretistas de São Paulo. Além disso pretendo utilizar esse projeto como meio de estudo da metodologia do design.

JUSTIFICATIVA

A cidade de São Paulo é caótica, teve rápido crescimento sem planejamento urbano, por esse motivo (e outros), a cidade tem problemas de deslocamento e o trânsito é constante. É nesse ambiente que motofretista se encontra: dentro de um emaranhado de carros, ônibus e pessoas em movimento incessável. Tendo de transportar o maior número de encomendas possíveis (já que recebe pagamento por entrega), acaba por praticar um comportamento inconsequente, imprudente e muitas vezes, perigoso. Infringindo assim, leis do trânsito como: passar no sinal vermelho, trafegar na contramão, utilizar faixa exclusiva de ônibus, ultrapassar limites de velocidade, etc. Dessa forma os motofretistas (ou motoboys), sofrem altos índices de acidentes, colocando em risco não apenas a si mesmos, mas também os pedestres. Além disso, com frequência os motofretistas são vistos de forma marginalizada.

Dessa forma, o objetivo deste TCC é resolver os problemas das entregas expressas na cidade de São Paulo.

A technical line drawing of a mechanical assembly, possibly a vehicle chassis or engine component, rendered in white lines on a solid red background. The drawing includes a large rectangular frame with rounded corners, a circular component with internal details, and various structural lines and dashed lines indicating hidden parts. A white rectangular box is superimposed over the lower central part of the drawing.

PESQUISA

Afim de entrar em contato e aprofundar os conhecimentos a respeito dos assuntos que dizem respeito ao universo do projeto, as pesquisas foram feitas em basicamente duas etapas. Uma por meio da busca de informações em artigos, textos, pesquisas e publicações em geral, e outra feita através de entrevistas com os motofretistas.

Na primeira etapa, as fontes foram as mais diversas, desde relatórios de trabalhos anteriores, nacionais e internacionais, até sites de notícias, com dados e estatísticas. Nesse material foi possível encontrar informações a respeito do entregador, as porcentagens dos acidentes e ferimentos relacionado ao trabalho, informações sobre a saúde e a cultura do motoboy, benchmarks e demais informações que estão presentes no relatório.

Os estudos de casos apresentados neste capítulo foram uma maneira de se estruturar, através de abordagens específicas, a coleta de dados sobre o universo da logística de frete. Os estudos a seguir têm o objetivo de encontrar informações importantes para o desenvolvimento de um projeto relacionado com a entrega expressa. Foram observados veículos, empresas, e serviços de modo a destacar inovações e deficiências no modo atual de operação do transporte de produtos. Tal metodologia busca o entendimento de casos pontuais para criação de referencial, necessário para a continuidade do projeto.

BENCHMARK

Packstation DHL

Packstation é um serviço oferecido pelo grupo DHL, em parceria com os correios da Alemanha. Esse serviço constitui de armários localizados em área urbanas, próximos a locais estratégicos como estações de trem, metrô e correios. Parecido com um caixa eletrônico de banco, é possível nessas cabines coletar e enviar encomendas de grande porte, de forma simples, 24h por dia. A vantagem desse serviço é a comodidade de receber e mandar encomendas de forma segura fora do horário comercial. Esse projeto começou seus testes em 2001 e rapidamente se expandiu, depois de 10 anos já existia 2500 máquinas Packstation na Alemanha. Em setembro de 2011 já haviam sido registrados 2 milhões de usuário desse serviço.

O principal público da Packstation, e em número cada vez maior, é composto por solteiros, especialmente estudantes, que compram produtos online mas normalmente não estão em casa para recebê-lo, ou não têm tempo de mandar encomendas no horário de funcionamento dos correios.

O cliente cadastrado recebe uma notificação via email ou carta avisando que seu pedido chegou na Packstation mais próxima, assim, o usuário consegue retirar seu pacote de uma das cabines, com abertura autorizada por meio de documento de identificação ou carta de notificação. O correio não cobra taxas pelo uso da packstation.

Figura 01: Packstation



BENCHMARK

Bentobox

Outra iniciativa semelhante é a BentoBox, que tem como objetivo instalar armários semelhantes aos da Packstation, mas de uma forma modular e localizados em centros comerciais como *Shoppings* ou regiões com muitos escritórios. O frete é feito por ciclistas com bicicleta de carga adaptadas para o transporte desse módulos. A empresa instalou inicialmente esse sistema em Berlim, em 2012, e foi testado posteriormente na cidade de Lyon, França e Turin, Itália. O serviço oferecido pelas packstations tem a vantagem de centralizar as encomendas em um único ponto, facilitando a logística dos veículos

de frete e carteiros, poupando combustível, tempo e energia. Apesar dessas cabines serem muito cômodas, elas atendem somente uma parte do mercado e não engloba a encomendas expressas de documento urgentes ou entrega de alimentos. É bem possível que o uso dessas máquinas seja mais voltado para envio de encomenda de alto valor, ideal para e-commerce.

Figura 02: Drone da DHL



Drones

Cada vez mais se vê aplicações para os Drones, ou veículos não tripulados, em diversas áreas, seja para vigilância, filmagens ou entretenimento. É uma questão de tempo para que essa tecnologia seja aplicada a logística de transporte de bens de consumo. A empresa DHL concluiu em maio de 2016 os 3 meses de testes do sistema Parcelcopter tilt-rotor VTOL em uma comunidade Bavaria. Essa iniciativa tinha como objetivo testar se o sistema de entrega por drones poderia transportar cargas pesadas em locais remotos de difícil acesso, como ilhas, e ainda enfrentar condições climáticas adversas como neve e chuva. No total foram 130 entregas feitas com sucesso sem a que ocorresse um erro.

O sistema já estava integrado com os correios e o drone pousava no seu destino num heliporto especial que fazia a recarga das baterias e o descarregamento da carga automaticamente. O próprio heliporto tinha uma função de uma Packstation, portanto os moradores precisavam ir até esse heliporto para retirar suas encomendas. Os objetos carregados pelos drones eram bens de consumo pequenos e leves, como medicamentos. Esse sistema de entrega por drones da DHL é o mais promissor dentre os outros competidores. A Amazon, Domino Pizza e os chineses da Alibaba e JD.com também têm feito testes com entregas feitas por drones, porém, essa parece ser mais uma estratégia de marketing do que uma solução para problemas de transporte de produtos. Essas empresas querem gerar notícia para se apresentar de forma inovadora, com o intuito de elevar sua ações no mercado. Somente a alemã DHL tem feito testes que chegam a consolidar esse tipo de modal, no entanto esse sistema Parcelcopter pretende atender zonas rurais de difícil acesso e ainda não foram feitos testes em áreas urbanas que possui outros tipos de desafios e problemas a serem contornados, como por exemplo, prédios, fios elétricos, postes, torres de transmissão, vandalismo, etc.

BENCHMARK

Aplicativos de frete

Os serviços de entrega expressa vêm crescendo nas plataformas online. Há três grandes empresas atuando nesse segmento, a Loggi, a Rapiddo e a 99motos. Todas oferecem o mesmo serviço, onde o atendimento pode ser feito pelo aplicativo do celular smartphones ou pelo computador. Usando a plataforma online o cliente pode solicitar o serviço conectando diretamente com o motofretista mais próximo da sua localização, a precificação é feita com base no valor mínimo por ponto de destino, por quilômetro rodado e minuto de espera adicional. Uma vez que o pedido foi entregue em seu destino, o motofretista manda uma notificação para o contratante.

Figura 03: Motofretista utilizando serviço da Loggi



O motofretista que está cadastrado no sistema é um profissional autônomo ou seja sem nenhum vínculo trabalhista e pode aceitar ou recusar as chamadas dentro do expediente que escolher, portanto pelo ponto de vista do motofretista é muito vantajoso para ele se vincular com essas empresas porque nos seus horários ociosos ele pode escolher fazer o serviço. A plataforma online costuma ficar com entre 10% a 20% do valor da corrida, o restante fica com o entregador. Outra vantagem para o motoboy é a possibilidade de carregar itens de mais de um cliente por corrida sem a obrigação de ir direto do ponto A ao ponto B. Além disso, os algoritmos do GPS do aplicativo permitem que essas rotas sejam otimizadas.

Sem essas plataformas online disponíveis, o cliente precisava telefonar para empresas que contratavam motofretistas. O atendimento dessa empresa precisava contatar um de seus funcionários e informar o local da retirada da encomenda. Nesse processo, dados eram perdidos ou corrompidos, e o preço da entrega sofria pouca alteração, não era possível que o preço se ajustasse de acordo com as especificações do pedido. A plataforma online possibilitou uma interação direta e prática, com a otimização da precificação, além de que o usuário pode acompanhar o status do seu pedido em tempo real, do momento que foi aceito pelo mensageiro até a conclusão da entrega. A comodidade de solicitar o motofretista e passar as informações da entrega pelo site ou aplicativo, acompanhar no site o trajeto que feito pelo mensageiro, e ter o custo da entrega já apresentado antes é um atrativos para muita empresas usar esse novo serviço.

Os motofretistas que se associam a essas empresas são profissionais autônomos. Ou seja, não têm vínculo trabalhista, o que gerou críticas dos sindicatos do setor. A lei permite que o motofretista trabalhe como autônomo, mas os sindicalistas argumentam que esses aplicativos podem ferir os direitos do profissional e levar à

BENCHMARK

informalidade e legalmente as empresas não têm obrigação de auxiliá-los caso aconteça um acidente. Essas plataformas online afirmam fazer um papel de prevenção ao exigir os equipamentos de segurança e entregar cartilhas informativas para seus entregadores que por sua vez são atraídos pelas comissões, abrindo mão de seus direitos trabalhistas e assumindo o risco de não possuir nenhum vínculo empregatício.

Os motofretistas atendem um grande volume de entregas expressas diárias na cidade de São Paulo, já que muitas empresas dependem de deliveries, além disso, a tendência é que um número cada vez maior de e-commerce deixe de usar os correios e migre a entrega expressa feita por essas plataformas online, por sua maior agilidade de entrega. Se a entrega de um produto for realizada no mesmo dia do pedido, o cliente se sentirá mais satisfeito. Este pode se tornar um diferencial para a loja, tornando a experiência de compra online mais agradável. A procura por esse serviço vem sendo cada vez maior, apesar dos desafios, essas empresas vêm crescendo com um número cada vez maior de clientes e motofretistas que estão se associando a essas plataformas. Algumas empresas, como a Loggi, oferecem um serviço de entregas feitas por bicicletas, dependendo do trajeto. Todavia nenhuma dessas plataformas focaram no problema da imagem dos motoboys na cidade, ainda há um receio em relação dessa profissão pelas atitudes de alguns motoqueiros que não respeitam as leis de trânsito, causam poluição sonora e até violência nas discussões no trânsito. Isso tudo acaba denegrindo a imagem dos entregadores. Essas empresas poderiam incentivar a educação nas ruas para evitar acidentes e complicações, e possivelmente a longo prazo melhorar a forma como as pessoas pensam sobre os motoboys. Esse tipo de iniciativa poderia até ser usado como uma estratégia de marketing para atrair novos clientes mostrando que o serviço oferecido por essa plataforma contribui para segurança e o bem estar da cidade.

USUÁRIO

Motoboys Youtubers

Durante a fase de pesquisa me deparei com diversos vídeos no Youtube de motoqueiros que colocam uma câmera no capacete e circulam no trânsito intenso de São Paulo, publicando vídeos semanalmente. Há canais no Youtube que chegam a 70 mil inscritos e possuem mais de 100 vídeos publicados.

Os vídeos incluem relatos do cotidiano do motofretista, há vídeos onde são analisadas motos, vídeos onde são explicados cuidados e macetes da profissão. Os vídeos fazem um retrato do trânsito na cidade e da realidade e desafios enfrentados pelos motociclistas. A partir dos vídeos dá pra perceber os perigos enfrentados diariamente por essas pessoas que procuram se deslocar agilmente e fazer o maior número de entregas diárias.

Podemos ter uma imersão na rotina e nas situações distintas da profissão como em um dos vídeo do *youtuber* Motoka Cachorro, um dos mais famosos motoboys do site. Ele dá dicas de como ser visto pelos motoristas no corredor. Ele ressalta que a principal dica é olhar no espelho retrovisor do carros e ônibus e ver no rosto do motorista se o mesmo está te olhando e notou sua presença, e, se não notou ou estiver no celular o youtuber recomenda que você tenha atenção redobrada porque pode ser que o condutor distraído te feche ou mude de faixa sem dar a seta. Um vídeo tratando somente desse assunto mostra como transitar nos corredores é um momento de grande risco.

USUÁRIO

Outra dica que o Motoka Cachorro aborda em um de seus vídeos é sobre como trabalhar de motofretista autônomo, ele aconselha a associar a aplicativos e distribuir cartão de visita na região que deseja trabalhar. Muitos motoqueiros desejam ser autônomos pelo horário mais flexível e poder receber o equivalente às horas que trabalha. Hoje em dia a maioria dos profissionais da área não querem ter um regime empregatício ou CLT em firmas de motofretistas por não oferecerem um bom salário. Muitos relatam que recebiam entre R\$700,00 a R\$1000,00, e mesmo as firmas de motoboys não buscam ter vínculos empregatícios com seus entregadores para não precisar dar benefícios como décimo terceiro, férias ou auxílio em caso de acidentes. No geral os motociclistas trabalham na informalidade. Outro problema é que o próprio motoqueiro arca com as despesas da moto, ou seja documentação, manutenção, combustível e as multas. Por essas razões muitos preferem ser autônomos, sabendo escolher os clientes e os serviços, pode chegar a receber acima de R\$2000,00.

O *youtuber* Motoka Cachorro em outro vídeo discute se entregar pizzas compensa ou não. Segundo ele, um motociclista em média consegue ganhar R\$300,00 em um final de semana, esse ganho pode ser melhor dependendo do empregador e de quantas chamadas conseguir atender por dia.

Figura 04: Motoka Cachorro



Um dos problemas que o *youtuber* cita em seus vídeos é sobre roubos de moto, muitos preferem comprar motos usadas e baratas por serem menos visadas pelos ladrões. Nas entregas noturnas de delivery de pizza os motoqueiros costumam parar a moto na calçada perto da entrada das casas por medo de assalto e evitam de trabalhar em bairros perigosos com alto índice de roubos.

Outro *youtuber* motofretista do canal Moto Filmaiores UK trabalha em Londres e mostra as peculiaridades de se trabalhar em um país desenvolvido com uma cultura diferente. Existem muitos imigrantes brasileiros na Inglaterra fazendo serviço de entrega expressa. Uma das maiores diferenças é a relação entre os motociclistas e o pedestre, mesmo com pressa os motociclistas respeitam as regras e não possuem o costume de buzinar. Em São Paulo por outro lado, os motoboys não poupam a buzina, utilizando-a muitas vezes para marcar presença e pedir a preferência.

O motoboy de Londres, em um de seus vídeos, fala sobre as motos preferidas dos motoqueiros de lá, e maioria gostam de usar *scooter* de 125 cilindradas. O maior motivo da preferência pela scooter em relação às motos tradicionais street é o conforto de ter itens que ajudam o piloto a enfrentar o frio londrino. As scooters costumam ter aquecedor nas manoplas e no banco, também há a possibilidade de colocar uma coberta nas pernas. Mais um detalhe é que o *youtuber* trabalhar para a Amazon e usa a scooter da própria firma.

Foi interessante notar que o Baú usado pelo motociclista na Inglaterra tem a abertura mais ampla. Quando se abre o Baú o tampo e a parede é uma peça única e possui dois suportes de elevação pneumática. Esses aspectos facilitam o acesso da caixa e ajudam no momento de retirar e colocar produtos.

Assistindo aos vídeos é possível observar o ponto de vista do motociclista e se inserir na cultura deles. Uma das etapas mais críticas nas entregas é transitar entre os carros durante o trânsito intenso (o famoso corredor de motos), nesse ponto percebe-se que a velocidade é reduzida e, dependendo da rua, esses corredores são mais

USUÁRIO

estreitos o que dificulta a passagem da moto e onde até mesmo o retrovisor dos automóveis se tornam entraves, por esse motivo os motofretistas preferem motos de baixa cilindrada pois são menores e mais práticos nessas situações.

A partir dos vídeos foram detectados muito problemas e dificuldades: uma delas é a locação dos objetos pessoais, como roupa para chuva, documentos, carregador de celular, etc. Tudo é guardado no baú da moto de forma desorganizada e dividindo o espaço das encomendas. Outro problema é questão do capacete. Muitos estabelecimentos, como bancos, restaurantes e prédios de escritórios proíbem que o motofretista entre com o capacete na cabeça, obrigando-o a carregar na mão o que é um estorvo pelo volume e peso.

Ambos o motofretistas têm o costume de andar com o GPS apoiado na no guidão, no caso do Motoka Cachorro ele usa um GPS dedicado e prova d'água, já o do Moto Filmadores UK usa o próprio celular com o aplicativo de GPS, ambos retiram o dispositivo ao deixar a moto.

Figura 05: baú ingêns



Figura 06: pertences pessoais no baú



DADOS DE ACIDENTES

Um trabalho de coleta de dados divulgada pela CET e feita pela Universidade Anhembi Morumbi, que abordou profissionais no centro de São Paulo no período de agosto de 2012 a fevereiro de 2013 procurou estudar o perfil dos motoboys e possíveis causas de acidentes. Foi realizado um estudo de corte transversal e quantitativo com uma amostra de **1044 participantes**. Foram registrados os dados: idade, estado civil, grau de escolaridade, carga horária de trabalho/dia, número de atendimentos/ dia, quilômetros percorridos por dia, velocidade média das entregas, tempo de habilitação, horas de sono/dia, média salarial, equipamentos de segurança e frequência de utilização dos mesmos, uso do farol da moto durante o dia, opinião pessoal sobre qual fator ocasiona mais acidentes, opinião pessoal sobre o período de noite ou dia com maior taxa de acidentes, opinião sobre local da via com maior taxa de acidentes (faixas estreitas, largas, curvas ou cruzamento), envolvimento em acidentes e gravidade, partes do corpo mais afetadas, necessidade de intervenção cirúrgica ou presença de sequela, tempo de afastamento do serviço e atendimento na cena do acidente.

DADOS DE ACIDENTES

		Número de indivíduos (%)
Idade	18 a 25 anos	133 (12,8)
	26 a 33 anos	408 (39,2)
	34 a 41 anos	340 (32,7)
	Acima de 41 anos	159 (15,3)
Estado civil	Solteiro	330 (31,7)
	Casado	516 (49,6)
	União estável	191 (18,4)
	Viúvo	3 (0,3)
Escolaridade	1º Grau incompleto	165 (15,9)
	1º Grau completo	95 (9,2)
	2º Grau incompleto	176 (16,9)
	2º Grau completo	503 (48,5)
	Superior incompleto	79 (7,6)
	Superior completo	19 (1,9)
Tempo de habilitação	1 a 4 anos	132 (12,7)
	5 a 8 anos	299 (28,7)
	9 a 13 anos	293 (28,2)
	14 ou mais	317 (30,4)

Tabela 01: Perfil dos motoboys entrevistados, São Paulo, 2012/ 2013

Os motoboys entrevistados eram, em sua maioria, adultos jovens 26 a 41 anos, casados, com grau de escolaridade até segundo grau completo e possuíam 5 anos ou mais de habilitação. (Danek A, Bullara LR, Quilici AP, 2013)

DADOS DE ACIDENTES

		Número de indivíduos (%)	Jovens (≥33 anos)	Adultos (≤33 anos)
Equipamentos de proteção utilizados	Capacete	131 (13,4)	57	74
	Capacete + Casaco	406 (41,6)	256	149
	Capacete + Casaco + Luvas	81 (8,3)	47	32
	Capacete + Casaco + Luvas + Botas	115 (11,8)	55	60
	Capacete + Casaco + Luvas + Botas + Calça apropriada	242 (24,8)	103	139
Frequência de uso dos EPIs	Frequentemente	247 (23,7)	123	124
	Diariamente	741 (70,9)	386	351
	Esporadicamente	44 (4,2)	27	17

Tabela 02 Tipo e frequência de utilização de UPIs

Observou-se que os profissionais entrevistados possuíam grande carga de trabalho, sendo que a maioria trabalhava mais de 8h por dia, realizando acima de 10 atendimentos diários, percorrendo distâncias superiores a 150 Km em um dia. Quanto à remuneração, nota-se que o valor mantém-se entre R\$ 800 e 1500, seguido por salários entre R\$ 1501 a 2300. Não há diferença entre jovens e adultos. (Danek A, Bullara LR, Quilici AP, 2013)

DADOS DE ACIDENTES

		Número de indivíduos (%)	Jovens (≥33 anos)	Adultos (≤33 anos)
Tempo de trabalho/ dia	6 a 8 horas	294 (28,3)	143	150
	8 a 10 horas	493 (47,4)	252	238
	Mais de 10 horas	252 (24,3)	142	110
Número de atendimentos/ dia	1 a 5	120 (11,6)	60	58
	6 a 10	371 (35,7)	194	176
	Mais de 10	547 (52,7)	282	264
Quilômetros percorrido/ dia	50	100 (9,6)	45	55
	100	277 (26,7)	135	139
	150	290 (27,9)	149	141
	Mais de 150	371 (35,7)	208	162
Média salário/ dia	Até R\$800	14 (1,3)	11	3
	De R\$800 a R\$1500	442 (42,6)	250	190
	De R\$1500 a R\$2300	409 (39,4)	203	205
	Acima de R\$2300	173 (16,7)	75	98

Tabela 03: Carga horária de trabalho diária e remuneração dos motoboys entrevistados

De acordo com os dados da tabela 3,55% dos profissionais utilizam somente capacete ou capacete e casaco. Podemos notar que somente 24,8% utilizam todos EPIs preconizados. Ao analisarmos estes resultados entre grupos jovens (inferior ou igual a 33 anos) e adultos (superior a 33 anos) observamos que jovens utilizam menos EPIs quando comparados a adultos, apesar de 69% dos adultos utilizarem EPIs incompletos. (Danek A, Bullara LR, Quilici AP,2013)

DADOS DE ACIDENTES

		Número de indivíduos (%)	Jovens (≥33 anos)	Adultos (≤33 anos)
Velocidade Média	40 km/h	29 (2,8)	9	20
	40 km/h a 60 km/h	476 (46,3)	259	187
	61 km/h a 80 km/h	447 (43,5)	259	187
	81 km/h a 100 km/h	71 (6,9)	42	29
	101 km/h a 120 km/h	5 (0,5)	5	0
Horas de sono/ dia	Menos de 6 horas	123 (11,8)	66	57
	Entre 6 e 8 horas	816 (78,2)	429	387
	Mais de 8 horas	100 (9,6)	45	55
Acidentes de trânsito prévios	Sim	846 (11,8)	432	410
	Não	196 (18,8)	107	89
Classificação do acidente de acordo com o motorista	Não respondeu	174 (16,8)	95	79
	Leve	337 (32,4)	169	169
	Moderado	322 (31)	161	157
	Grave	206 (19,8)	115	90
Partes do corpo afetadas no acidente	Não respondeu	175 (18,9)	95	80
	Cabeça	26 (2,8)	8	18
	Rosto	14 (1,5)	7	7
	Peito	14 (1,5)	7	7
	Membros inferiores	453 (48,8)	242	208
	Membros superiores	228 (24,6)	110	117
	Outros	18 (1,9)	10	8
Número de acidentes de trânsito prévios	Não respondeu	175 (17,1)	96	79
	Uma vez	221 (21,6)	119	99
	Duas vezes	240 (23,4)	116	124
	Três vezes	168 (16,4)	92	76
	Quatro vezes	64 (6,3)	35	29
	Mais de quatro vezes	156 (15,2)	73	83

DADOS DE ACIDENTES

		Número de indivíduos (%)	Jovens (≥33 anos)	Adultos (≤33 anos)
Sequela ou intervenção cirúrgica	Sequela	131 (12,5)	61	70
	Intervenção cirúrgica	73 (6,9)	32	41
	Não	638 (61,1)	341	297
Tempo incapacitado para trabalhar após o acidente	Não respondeu	190 (20,4)	104	86
	Até 15 dias	373 (40)	189	183
	Entre 15 e 30 dias	79 (8,5)	41	38
	Entre 30 e 45 dias	62 (6,6)	26	36
	Acima de 45 dias	229 (24,5)	116	112

Tabela 04: Perfil dos acidentes sofridos, tratamento e presença de incapacidade

Na tabela 4 observamos que a maioria dos entrevistados trafega com velocidade entre 40 e 80 Km/h, dorme entre 6 e 8h de sono por noite e já sofreu acidente de trânsito no período de trabalho. Dos acidentes sofridos, aproximadamente 63,4% classificaram seu acidente como leve a moderada intensidade, sofreram lesões principalmente em membros inferiores o superiores, não precisaram de tratamento cirúrgico e permaneceram até 15 dias afastados de suas atividades. Dos entrevistados, 55,2% foram atendidos pelo serviço de emergência da cidade. Ao analisarmos a velocidade detalhada entre jovens e adultos, considerando o limite superior de velocidade permitido nas vias públicas de 80Km/h, observamos que os jovens trafegam em maior velocidade quando comparados à adultos. (Danek A, Bullara LR, Quilici AP,2013)

		Número de indivíduos (%)	Jovens (≥33 anos)	Adultos (≤33 anos)
Acende os faróis da moto durante o dia	Sim	1032 (99,6)	532	496
	Não	3 (0,3)	3	0
	Às vezes	1 (0,1)	1	0
Causa de acidente na opinião dos entrevistados	Trafegar no corredor	79 (8)	39	39
	Trafegar na chuva	173 (17,6)	99	74
	Asfalto irregular	71 (7,3)	37	34
	Negligência às leis de trânsito	490 (50)	227	262
	Uso de drogas lícitas e ilícitas	167 (17,1)	98	68
Período com maior frequência de acidentes	Dia	418 (40)	210	206
	Noite	53 (5,1)	33	20
	Independente do período	568 (54,7)	295	271
Local com maior frequência de acidentes	Faixas estreitas	310 (29,7)	160	150
	Faixas largas	53 (5,3)	32	21
	Curvas	64 (6,3)	30	34
	Cruzamentos	585 (57,1)	305	278

Tabela 05: Tipo e frequência de utilização de EPIs

De acordo com as entrevistas, 99,6% utilizam os faróis durante o dia, apontam negligência às leis de trânsito como maior causa de acidentes, acreditam que os acidentes ocorrem em qualquer período e apontam cruzamentos como local de maior frequência para acidentes. Os resultados foram semelhantes para os grupos jovem e adulto (tabela 5). Os acidentes sofridos foram, em sua maioria, de leve a moderada intensidade e as lesões de membros inferiores e membros superiores tiveram maior incidência, talvez pelo não

DADOS DE ACIDENTES

uso dos EPIs completos. Ainda houve casos de afastamento das atividades laborais e permanência de sequelas, o que gera gasto extra com auxílio doença e atendimentos prestados pelo SUS. Todos foram questionados quanto à ocorrência de acidentes. Em sua maioria, os entrevistados apontaram negligência às leis de trânsito como principal fator para causa de acidentes e cruzamentos como locais de maior incidência, independente do período de dia ou noite. (Danek A, Bullara LR, Quilici AP,2013)

O presente estudo demonstrou o quanto foram frequentes os acidentes de trânsito envolvendo motoboys, uma vez que 81,2% relataram pelo menos um acidente prévio e 23,4% já tinham sofrido acidente mais de uma vez. Em estudo realizado no sul do país, observou-se que reincidência de acidente de trânsito é uma característica presente nessa classe de trabalhadores, visto que 39,6% dos que relataram acidentes referiram envolvimento em 2 ou mais ocorrências (42,9% em Londrina e 36,8% em Maringá) 10 Na opinião dos entrevistados 7,3% apontaram como causa do acidente, asfalto irregular, 8% trafegar no corredor, 17,1% uso de drogas ilícitas e 50% negligência das leis de trânsito. (Danek A, Bullara LR, Quilici AP,2013)

Dentro desse estudo podemos apontar os principais motivos dos acidentes, como: jornadas excessivas de trabalho, uso de bebida alcoólica e drogas ilícitas, visibilidade prejudicada à noite ou pela chuva que vai de encontro com a viseira do capacete, pistas escorregadias, desobediência às leis de trânsito e a velocidade acima do limite de segurança, pois há estímulo à maior rapidez na entrega de encomendas além de cobrança contínua por rapidez por parte das empresas ou pessoas que contratam serviços. Essa cobrança acaba, como produto final, em acidente ocasionando um círculo vicioso, que presenciamos todos os dias.

DADOS DE ACIDENTES

Quanto à adoção de altas velocidades em perímetro urbano (acima de 80km/h), mais da metade dos motoboys (55%) relatou uso de altas velocidades em avenidas e cerca de 30% em ruas. Em estradas e vias expressas, essa prática foi relatada por 80% motoboys em um trabalho realizado com 377 profissionais. Na opinião dos motoboys, 5,3% acham que os acidentes ocorrem com maior frequência nas faixas largas, 6,3% nas curvas, 30,6% nas faixas estreitas e 57,1% nos cruzamentos. (Danek A, Bullara LR, Quilici AP, 2013)

Apesar da visibilidade reduzida durante o período noturno, somente 5% dos motoqueiros acidentaram de noite. Isso se deve pelo menor quantidade de automóveis que circulam nesse período e também pela demanda reduzida de serviços de entrega. Esses dois fatores contribuem para diminuir as chances de colisão e acidentes.

A grande maioria desses motoboys não utiliza equipamentos de proteção individual de forma adequada, tais como: capacete preso de maneira inadequada, luvas, casacos e botas para a proteção seja na colisão direta ou a queda ao asfalto. Este dado corrobora com a constatação de que as áreas corporais mais afetadas nos acidentes são em primeiro lugar membros inferiores, que quase seguida dos membros superiores.

Também foi constatado que 41,6% dos motociclistas utilizam apenas capacete e casaco, e somente 24,8% usam equipamento completo. A maioria destes acidentes traz, como consequência, lesões leves, como pequenas escoriações. Porém, não deixam de ser grandes os números de lesões mais graves que levam à convalescência ao trabalho, incapacidade física temporária, definitiva ou mesmo a morte. A média de feridos nos acidentes de moto é maior comparada a outros veículos motorizados. Alguns autores estimam essa proporção em cerca de 90% para os acidentes de motocicleta e 9% para os demais veículos, fato constatado na cidade de São Paulo.

DADOS DE ACIDENTES

De janeiro a dezembro de 2012, as indenizações pagas pelo Seguro DPVAT registraram crescimento de 39% comparado com mesmo período de 2011, sendo que 51% de indenizações pagas destinou-se a vítimas entre 18 e 34 anos predominantemente do sexo masculino (41%), e 69% dos pagamentos foram feitos para acidentes ocorridos ao anoitecer. (Boletim Estatístico Ano 01, Volume 04)

Estudo realizado em 2010, feito pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, ligado à Secretaria de Estado da Saúde, mostra que as principais causas de internação por trauma no Serviço de Cirurgia de Emergência ocorrem por atropelamentos e acidentes com motocicletas (40%). As vítimas de atropelamentos representaram 20,5% das internações por traumas, seguido por 19,5% de acidentados por motocicletas 19. E já podemos observar que o número de acidentados em relação às motociclistas é maior que dos pedestres. (Danek A, Bullara LR, Quilici AP, 2013)

No Brasil, a região que apresentou maior índice de acidentes de moto foi a região Sudeste, seguida pela região Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Norte, com gastos de internações 35,4 milhões em 2006. (Biblioteca Virtual em Saúde MS, 2013)

Portanto mesmo com a aplicação de multas dispendiosas, regulamentação da profissão e cursos obrigatórios, faz-se necessária a divulgação dos fatores contribuintes para acidentes com objetivo de esclarecer empregadores e clientes que dependem das entregas expressa, ou seja é importante que os indivíduos que contratam esse serviço tenha a compreensão de que se aumentar o custo da entrega pode proporcionar um lucro maior por entrega e aliviar a pressão dos motofretistas e evitar acidentes, além de incentivar a cobrança do curso de reciclagem e uso de equipamentos, conforme a legislação vigente.

MOTOS MAIS USADAS

Buscar por uma moto para trabalhar com entrega expressa o moto-boy espera-se agilidade aliada à economia. Especialmente em contextos urbanos, estes são dois valores que fazem toda a diferença no trabalho de um profissional da área. Nos países desenvolvidos o motofretista tem uma rentabilidade maior que no Brasil e consequentemente é possível adquirir uma moto de alta cilindrada. Já na realidade brasileira essa profissão não é rentável o suficiente para sustentar motos sofisticadas. Dessa forma há uma procura por motos entre 5mil a 9mil reais, entre 125 a 150 cilindradas e com baixo custo de manutenção. As motos mais procuradas são:

Tabela 05: Motos mais usadas por motofretistas



HONDA CG 150

149,2 cilindradas

R\$ 8.890,00



YAMAHA YBR 125 FACTOR

123,7 cilindradas

R\$ 6.820,00



SUZUKI GSR 125

125 cilindradas

R\$ 7.490,00

ESTUDO DE CASOS

Três motos foram selecionadas para serem apresentados neste capítulo, feitos a partir da análise de diferentes abordagens a respeito das motos no universo da mobilidade urbana têm o objetivo de encontrar soluções importantes para o desenvolvimento de um projeto relacionado com a entrega expressa e servir referência para desenvolvimento de uma motocicleta.

Os critérios que foram levados em conta para a seleção das motos foram a inovação, relevância histórica e estética.

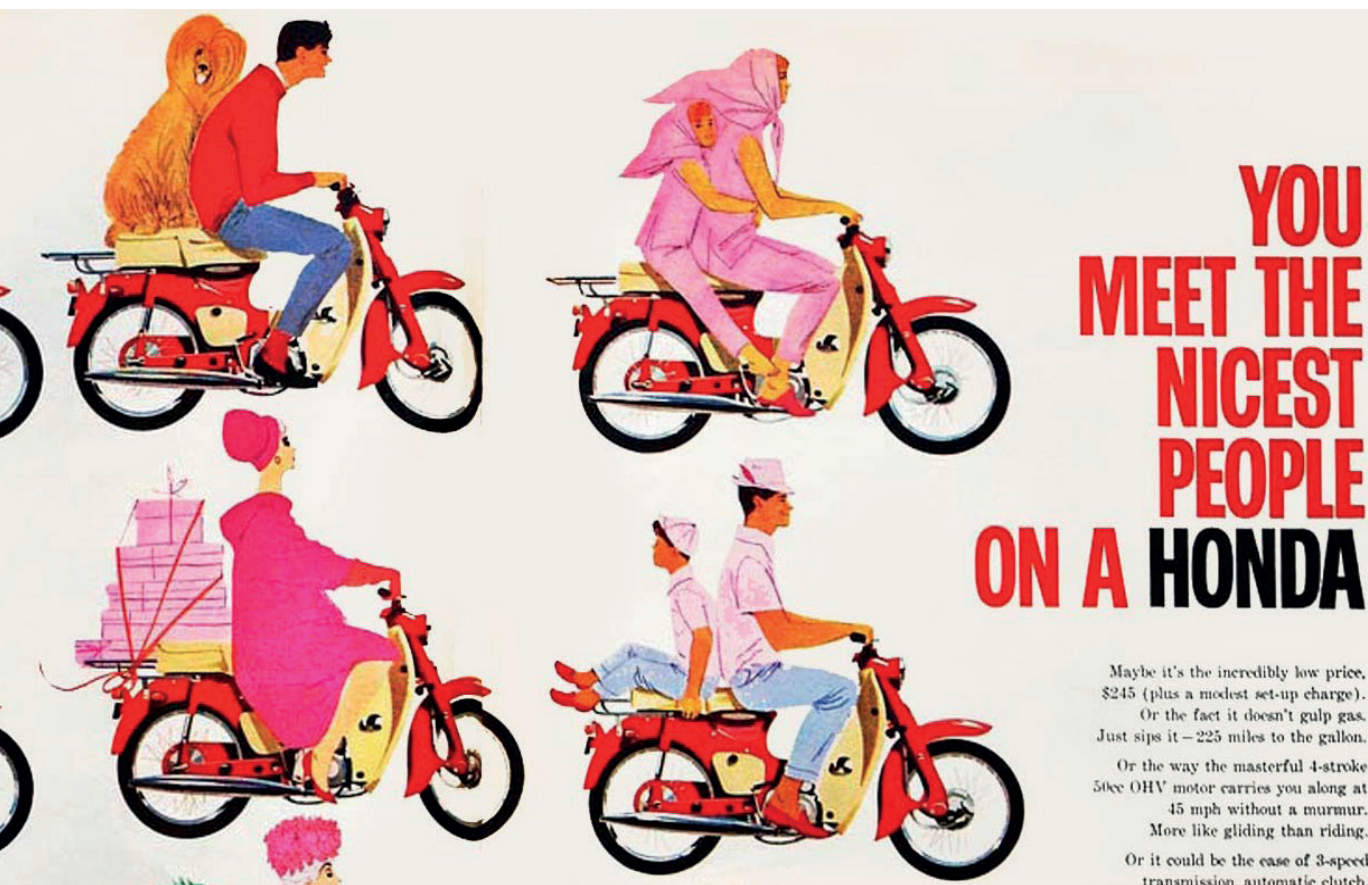
Honda Super Cub (1958)

A ideia de se usar o novo motor de 50 cilindradas de cilindro único de quatro tempos em uma moto foi concebido em 1956 quando o fundador da montadora Soichiro Honda tinha planos para criar uma moto compacta de alta performance e que fosse acessível. Um dos idealizadores do projeto, o engenheiro Takeo Fujisawa, tinha um requisito fora do comum para essa nova moto, ele queria que a moto fosse tão fácil de pilotar que poderia ser feito com apenas uma mão só e a outra mão segurando um pacote de macarrão. A moto foi tão importante que foi comparada a Ford Modelo T, Volkswagen Beetle e com o Jeep como um ícone da indústria e transporte do século 20. (Frank, Aaron, Motorbooks International, 2003, p.42)

Figura 7: Campanha da Honda Super Cub

ESTUDOS DE CASO

Uma das inovações do projeto foi o uso de carenagem que protegia o motociclista do vento e sujeira e era feito de polietileno, o que o deixava leve. A aparência lembra um scooter mas ao invés de colocar o motor perto da roda traseira, foi posto no centro do quadro e o tanque se localizam embaixo do assento. Além disso as rodas de 17 polegadas proporcionam mais estabilidade nas estradas irregulares e trazia uma aparência mais de uma bicicleta que uma scooter. Alguns elementos da Honda cub como a mecânica mais simples e durável e a carenagem que impedia que o óleo manchas-se a roupa do motociclista o deixou amigável para pessoas que não estavam habituados a andar de moto, o que tornou a experiência de pilotar uma moto mais acessível para mulheres, jovens e idosos. Essas características, aliadas à memorável campanha de marketing "Você conhece as pessoas mais gentis em uma Honda" fez da Honda Cub o veículo a motor mais produzido e vendido na história. (Joseph, Noah, 2014)



**YOU
MEET THE
NICEST
PEOPLE
ON A HONDA**

Maybe it's the incredibly low price,
\$245 (plus a modest set-up charge).
Or the fact it doesn't gulp gas.
Just sips it — 225 miles to the gallon.
Or the way the masterful 4-stroke
50cc OHV motor carries you along at
45 mph without a murmur.
More like gliding than riding.
Or it could be the ease of 3-speed
transmission, automatic clutch.

ESTUDOS DE CASO

SmartScooter

A SmartScooter, foi o primeiro veículo produzido pela Gogoro, uma startup fundada em 2011 em Taiwan. A scooter elétrica possui baterias cambiáveis, conecta-se com o celular e possui monitoramento remoto feito pela própria fabricante, de forma que previne roubos, notifica o cliente sobre problemas na moto e, se necessário, solicita manutenção. A empresa foi inovadora em oferecer o serviço que cuida da sua moto e a implantação de vários pontos de recarga espalhados pela cidade. O abastecimento é rápido pois é simplesmente levantar o assento onde está localizado a bateria e trocar o módulo da bateria descarregada por uma já abastecida nesses pontos chamados de GoStation. A autonomia da scooter é de 90 quilômetros. Por ser um veículo voltado para o transporte urbano, a empresa solicita que uso a scooter somente nas regiões da cidade onde se encontram as GoStation. Sua estética é simples e amigável, sua forma redonda lhe dá uma aparência inofensiva. A empresa também oferece ao cliente uma pintura customizada para os painéis frontais com texturas e cores alegres e lúdicas.

Kubo

Criada pela Lit Motors, a scooter conceito elétrica criada especificamente para transporte de carga urbano, tem um quadro com formato inusitado em forma de moldura, permitindo colocar as bagagens no centro do veículo, o que deixa o centro de gravidade mais baixo e por consequência mais estável.

Figura 8: SmartScooter da Gogoro



Figura 9: Kubo



LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES EM CAMPO

Até então, para coletar informações sobre as questões que tangem motofretista em São Paulo, foi realizada uma pesquisa a respeito do transporte e da mobilidade em um cenário geral. Nesta pesquisa foram utilizados como referências dados de diversas fontes como a sites, Youtube, CET e a própria Prefeitura de São Paulo, e bibliografia específica. Em seguida, a pesquisa foi focada na profissão do motoboy, como trabalha e quais as implicações legais para o seu serviço.

Para além das informações disponíveis, é necessário um levantamento em campo. Portanto, foram realizados abordagens que consistiu em uma aproximação com motofretistas. Foram feitas doze entrevistas na região central da cidade de São Paulo.

Foram feitas as seguintes perguntas:

- 1. Quais partes da moto que mais estragam?**
- 2. Depois do expediente, qual a região do corpo que dói mais?**
- 3. O que foi mais difícil de aprender na hora de pilotar a moto?**
- 4. Nas entregas que tipo de produto você já levou?**
- 5. Que tipo de objetos pessoais você carrega consigo?**
- 6. Você trocaria sua moto por uma scooter. Porquê?**

Nota: As respostas de cada entrevistado estão no anexo.

LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES EM CAMPO

Resultados da pergunta 1

Quais partes da moto que mais estragam?

Todos os entrevistados apontaram as peças mais salientes e a lateral da moto como regiões que mais sofrem danos. Setas, espelhos retrovisores e manopla necessitam de trocas frequentes pois se quebram com facilidade mesmo nas quedas mais brandas.

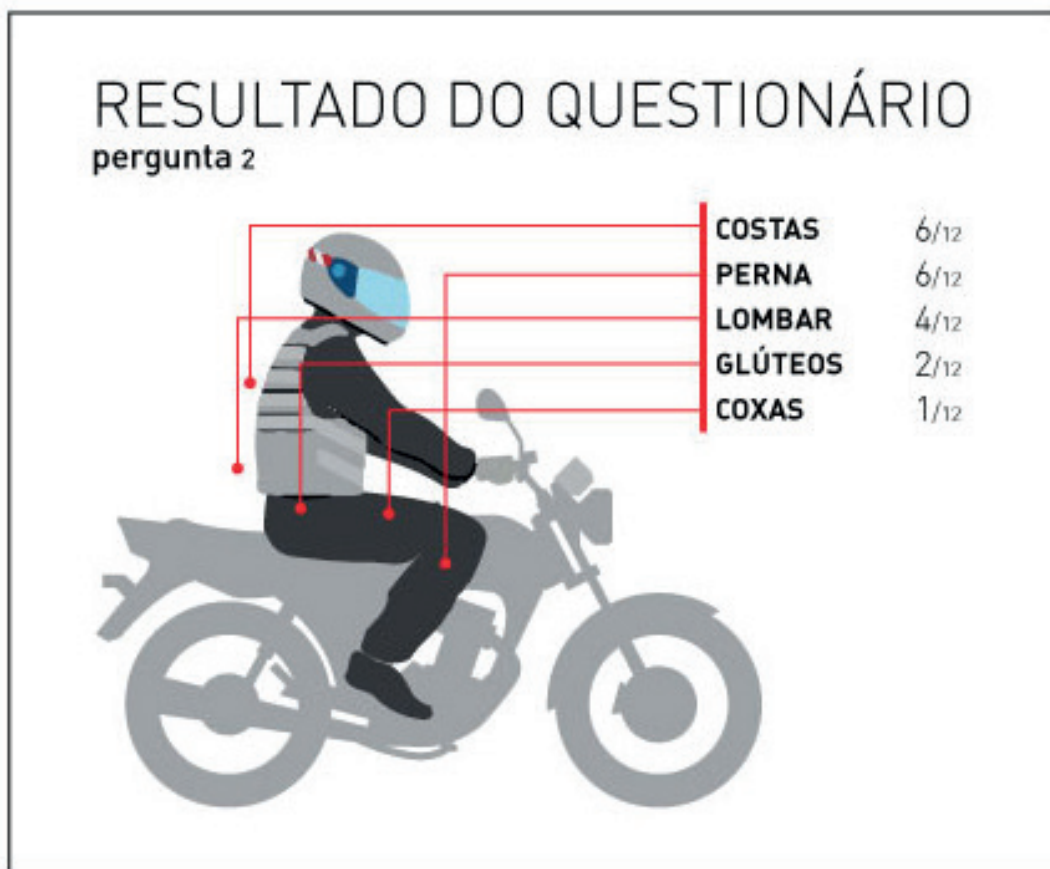


LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES EM CAMPO

Resultados da pergunta 2

Depois do expediente, qual a região do corpo que dói mais?

As respostas mais frequentes foram as costas e as pernas. Isso acontece, provavelmente, devido à longos períodos na mesma posição e o uso constante das pernas para apoiar a moto quando parada e nas velocidades bem reduzida. As motos mais usadas pelos moto-boys, que são as 125 e 150 cilindradas costumam pesar de 100 a 150 quilogramas.



LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES EM CAMPO

Resultados da pergunta 3**O que foi mais difícil de aprender na hora de pilotar a moto?**

Todos responderam de forma unânime que o corredor de motos foi o momento mais difícil de se acostumar.

Resultados da pergunta 4**Nas entregas que tipo de produto você já levou?**

DOCUMENTOS	12/12
COMIDA	8/12
REMÉDIO	6/12
GRÁFICA	6/12
E-COMMERCE	4/12

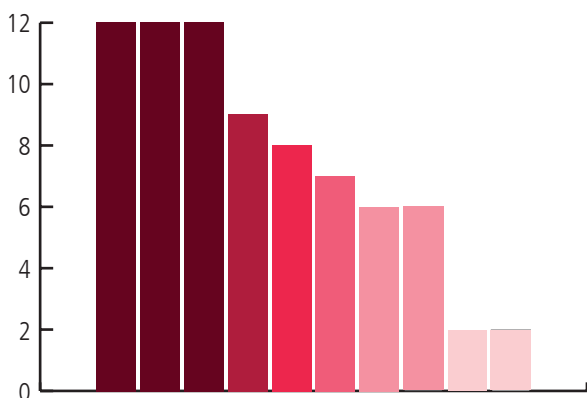
Todos responderam que já levaram documentos em algum momento da profissão. Quando perguntados sobre o que já transportaram, a maioria começava respondendo dizendo “de tudo”, ou seja não há como limitar a carga um ou dois tipos de produto, o ideal é ser mais versátil na hora de atender o cliente.

LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES EM CAMPO

Resultados da pergunta 5

Que tipo de objetos pessoais você carrega consigo?

Todos responderam: roupa de chuva, documentos e celular. Alguns citaram itens pessoais como remédio, água e cigarro. O reparador de pneu foi um item que só aqueles que já tiveram uma experiência ruim com pneu furado carregam. Os motoboys autônomos sempre carregam máquina de cartão e carregador portátil (power bank), para carregar o celular.



- Roupa de chuva
- Documentos
- Celular
- Carregador externo
- Máquina de cartão
- GPS
- Reparador de pneu
- Água
- Remédio
- Outros

LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES EM CAMPO

Resultados da pergunta 6**Você trocaria sua moto por uma scooter. Porquê?**

Houve um empate, metade disse que trocaria e outra metade não. Aqueles que trocariam a moto street tradicional por uma scooter disseram que o motivo principal é o conforto, tanto pelo câmbio automático que não precisa das pernas, deixando-as livres para posições mais agradáveis, quanto pela proteção do painel frontal que barra o vento, chuva e sujeira. Outra vantagem citada foi o compartimento logo abaixo do assento que possui espaço para armazenar o capacete. Os entrevistados que não trocariam a moto tradicional por uma scooter disseram que o tamanho é um problema na hora de pilotar nos corredores, além das rodas pequenas serem instáveis e difícil de superar os buracos e o asfalto irregular de São Paulo. Além disso, a potência é menor no caso da scooter, no momento de acelerar a moto não responde rápido, o que incomoda alguns dos motoboys entrevistados.

ERGONOMIA NA MOTO

Praticamente todos os músculos do corpo são exigidos durante a pilotagem, não importa qual seja a moto utilizada. Cabeça e pescoço, tronco e cintura, braços e mãos, pernas e pés: todo o corpo participa ativamente da direção e do equilíbrio.

A visibilidade dos instrumentos precisa estar ao alcance da visão do motoqueiro sem precisar mover a cabeça, as informações passadas no painel são simples e mostra os dados necessários no entanto quanto mais recursos a moto tiver mais luzes e medidores vão aparecer. No mínimo todos tem velocímetro, hodômetro, quantidade de combustível, setas, luz do motor, temperatura do óleo e farol-alto.

É essencial que todos os botões estejam ao alcance dos dedos pois diferente de um carro o motoqueiro precisa estar com as duas mão na manopla sempre. Maioria dos comandos estão nas proximidades do polegar já que o indicador e o dedo médio estão de prontidão para acionar o manete.

As motos com câmbio manual tem os comandos do freio traseiro e da embreagem nos pedais mas nas sooters, que tem câmbio automático, têm os pés livres e por isso que são adaptadas para ter três rodas e usadas por cadeirantes.

O triângulo do piloto

O termo, do inglês, rider triangle, trata dos três pontos de contato do motociclista com a moto que são as mãos, os glúteos e o pé, ou seja a posição da manopla, do assento e das pedaleiras. Dependendo da categoria da moto, se é esportivo, cross, trail, street, custom, etc. o formato do triângulo muda e portanto a posição do piloto.

ERGONOMIA NA MOTO

Uma referência em termos de conforto no universo das motocicletas são as Touring, criadas para proporcionar conforto em viagens longas. Nota-se que o assento é largo e o acolchoado chega a envolver até a base das costas, e visto de cima tem um formato triangular semelhante a um selim de bicicleta. As motos também dispõem de regulagens nos pontos de contato. A posição de pilotagem dessa categoria de moto é bem semelhante a uma scooter, as costas retas, os braços dobrados e o guidão próximo ao corpo e joelhos dobrados em noventa graus.

Figura 10: Honda Goldwing, 2015



AS DIMENSÕES DA MOTO

A pesquisa mostrou que transitar entre carros é um dos momentos mais críticos no trajeto do motofretista. As entrevistas com os motociclistas paulistanos mostraram que um dos motivos dos motofretistas não gostarem de usar scooter é pelo tamanho que dificulta na hora de manobrar em lugares estreitos. Como podemos observar na próxima imagem que compara o tamanho de uma moto street com uma scooter, há um espaço maior na área do apoio das pernas no caso da scooter enquanto no caso da street o espaço é menor e mais ágil. Assim, o motociclista consegue apoiar a perna no chão e se equilibrar com mais facilidade entre os carros.

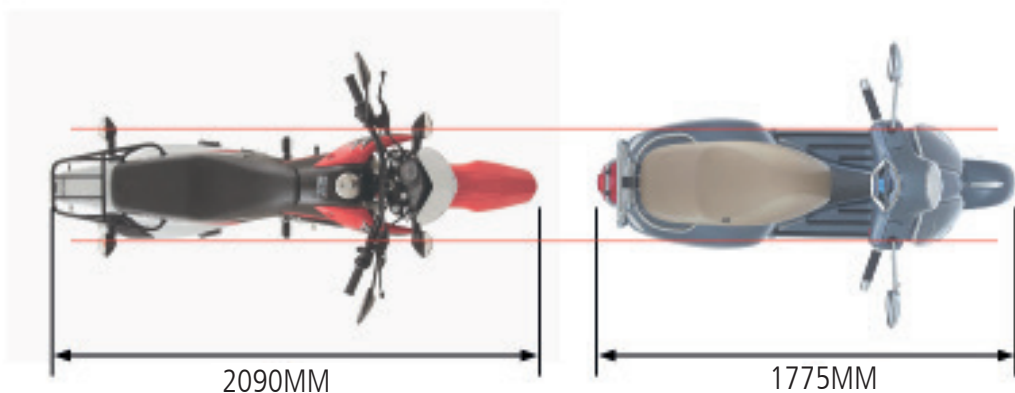


Figura 11: Comparação da largura entre uma scooter e uma street

The background is a solid orange color. Overlaid on this is a technical line drawing of a mechanical component, possibly a pump or a valve. The drawing uses black lines for visible edges and dashed lines for hidden internal features. A large white rectangle is superimposed on the lower half of the image, framing a circular flange with internal slots. The text 'REQUISITOS DE PROJETO' is centered in the upper half of the image in a white, sans-serif font.

REQUISITOS DE PROJETO

A partir das pesquisas realizadas, foram eleitos alguns requisitos que irão guiar o projeto do produto durante a fase de desenvolvimento

- > Proteger o usuário em caso de quedas
 - Ao cair, a moto não deve esmagar as pernas do condutor.
 - Ter proteção para as mãos
- > Proteger o usuário nas batidas e quedas.
- > Proteger o usuário de intempéries
 - Ter escudo frontal
- > Ser ágil nas manobras
 - Possuir centro de gravidade baixo
 - Ter rodas de aro grande e largas
 - Ser leve
- > Ser fácil de transitar entre os carros
 - Ter dimensões compactas
- > Ser durável
 - Reforçar peças salientes
 - Regiões mais suscetíveis a danos devem ter peças de fácil reposição
- > Compartimentos destinados a objetos pessoais
 - Divisórias organizadoras
 - Compartimento projetados para objetos específicos

> Facilidade de acomodar os diversos tipos de carga/

Baú com volume maior e versátil

Possibilidade de usar mochila de entrega de pizza

> Fácil retirada e inserção de encomendas

Baú com porta de acesso amplo

Agilidade ao travar o baú

> Ser confortável

Assento ergonômico

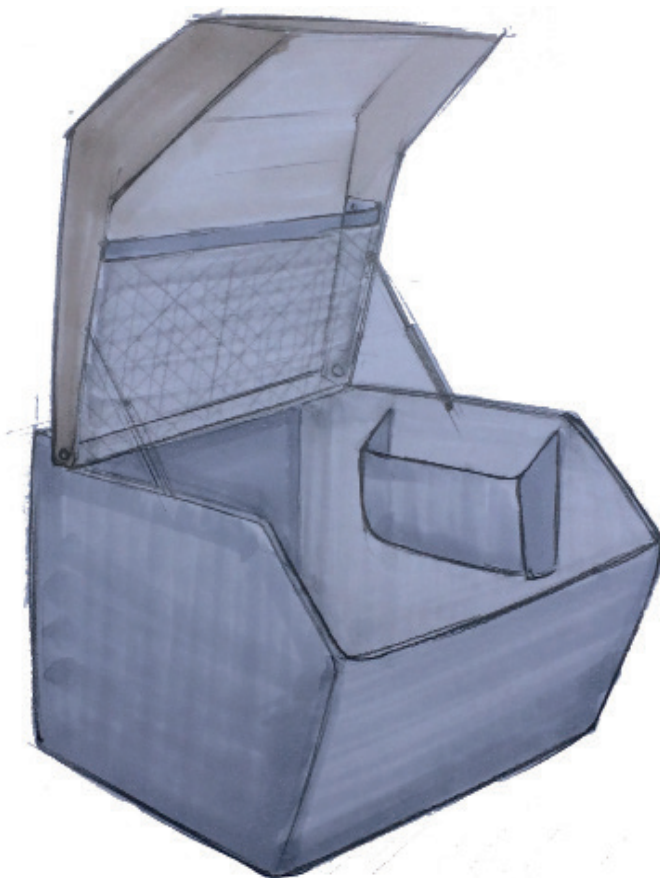
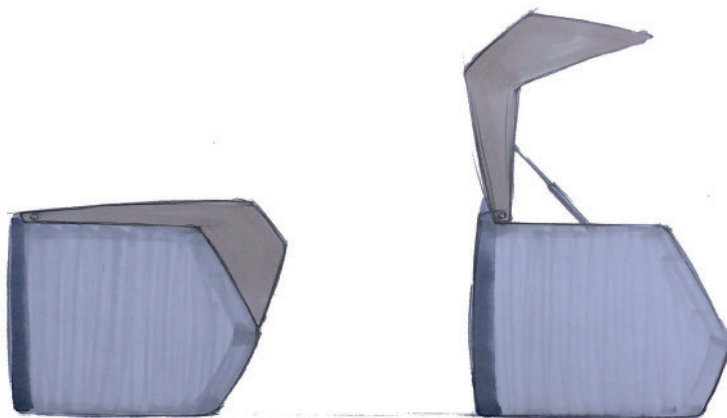
Regulagem nos pontos de contato

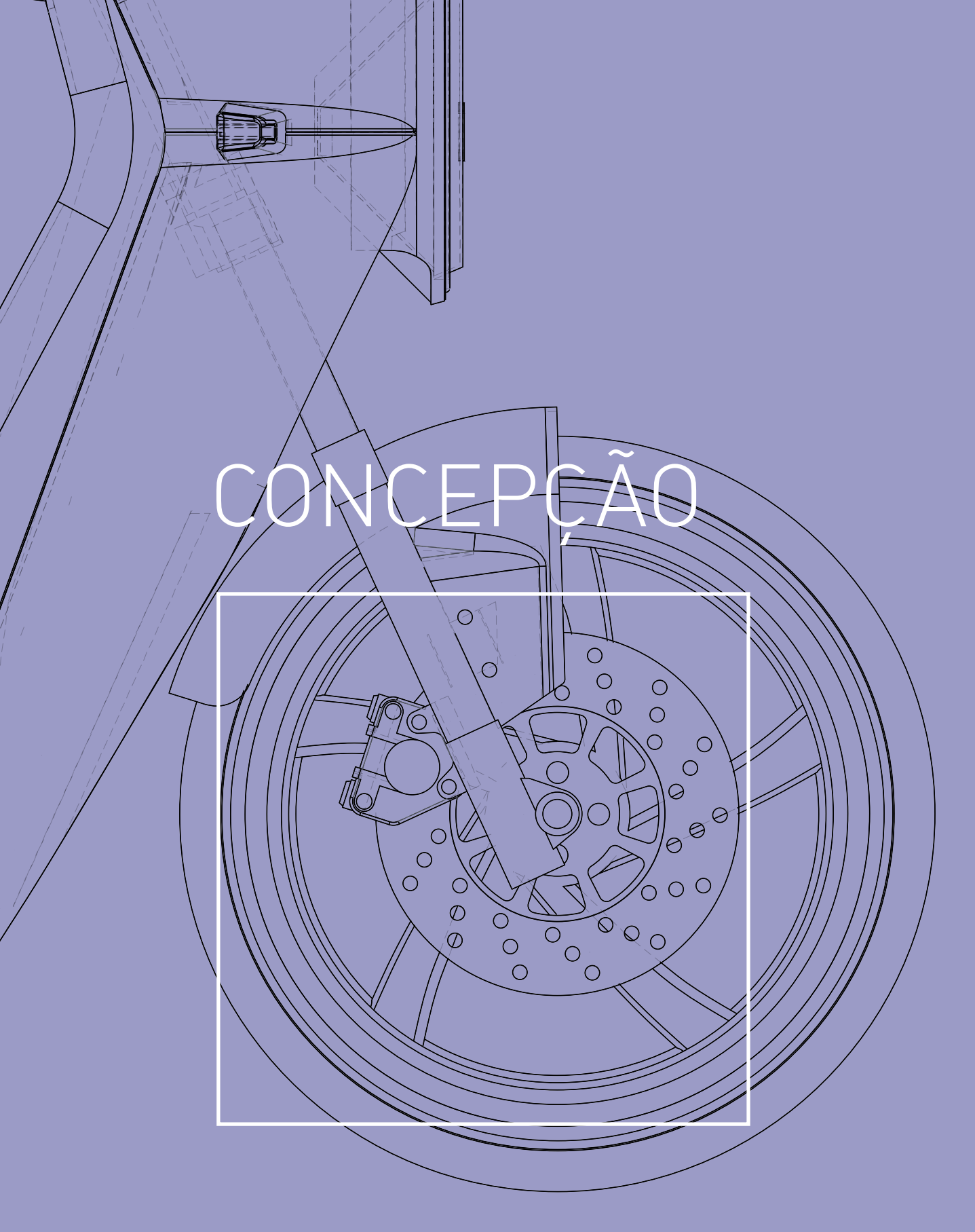
> Adaptação para receber acessórios

Suporte para diversos modelos de celular

Antena corta cerol

ESTUDOS PRELIMINARES





CONCEPÇÃO

PACKAGE

Na fase de desenvolvimento do projeto, primeiramente foi desenvolvido o *Package* da moto. O *Package* é um *layout* técnico do veículo cujo o intuito é delimitar a posição e dimensões de componentes já definidos para o projeto, esses elementos estão: o motoqueiro, motor, roda, baú, assento, guidão e o quadro da moto. Para criação do *Package* foram utilizadas imagens de quadro e motor de outras scooters como referência.



Figura 12: Primeiro estudo do package feito no software de vetorização

O quadro tubular foi baseado na Yamaha Neo 125, com pneu 92/50-16 e motor de 125cc. Tanto o quadro quanto o motor possuem configurações convencionais de uma *scooter*. A roda aro 16 foi eleita por conseguir encarar as irregularidades das ruas e trazer mais estabilidade e segurança na hora da pilotagem.

Durante o primeiro estudo do *package*, o assento do passageiro foi retirado. Essa alteração viabiliza a aplicação de um baú maior e mais baixo em comparação à outras motos, o que torna o centro de gravidade mais baixo, dando mais estabilidade para o motociclista.

O *package* tem a intenção de delimitar os detalhes imutáveis da moto, ou seja os *hard points*. Dessa forma o *package* servirá de guia durante o processo de concepção dos desenhos temáticos do veículo e funcionando como base para os desenhos que vão ditar a estética e a aparência do produto. Apesar de limitar o desenho livre com esses *hard points*, não haverá o retrabalho de ajustar o partido escolhido para as proporções corretas.

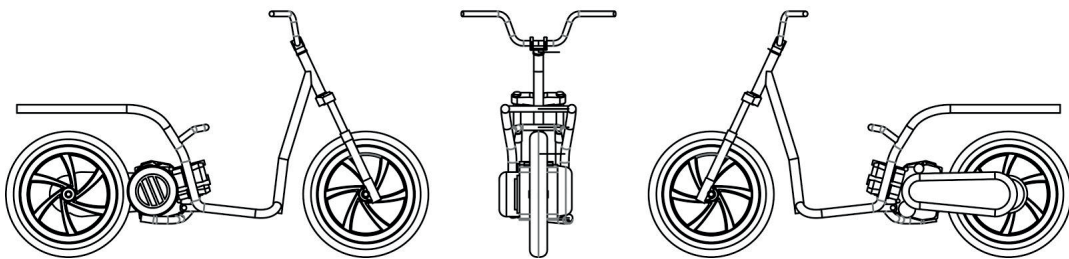


Figura 13: Vistas do quadro modelado em 3D.

O modelo CAD do quadro foi executado para entender as suas dimensões e como os outros sistemas como motor e as rodas iriam se encaixar. Detalhando e estruturando a base da moto ajudou a prever interferências com as partes e visualizar o volume do veículo. Essa visualização tridimensional foi baseada na moto Yamaha Neo 125cc, com quadro tubular de 35mm de diâmetro.

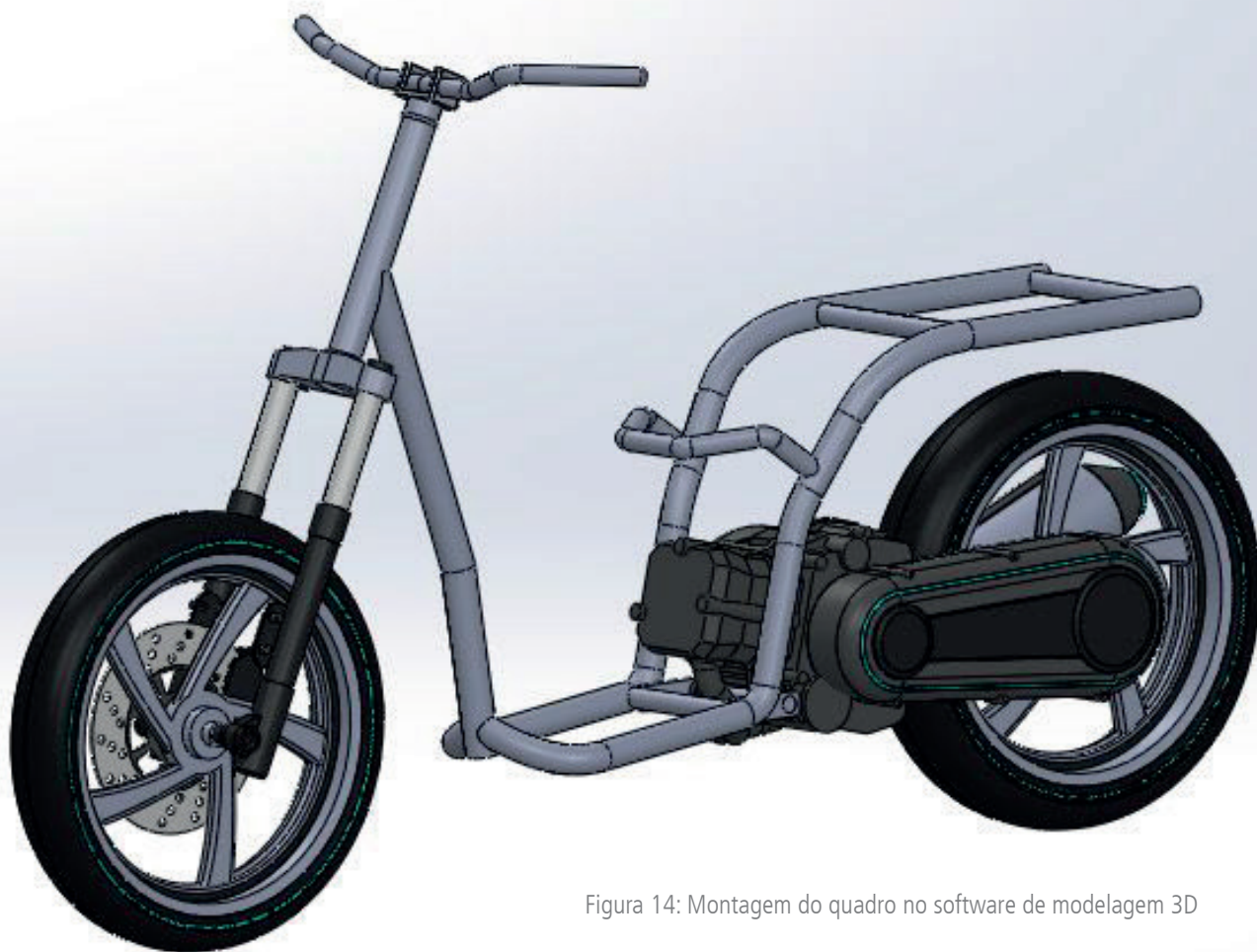


Figura 14: Montagem do quadro no software de modelagem 3D

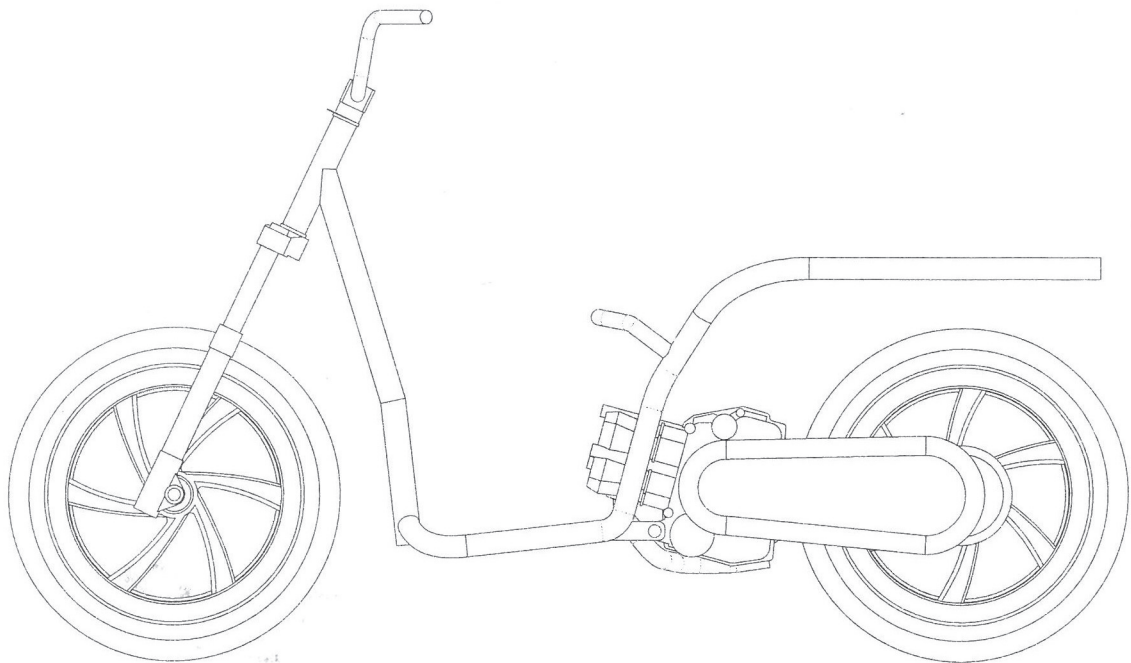


Figura 15: Base para os desenhos

Com o *package* pronto, foi feita uma vista lateral vetorizada para servir de base para os desenhos de geração de partido.

PARTIDO A1

No primeiro partido houve uma dificuldade de achar uma forma ideal para o baú de uma maneira que se integrasse com o resto da moto.



Figura 16: Partido A1

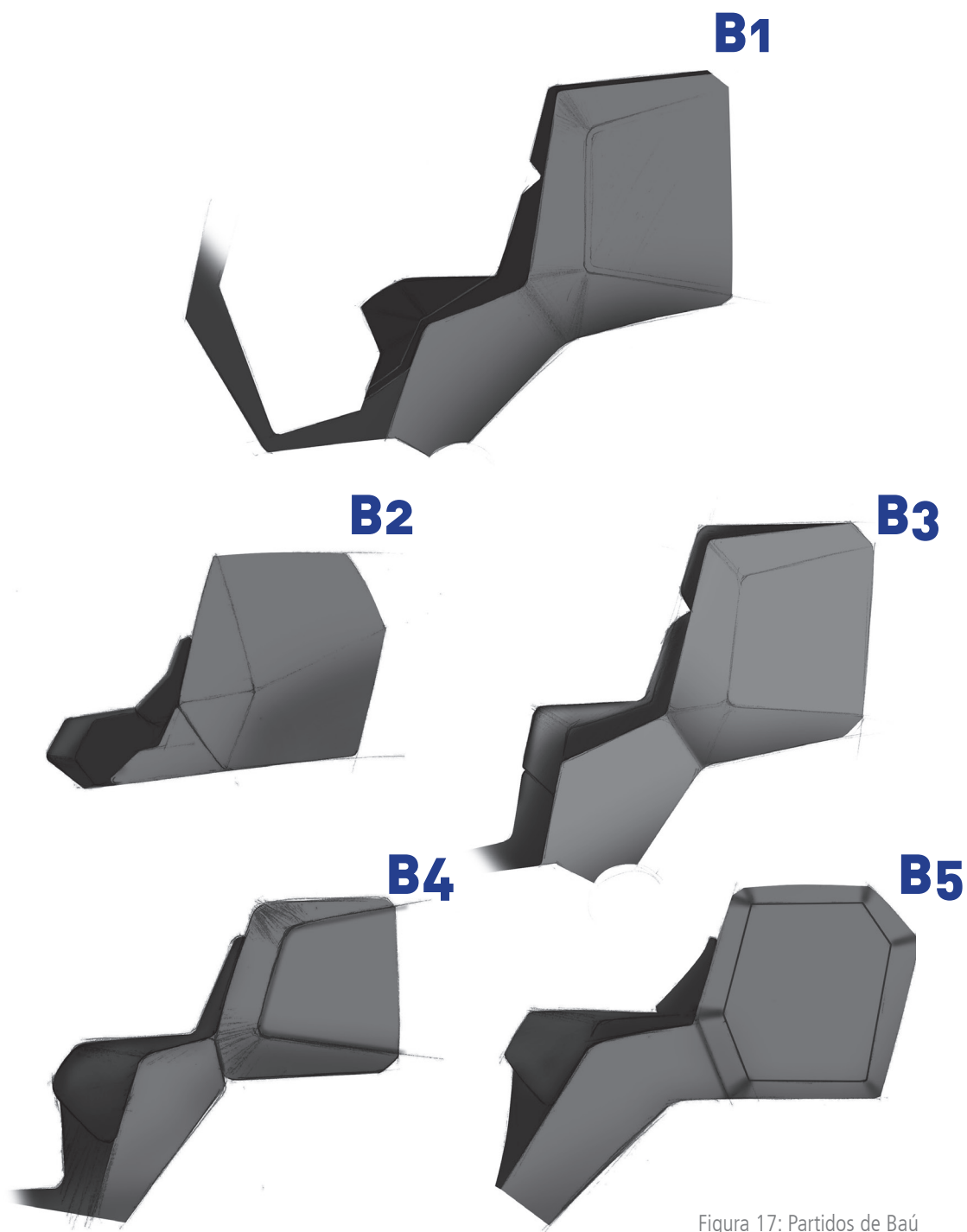


Figura 17: Partidos de Baú

BAÚ

No primeiro partido houve uma dificuldade de achar uma forma ideal para o baú de uma maneira que se integrasse com o resto da moto.

Para explorar as tipologias do objeto e encontrar o melhor partido que conversasse visualmente com o assento, foram feitos múltiplos estudos do formato do baú. O objetivo deste estudo é desenvolver um formato inusitado e diferente dos baús encontrados no mercado atualmente, sendo integrado com o resto da moto, o alinhamento estético de ambos é indispensável.

.

B1

O banco em formato em diamante parece muito agressivo e esportivo e o formato do baú tem muito potencial.

B2

O modelo desse baú ficou irregular por isso não foi desenvolvido mais versões desse.

B3

O banco mais simples e proporção do baú com o resto ficou bom e houve uma releitura do baú modelo B1. A continuação do assento até a parte de cima do baú faz um contorno que agradou.

B4

O baú em trapézio limita muito o espaço interno.

B5

Assento ficou muito comprido e o baú não combina com o resto.

VERSÃO B3

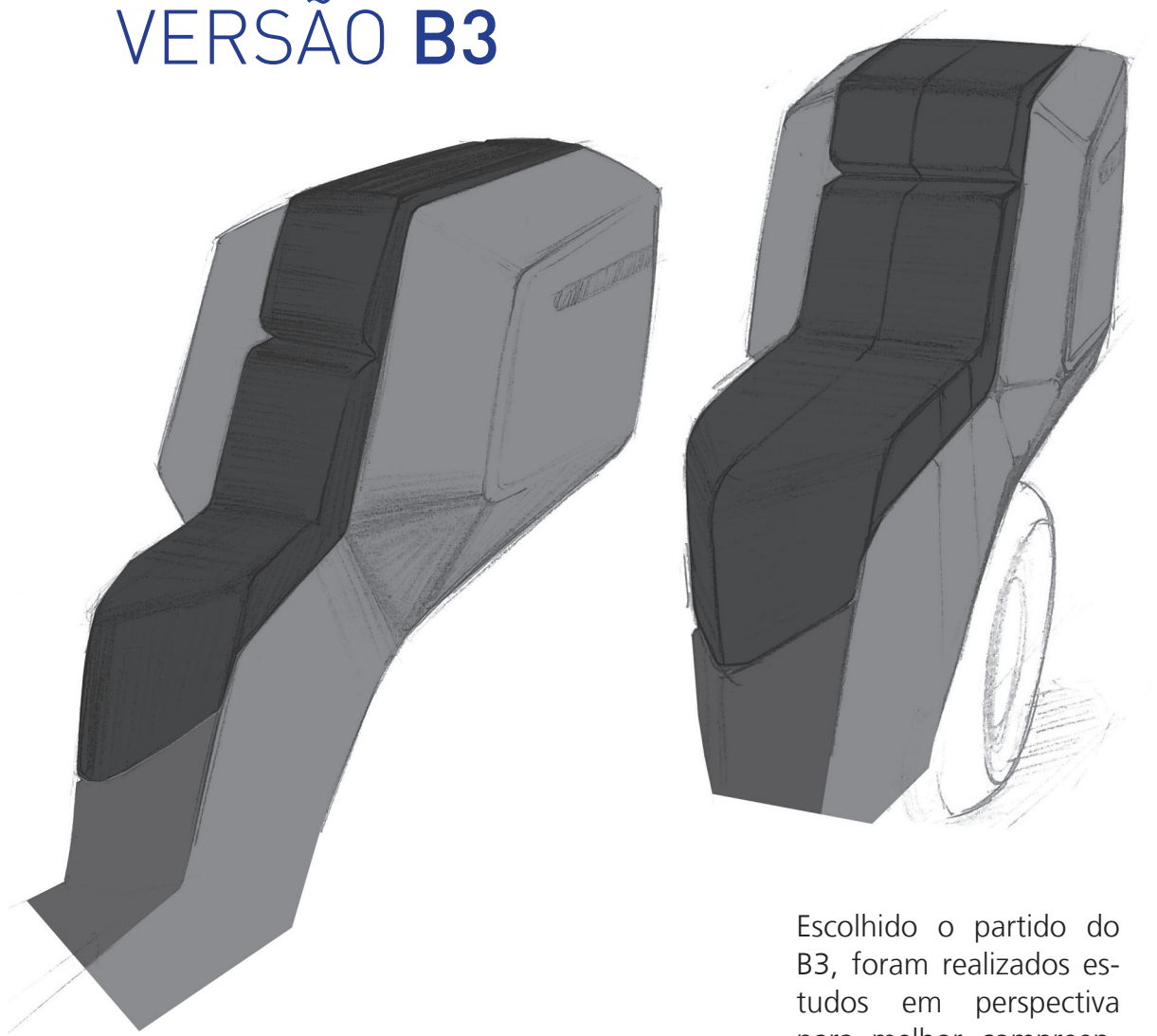


Figura 18: Estudos de volume dos modelo B3 de baú

Escolhido o partido do B3, foram realizados estudos em perspectiva para melhor compreensão do volume do objeto. Definido o baú, foram feitos novos desenhos seguindo essa linha estética.

PARTIDO A2

No segundo partido o farol dianteiro e o painel é mesmo conjunto e separado do escudo frontal. a transição do banco com o baú não ficou claro e não combina com o resto da moto.

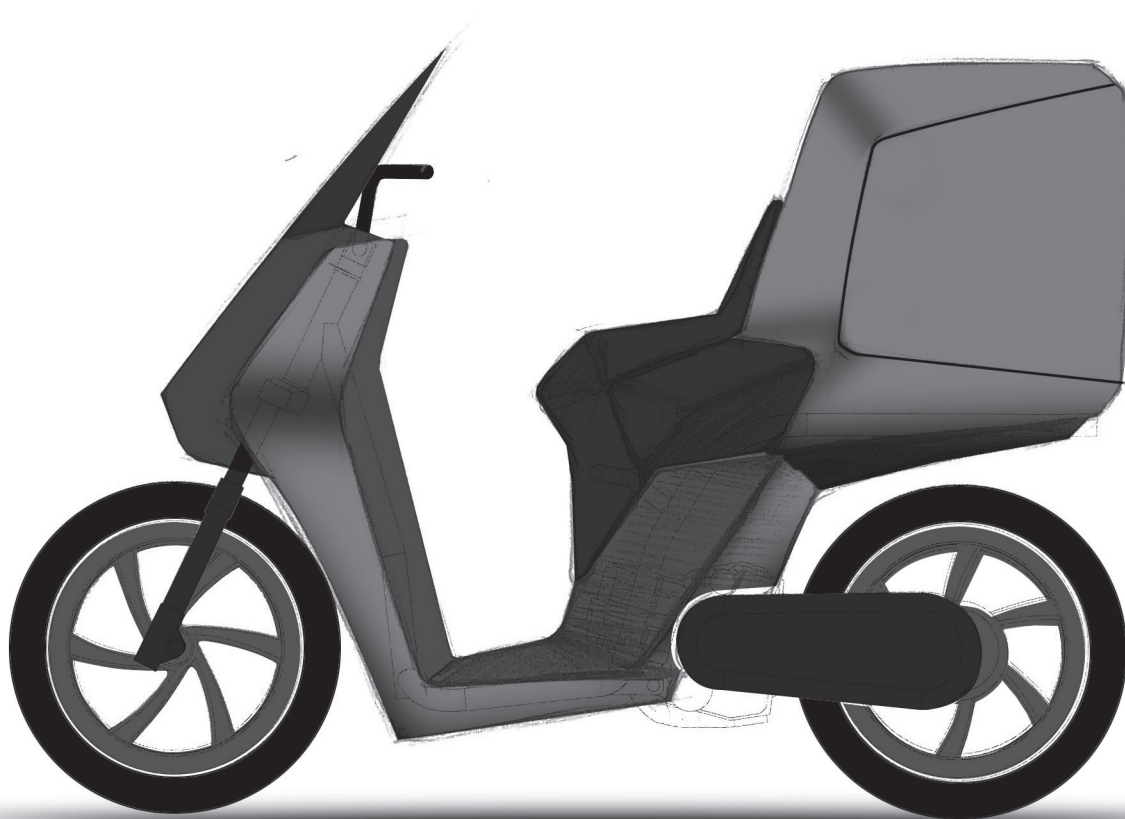


Figura 19: Partido A2

PARTIDO A3

Seguindo a mesma linha estética do A2 mas com curvas mais bruscas e linhas mais retas, foi adicionado uma entrada de ar para ajudar na transição do assento para o baú.



Figura 20: Partido A3

PARTIDO A4

Nesse partido o farol foi posto de forma recuada em relação ao escudo frontal, o baú e o assento ficou mais limpo e simples.

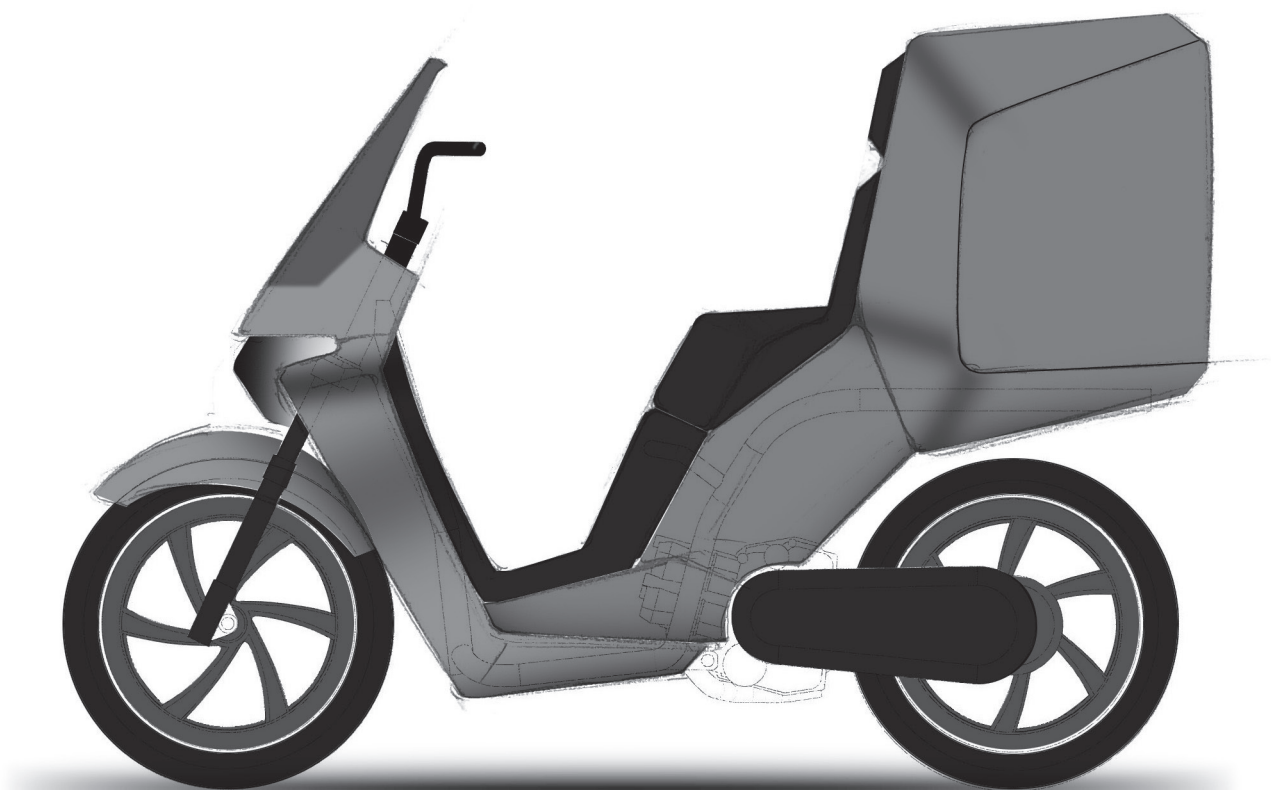


Figura 21: Partido A4

PARTIDO A5

O Partido A5 tem um farol redondo e chapado e traz uma estética mais simples e limpa, ou seja, sem muitas quebras nas transições dos elementos, deixando a moto com aspecto mais fluido.

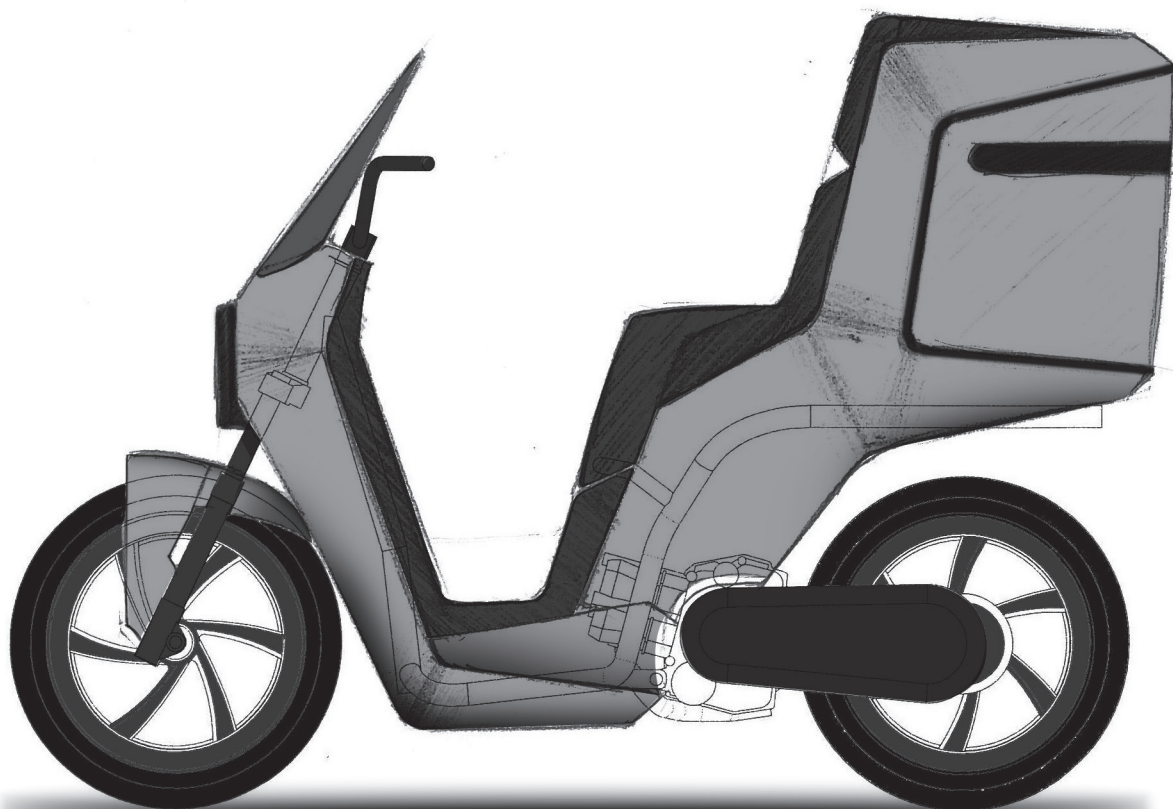
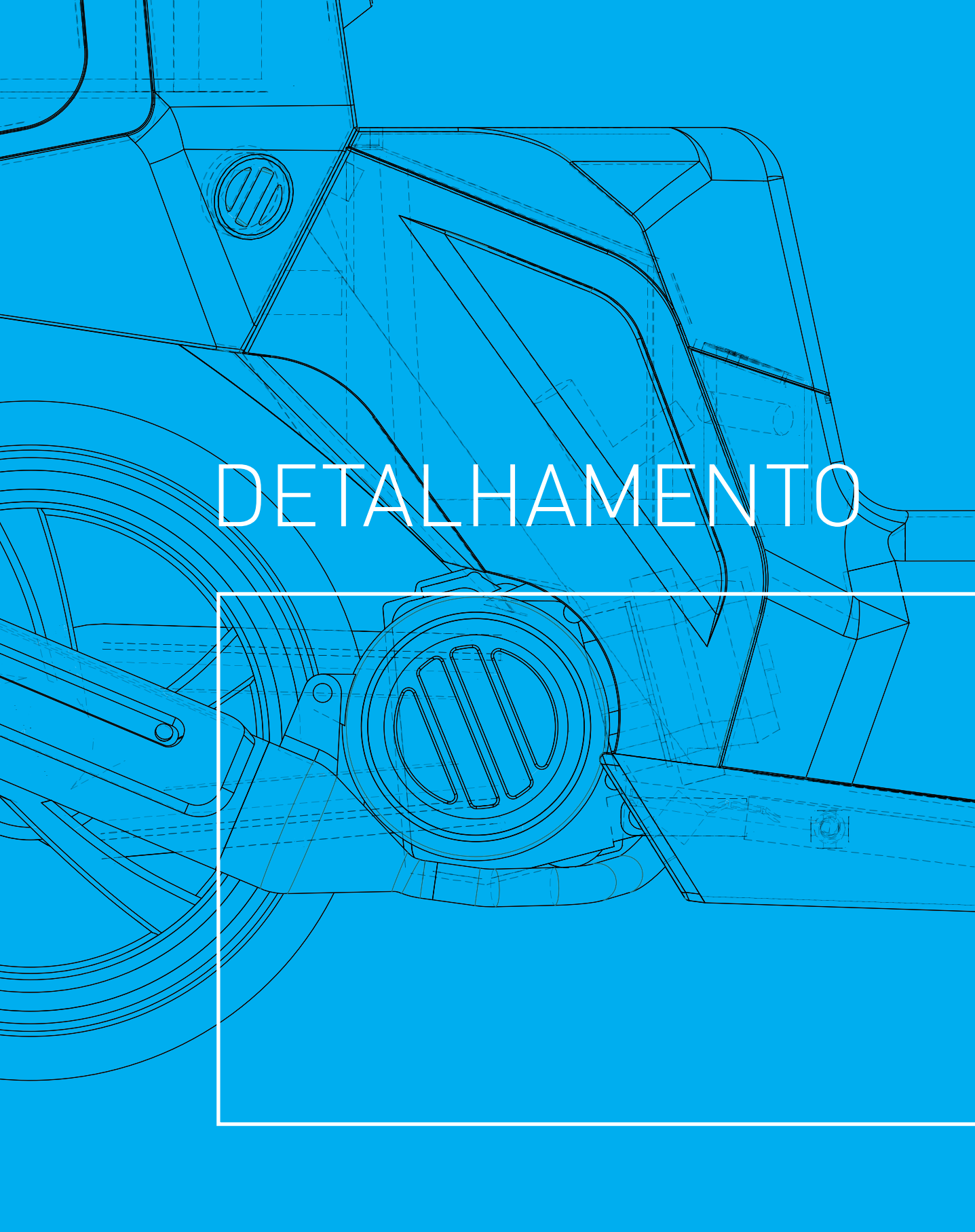
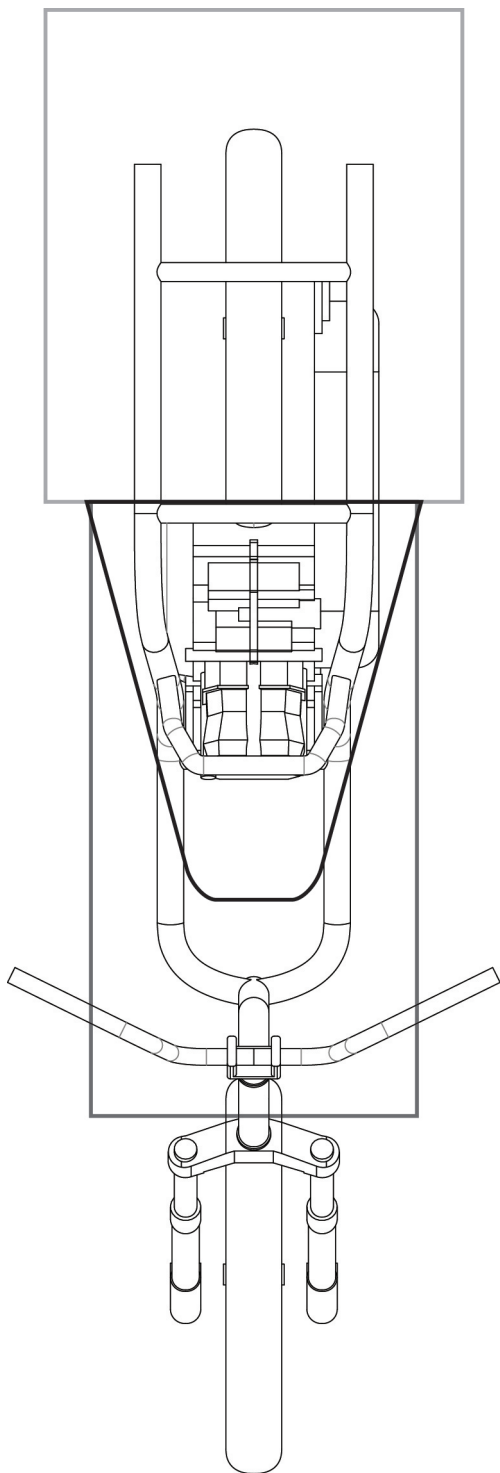


Figura 22: Partido A5

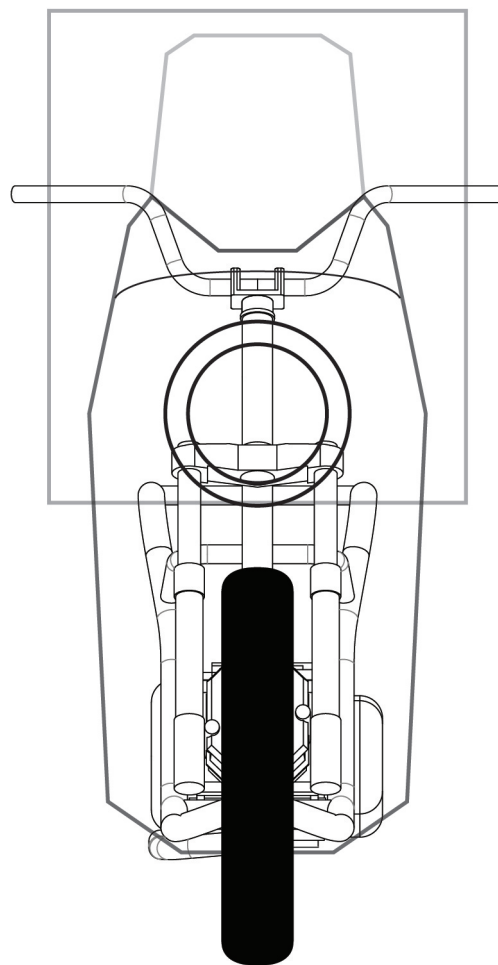
A technical line drawing of a car chassis, rendered in white lines on a solid blue background. The drawing shows various components including the front suspension, steering knuckle, and a wheel. A white rectangular box highlights a specific detail of the front suspension assembly, which includes a circular component with internal slats, likely a brake or a suspension part. The word "DETALHAMENTO" is written in white, uppercase letters across the center of the image.

DETALHAMENTO



Para melhor visualização das proporções foram utilizados o vetor da vista frontal e de topo.

Figura 23: vistas de topo e frontal.



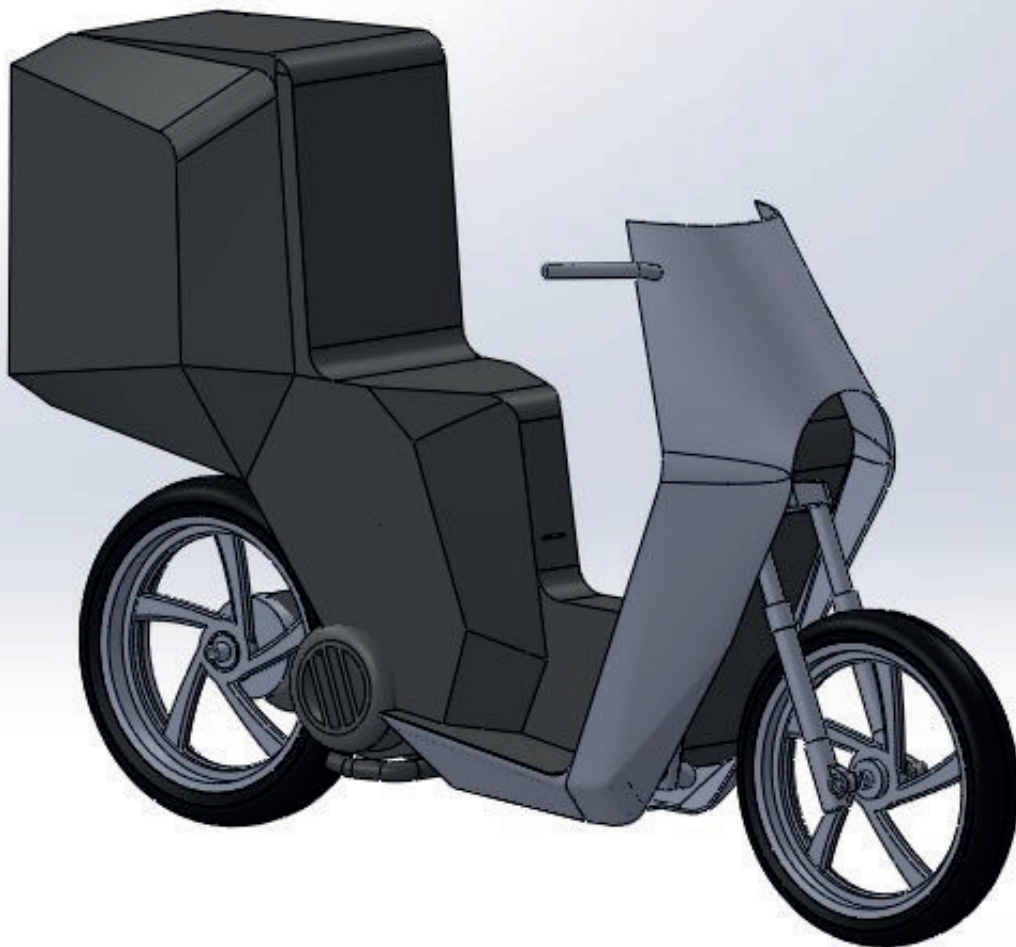


Figura 24: Primeiras etapas da modelagem em software CAD

PROPORÇÕES GERAIS

A fase de detalhamento começou com a modelagem no *software* CAD. Nessa etapa, o projeto da moto é refinado e toma volume tridimensional. As proporções gerais da motocicleta começam a se formar. Nessa etapa surgem as peças base, compostas pelo painel, escudo frontal, assento e o baú. Cada um desses elementos base vão servir de apoio para outros sub-elementos.

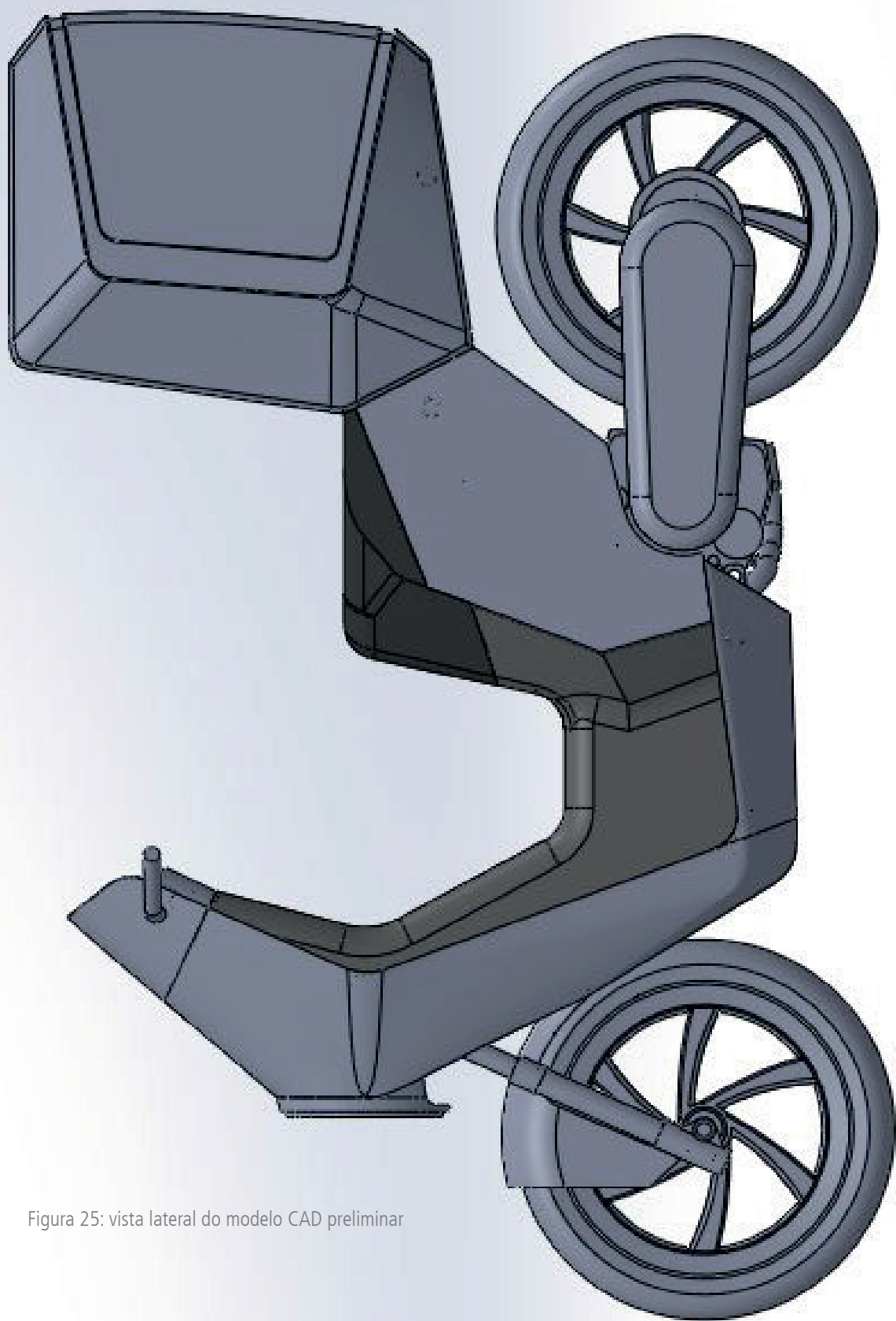
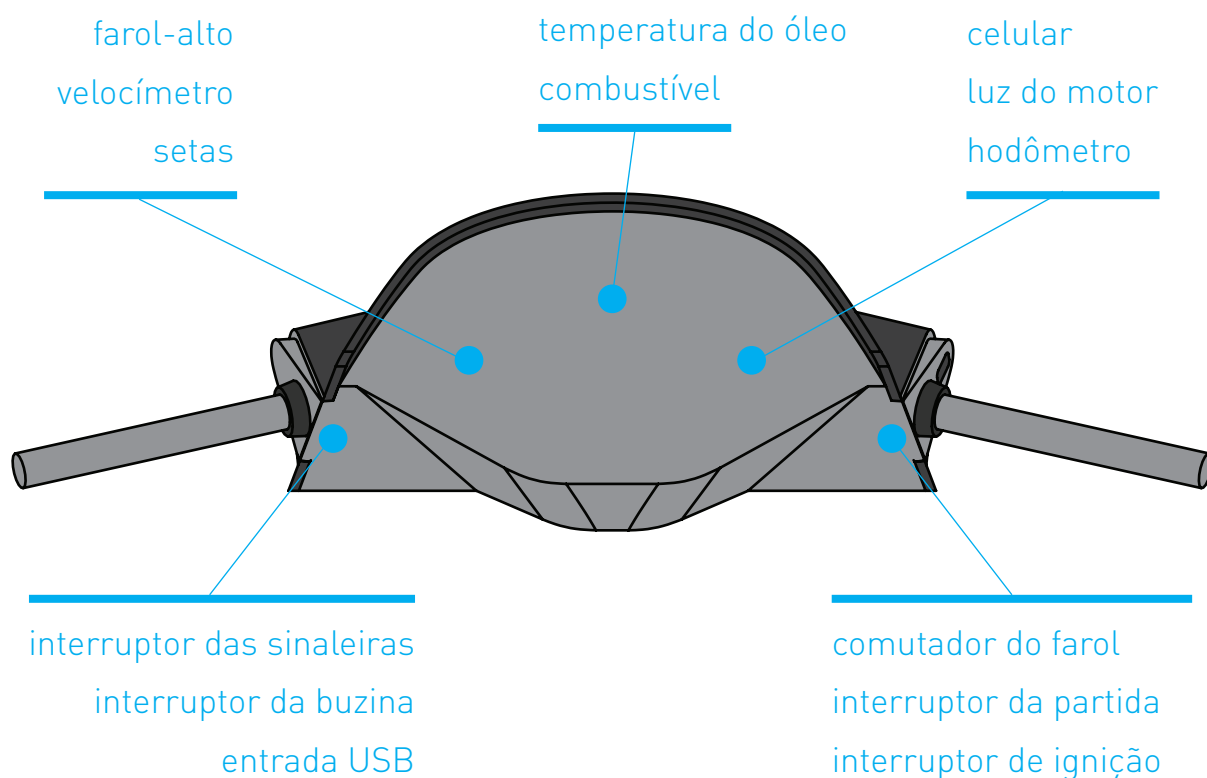


Figura 25: vista lateral do modelo CAD preliminar

PAINEL

O painel é uma das partes mais complexas do projeto, já que contém os instrumentos, indicadores, comandos e o apoio do *smartphone*. É necessário que o layout do painel transmita as informações de forma clara e objetiva. Os botões de comando também devem estar ao alcance dos polegares do piloto enquanto dirige, segurando as manoplas.

Figura 26: elementos necessários para o painel



PAINEL

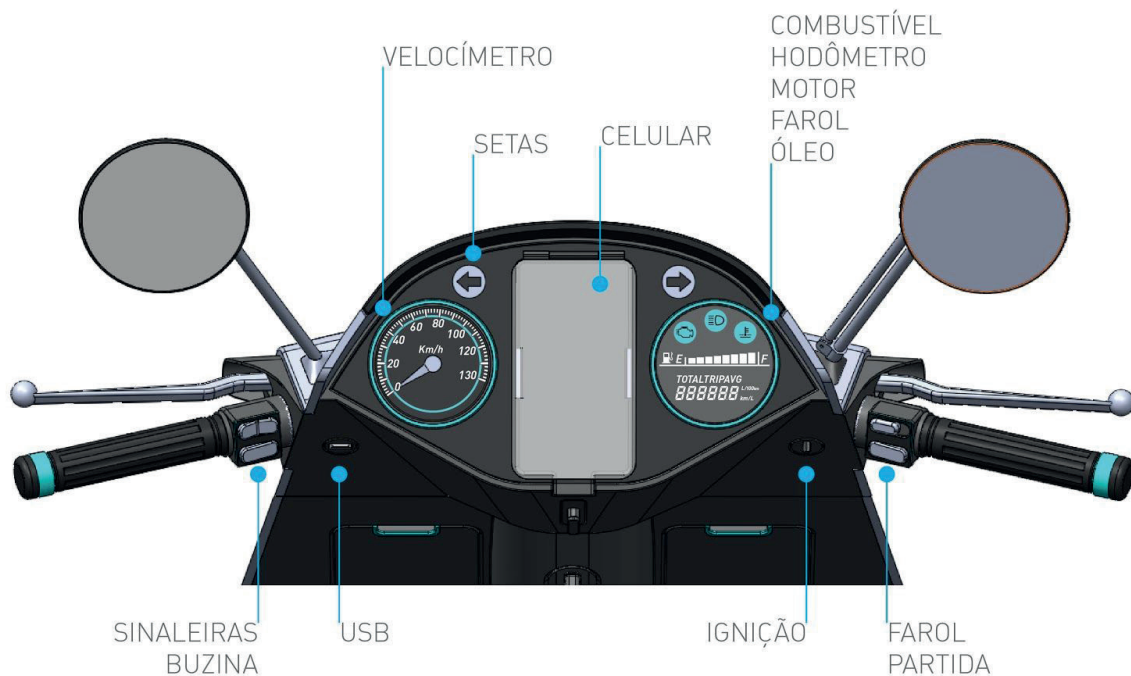


Figura 27: painel finalizado

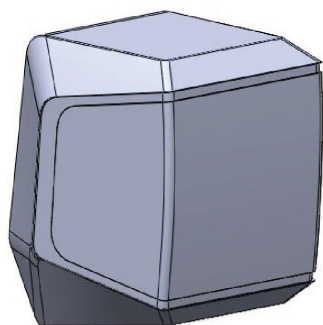
O *layout* do painel de instrumentos é semelhante ao de *scooters* da mesma categoria, o diferencial é o apoio de celular central com proteção contra chuva e roubo. A fixação é feita com cliques laterais que pressionam o celular. Esse item é indispensável para os moto-fretistas que utilizam do smartphone como GPS. O espaço interno do apoio de celular tem 140mm de altura, 80mm de comprimento e 10mm de profundidade, conseguindo adequar-se a um celular de até 6,2 polegadas equivalente a um iPhone 6S.

A informação mais importante é o velocímetro que está em destaque no lado esquerdo, as setas estão no ponto mais alto já que é um recurso muito utilizado. No lado direito se encontra os dados que indicam as condições da moto como o hodômetro, combustível, motor, farol, e óleo, essas informações são visualizadas com menos frequência por esse motivo estão juntos.

BAÚ

O baú é um dos elementos da moto que possui maior interação com o usuário. O baú integrado ao resto da moto torna possível o aproveitamento do espaço onde estaria a rabeta, possibilitando um volume interno maior do que qualquer outro encontrado no mercado.

145 litros



altura: 640mm
largura: 530mm
comprimento: 550mm

80 litros



altura: 450mm
largura: 540mm
comprimento: 440mm

35 litros



altura: 300mm
largura: 360mm
comprimento: 370mm

Figura 28: estudo comparativo dos baús existentes no mercado e o desenvolvido no trabalho.

BAÚ

Foram feitos estudos volumétricos com modelo em escala 1:1 feito de placas de papelão.

Foram feitos ensaios de limite da capacidade, com bagagens e itens que podem ser transportados pelo motofretista. Como foi visto na fase de pesquisa, o baú da moto convencional não viabiliza a organização dos objetos, portanto o compartimento tende a se desorganizar, itens pessoais e profissionais dividem o mesmo espaço. Dessa forma, era preciso que o baú tivesse uma divisão entre as encomendas e as vestimentas para chuva. Esse último se posicionando em um nível inferior para que a umidade não afetasse as encomendas.

O compartimento superior é específico para encomendas e deve ter o maior espaço livre possível, sem obstruções, para conseguir receber pacotes de tamanhos grandes e formatos variados. Uma quantidade considerável de pedidos é composta por documentos, por isso logo embaixo da porta foi dedicado um lugar para guardá-los.

Figura 29: vista em perspectiva do modelo de estudo e modelo digital

Figura 30: abertura do baú



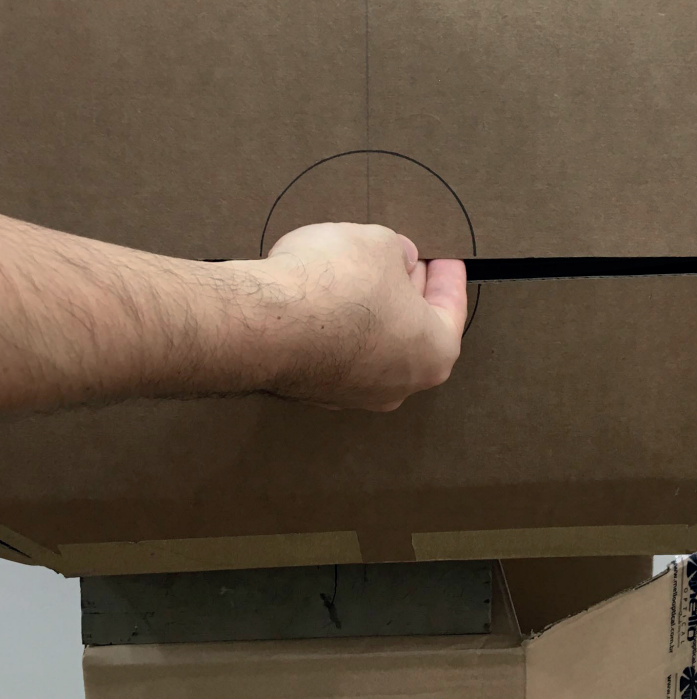


Figura 31: detalhe da maçaneta e acomodação das bagagens



Figura 32: compartimento inferior para roupa para chuva

BAÚ

Modelo volumétrico do baú: resultados

Após os testes foi comprovado que há espaço suficiente para acomodar uma mochila e mais uma bagagem de viagem pequena de 520mm de altura, 500mm de comprimento e 320mm de largura. Além de caber uma mochila térmica para pizza de 410mm de altura, 360mm de comprimento e 370 de largura.

O baú foi posicionado na altura real, portanto os teste mostraram que não há dificuldade em retirar ou colocar os objetos mesmo no compartimentos inferior destinado a roupas de chuva.

A abertura da porta superior em L que percorre do topo até a traseira permite um acesso maior e uma melhor visibilidade do conteúdo.

Há uma porta inferior que dá acesso ao compartimento para roupa de chuva que coube jaqueta, calça, calçado, luvas e guarda-chuva.

Características do baú finalizado

- > Capacidade total de 145 litros
- > 640mm altura, 530mm de largura, 550mm de comprimento
- > Compartimento superior: 115 litros
- > Compartimento inferior: 30 litros
- > Encosto com estofado para conforto do piloto
- > Apoio externo para bagagem extra
- > Rack para enganchar rede elástica tipo aranha
- > Entrada e saída de ar para ventilar o compartimento de roupa de chuva
- > Maleta destacável para documentos A4
- > Maçaneta com trava elétricas
- > Faixa refletiva lateral
- > Luz de freio e setas embutidas

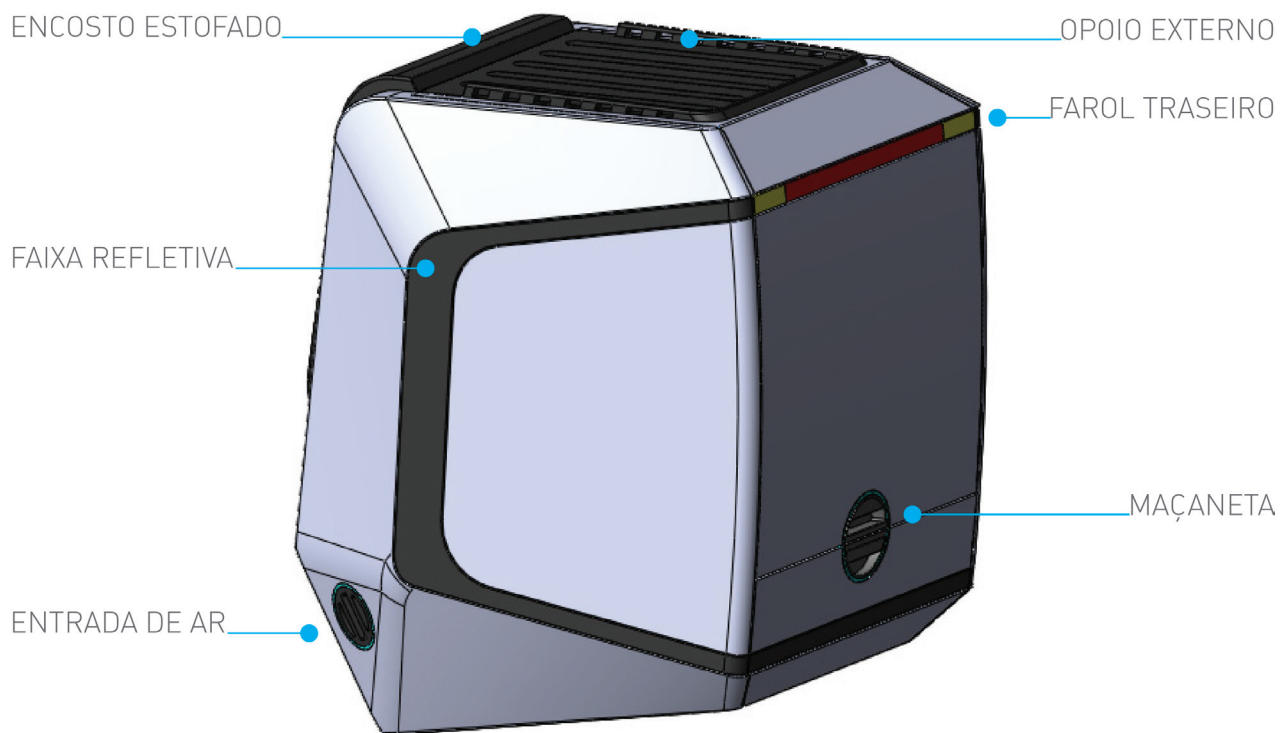


Figura 33: baú fechado finalizado

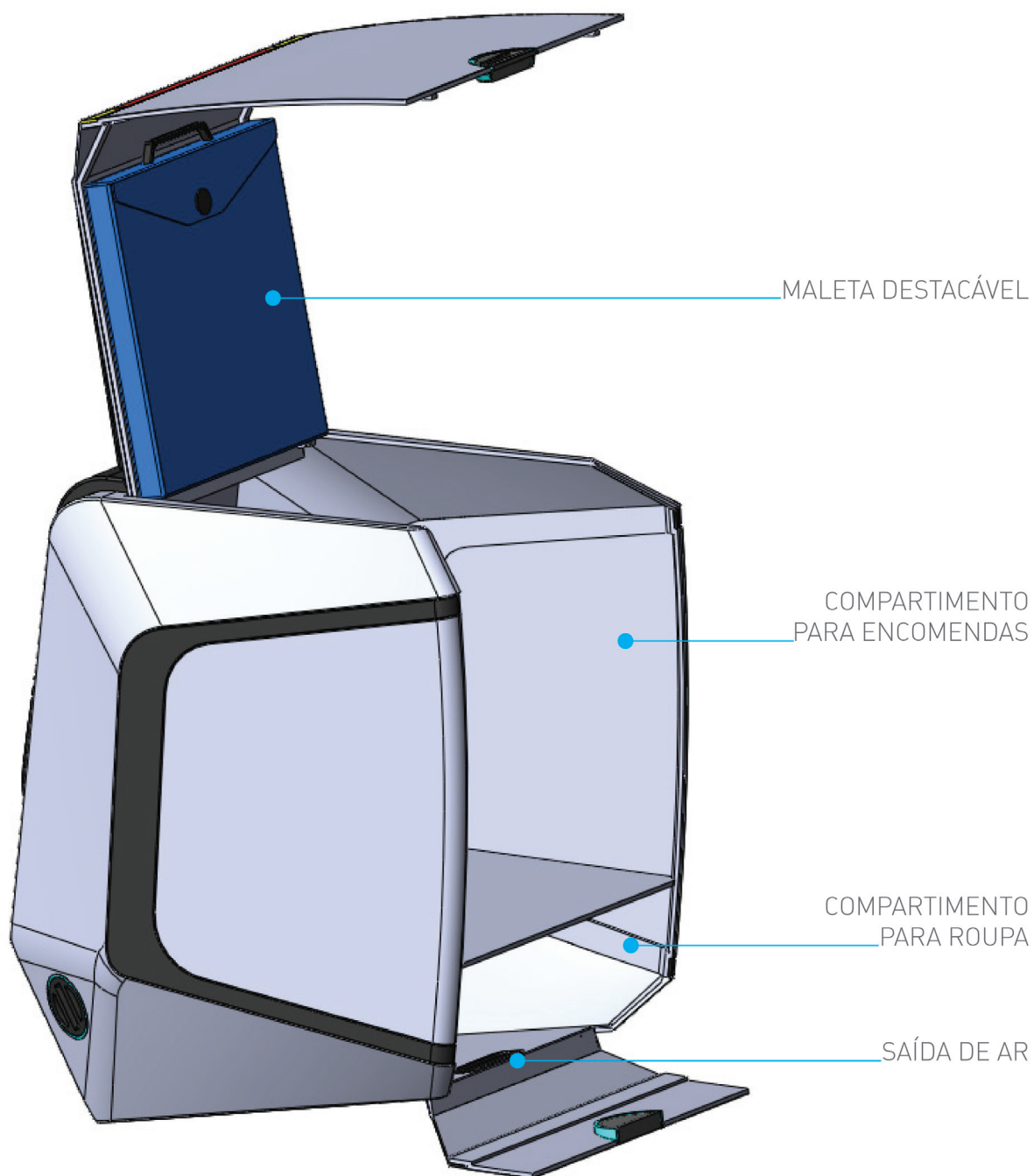


Figura 34: baú aberto finalizado

PROJETO FINAL





Figura 35: projeto final renderizado



Figura 36: projeto final renderizado



Figura 37: fotomontagem da moto com piloto

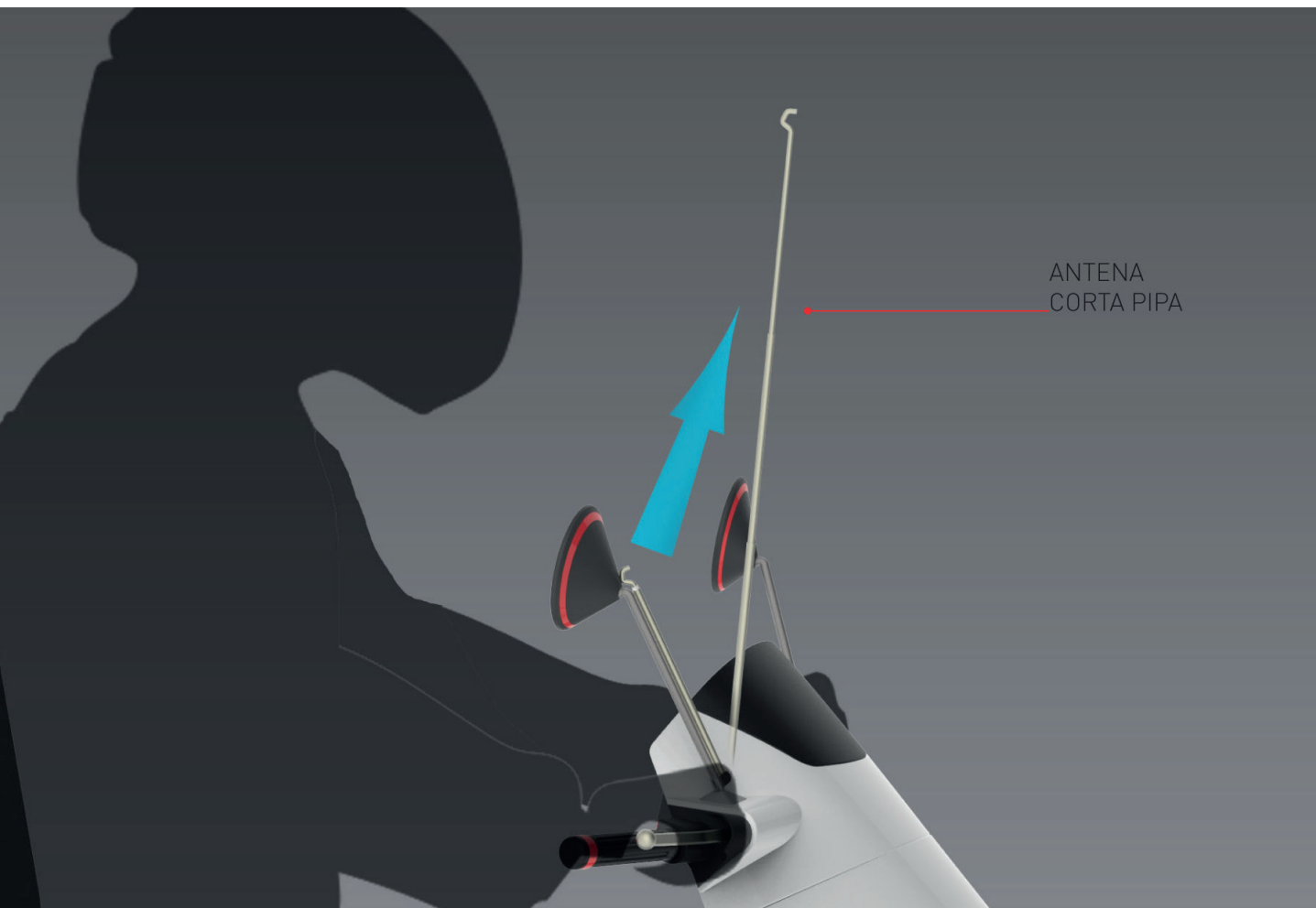


Figura 38: fotomontagem da moto com piloto

PROJETO FINAL

Terminada a fase de detalhamento todos os recursos e peças são finalizadas e encaixadas permitindo ver a scooter como um todo. O modelo foi renderizado em software dedicado para simular a aparência dos materiais de cada elemento como a pintura brilhante da carenagem, o vidro do farol e das setas, o cromado das peças em metal, o fosco do estofado, os detalhes coloridos e etc.

Figura 39: detalhe da antena



ANTENA
CORTA PIPA

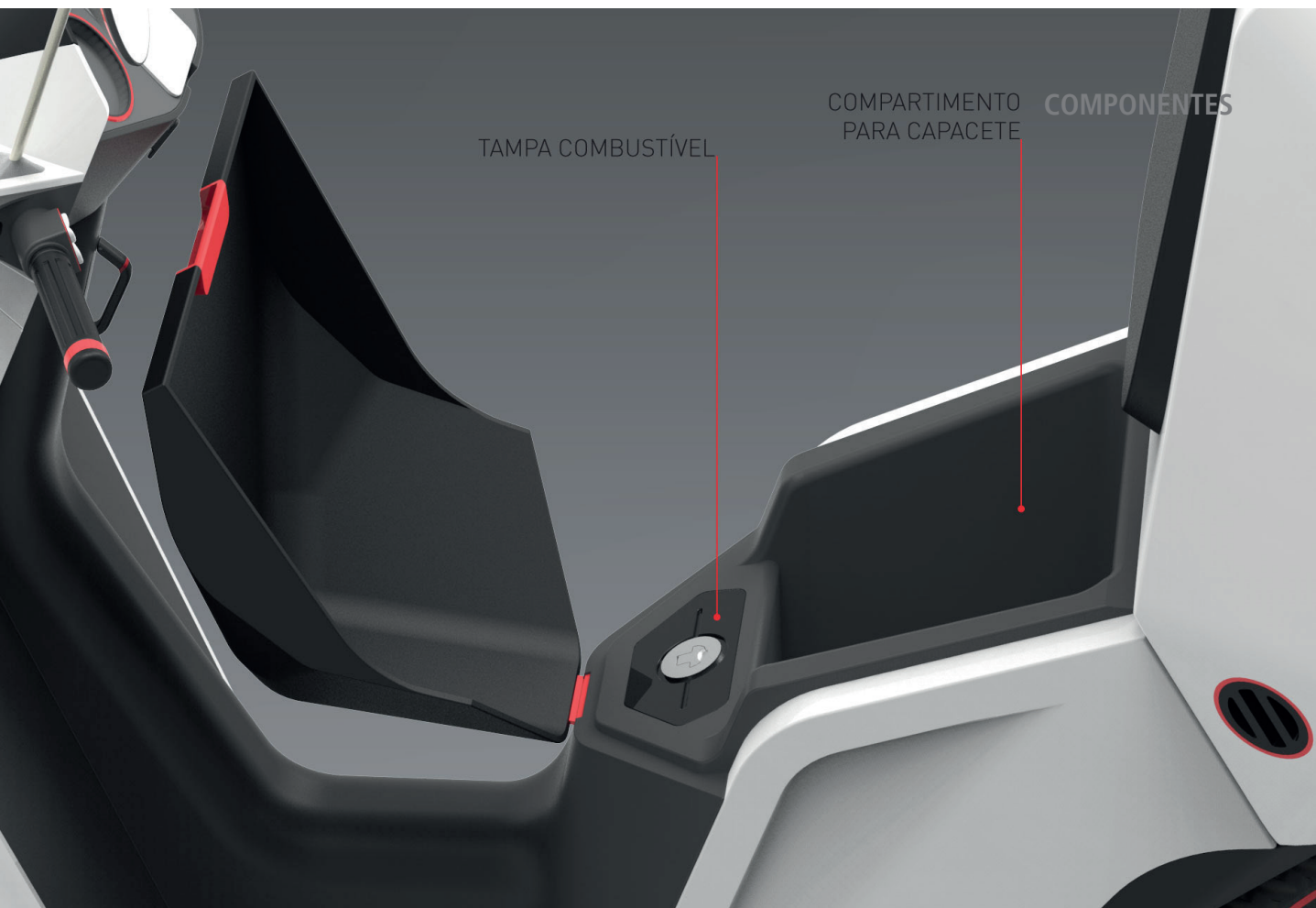


Figura 40: detalhe do compartimento central

Antena corta pipa

A antena possui um gancho na extremidade aonde o fio engata e evita que o piloto se machuque, esse item é obrigatório para os motofretistas

Tampa combustível

A tampa de combustível se localiza em baixo do banco que só pode ser acessado com uma chave.

Compartimento para capacete

Compartimento central acomoda o capacete do motorista e outros objetos pessoais do motoqueiro.



Figura 41: compartimento central aberta

COMPONENTES

Entrada e saída de ar

O compartimento inferior do baú é um ambiente úmido pois guarda os itens de chuva do motoqueiro, portanto há uma entrada de ar na dianteira do baú que capta o ar durante o movimento, e uma saída de ar na traseira, dessa forma o ambiente fica arejado.

Ralo

O ralo serve para escorrer a água que condensa dentro do baú.

Figura 42: sistema de ventilação do baú



COMPONENTES

Pasta A4 destacável

Uma das encomendas mais pedidas pelos clientes são documentos em A4, dessa forma é apropriado que tenha uma maleta dedicada para guardá-los.

Compartmento segmentado

Para organizar o bagageiro foi feita uma divisão no baú, a parte superior é para encomendas e a inferior é para roupa de chuva. A parte de cima tem 115 litros e a porta percorre do topo até a traseira permitindo acesso fácil e impede que a chuva caia para dentro, a parte de baixo tem 30 litros e cabe todos itens de chuva como jaqueta, botas, calça, guarda-chuva e luvas.

Figura 43: organização do baú



COMPONENTES

Apoio para bagagem externa

Acima do baú há uma área plana com travas laterais onde a rede elástica engancha.

Figura 44: apoio para bagagem externa



COMPONENTES

Espaço para mochila térmica

A entrada do baú tem 42cm de largura e 42cm de altura, o suficiente para aceitar uma mochila térmica para pizza. O motivo do compartimento caber a mochila inteira é a necessidade de manter a pizza ainda quente na porta até que o cliente venha buscar.

Figura 45: mochila dentro do baú





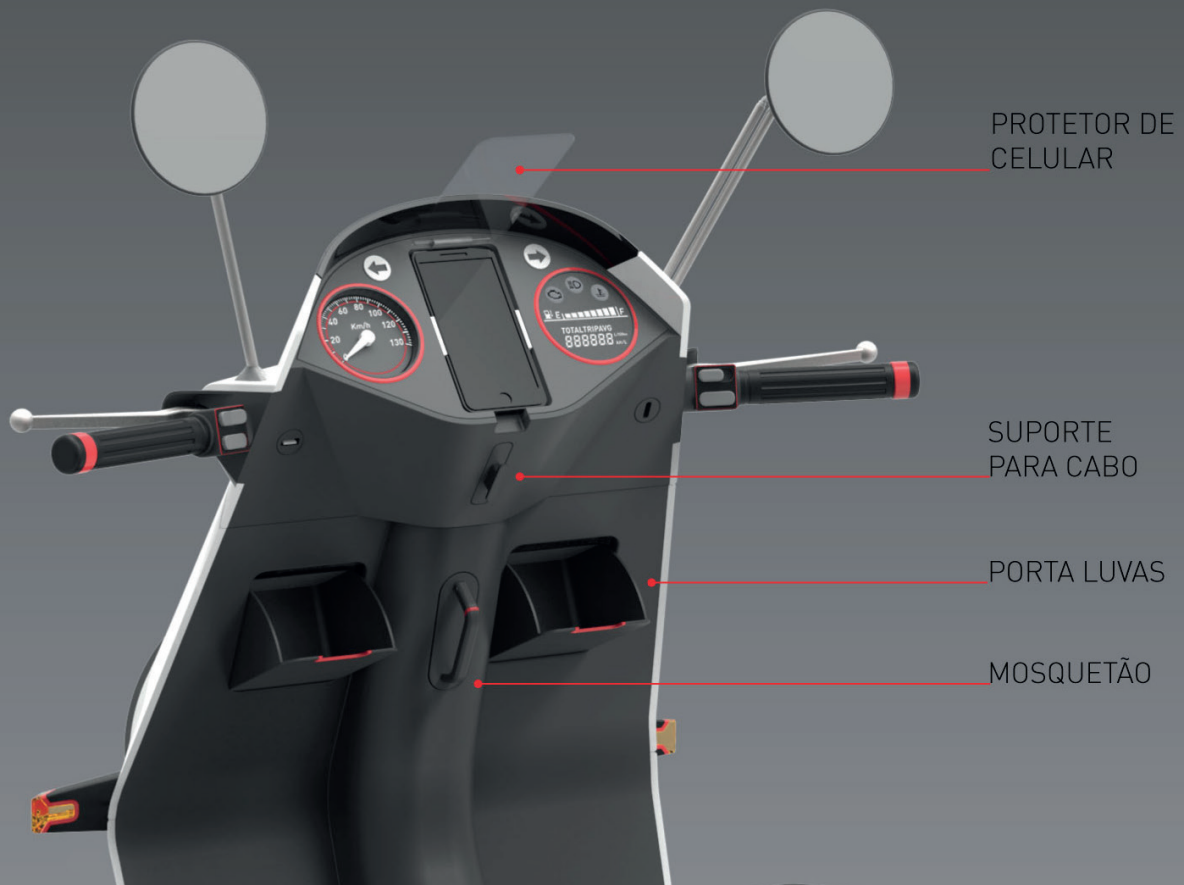
Figura 46: entregador esperando o cliente

COMPONENTES

PAINEL

A região frontal possui todos os elementos para auxiliar o motoqueiro, o apoio de celular tem uma capa transparente que protege o aparelho de chuva e roubo, abaixo tem um suporte para enrolar o excesso do cabo USB, o que evita que o fio incomode o piloto. Embaixo do guidão tem dois porta luvas que acomoda a carteira e documentos do usuário, e no centro um mosquetão para enganchar sacolas e bolsas. Todos esses compartimentos vão travar e destravar remotamente pela chave como no sistema encontra normalmente em carros.

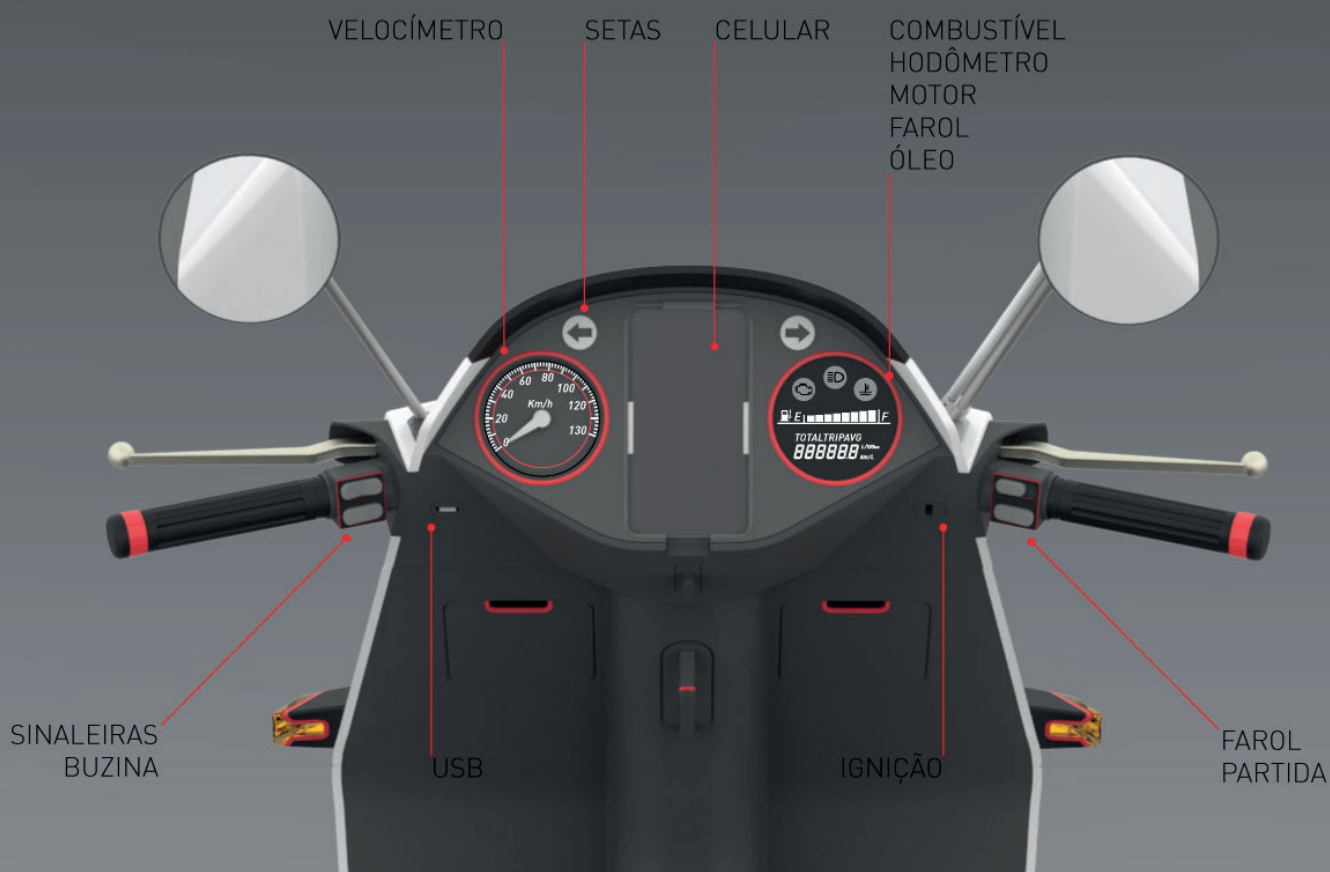
Figura 47: recursos disponíveis para o piloto



COMPONENTES

O painel de instrumentos é organizado de forma simétrica, na manopla esquerda foi posicionado os comandos mais usados durante o percurso, que são as setas e a buzina. No lado direito está o botão de partida e do farol alto. Os espelhos retrovisores foram colocados mais alto que o baú para não obstruir a visão.

Figura 48: painel de instrumentos



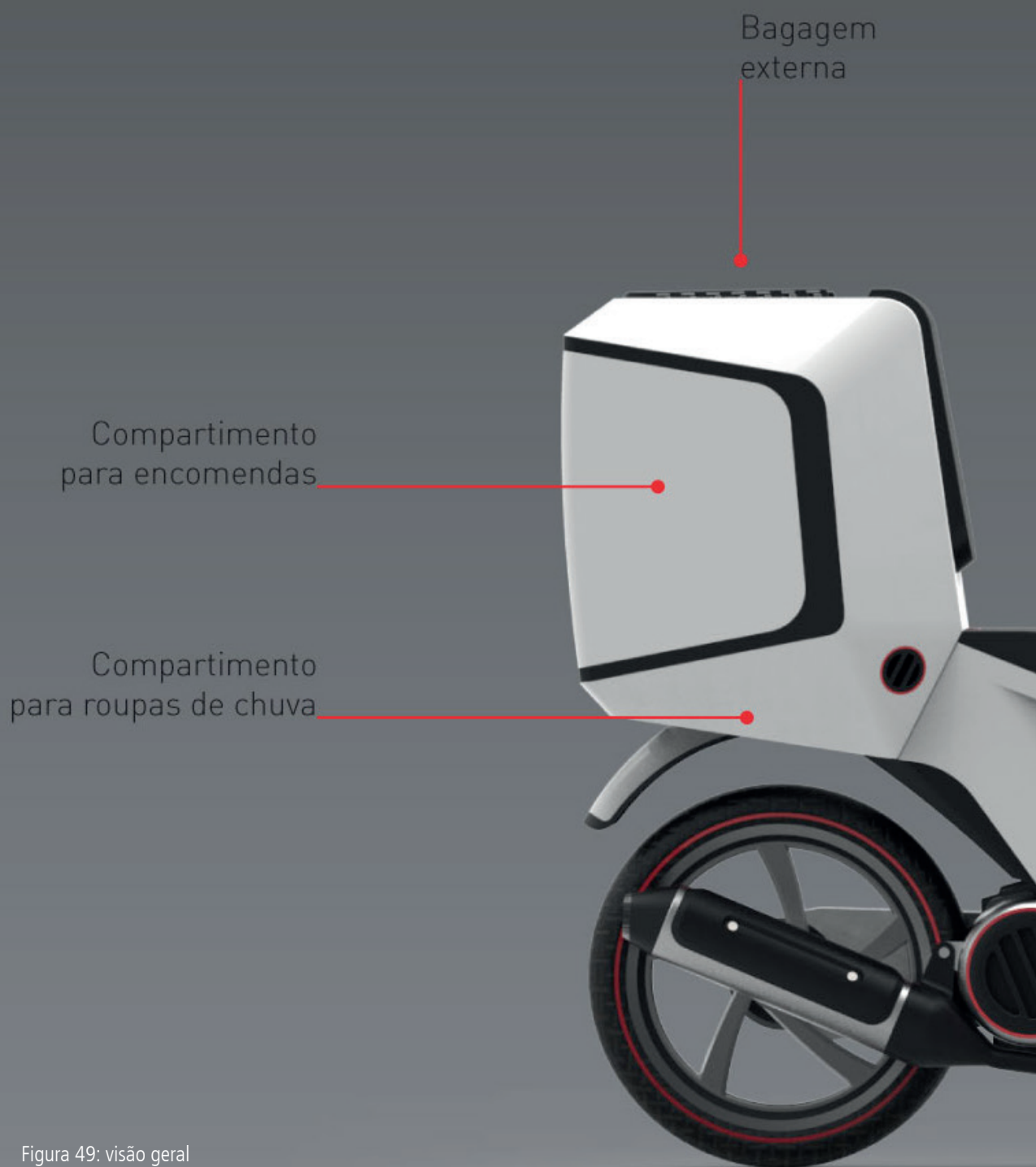


Figura 49: visão geral

Compartimento
central

Suporte para celular

Antena corta pipa

Mosquetão para
sacolas e bolsas



DIMENSÕES

Figura 50: moto em relação a uma pessoa de 180cm de altura



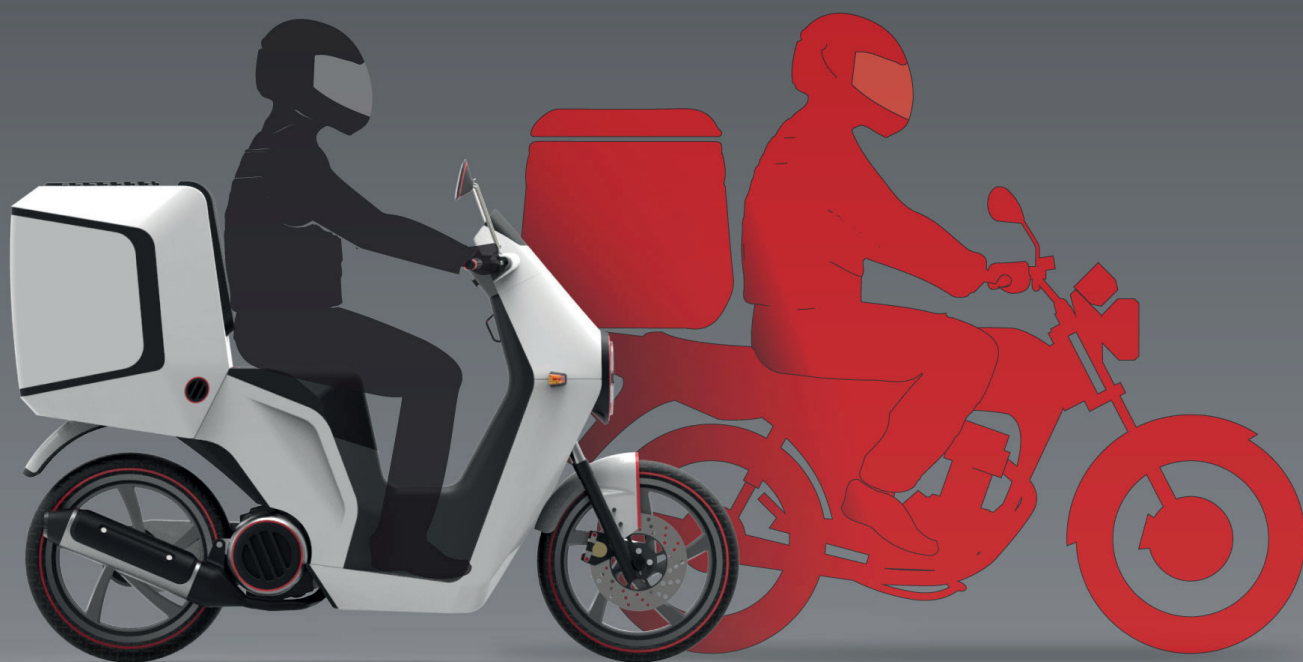


Figura 51: comparação da scooter com um Honda CG 125

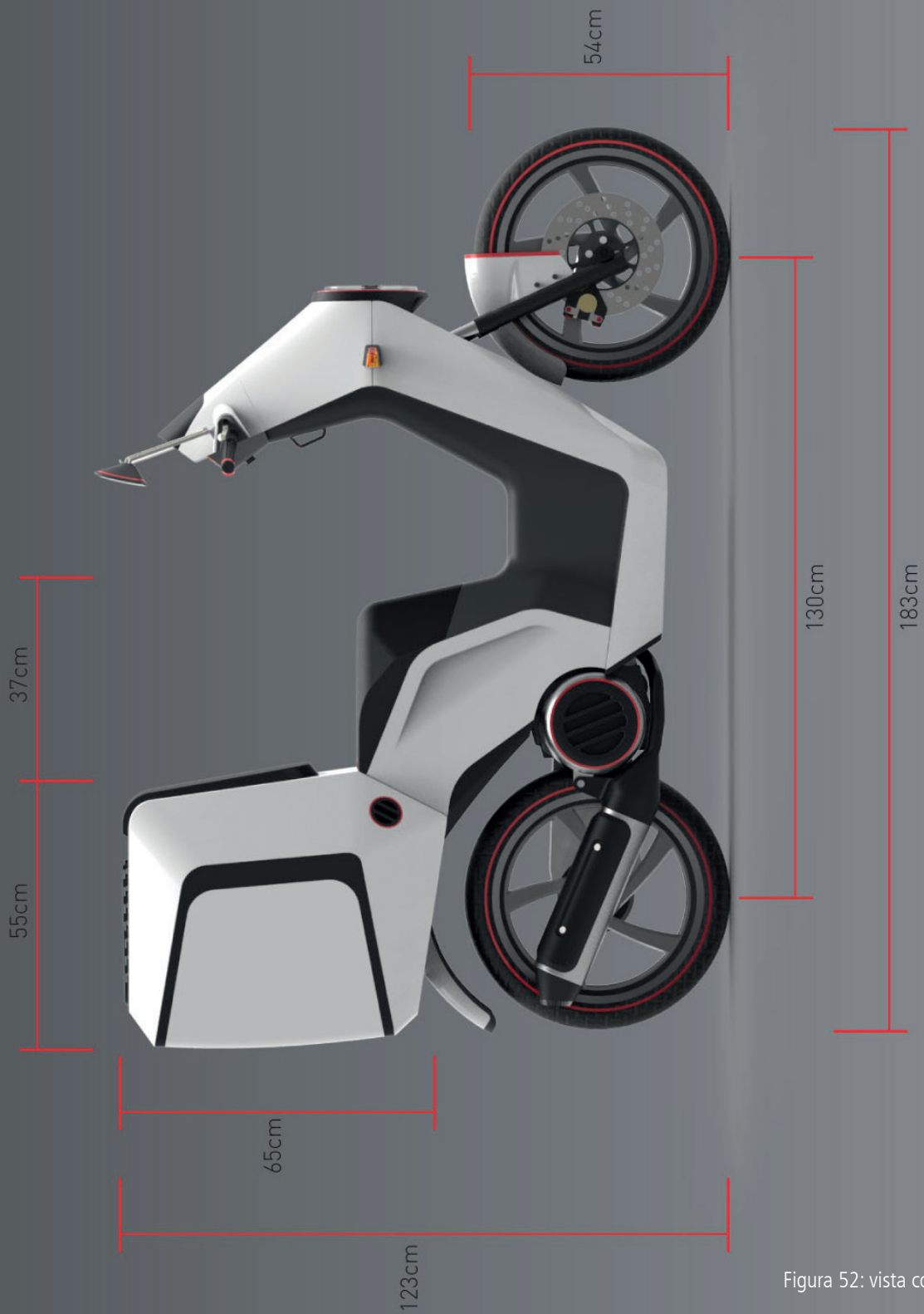


Figura 52: vista com cotas

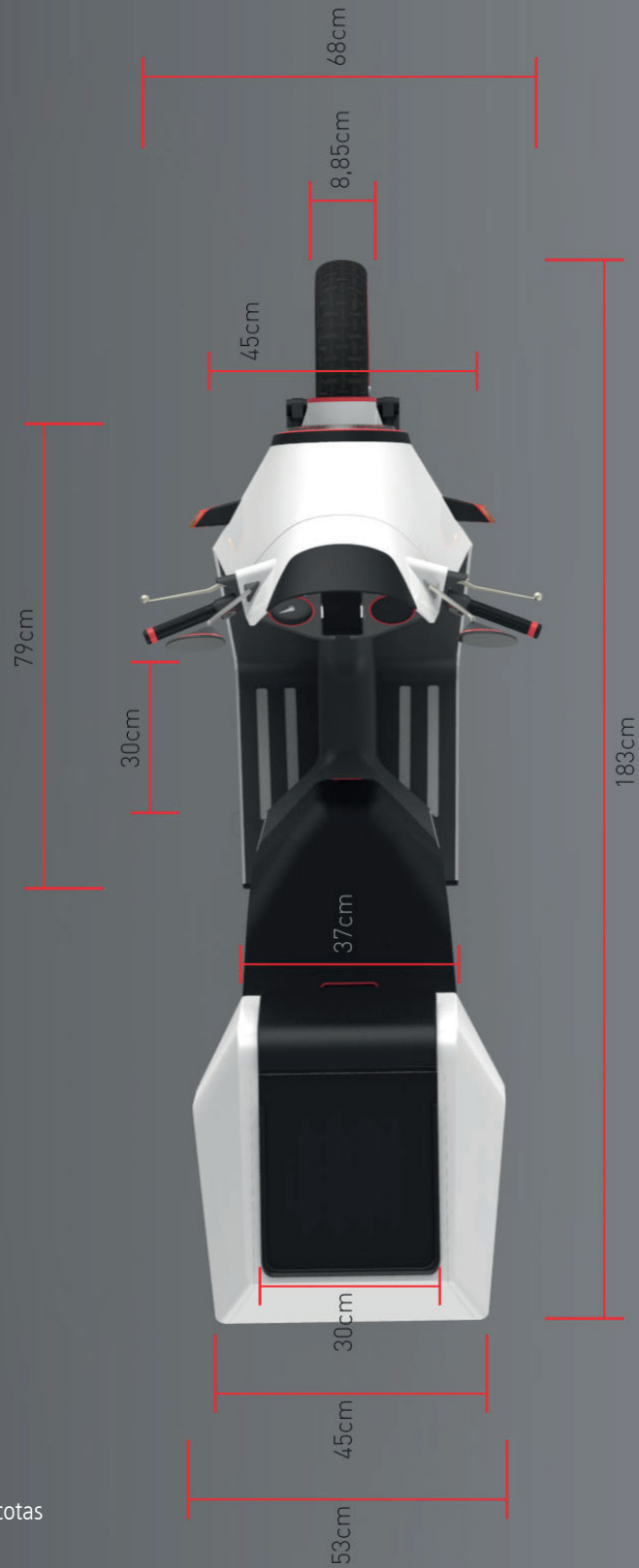


Figura 53: vista com cotas

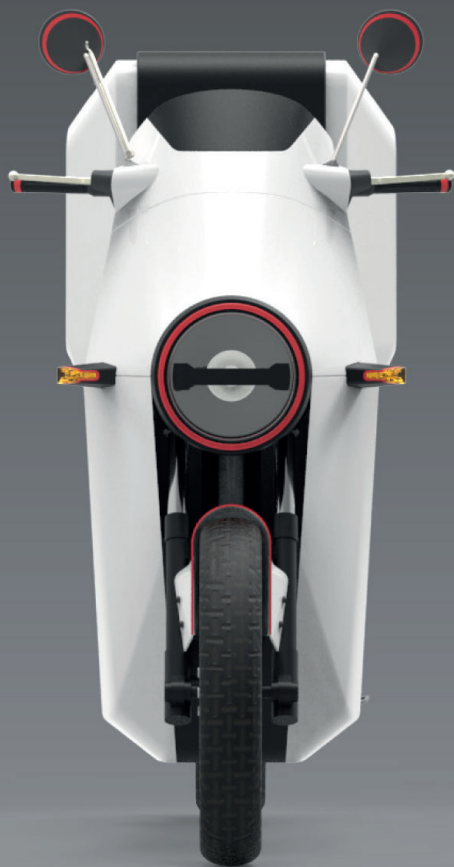
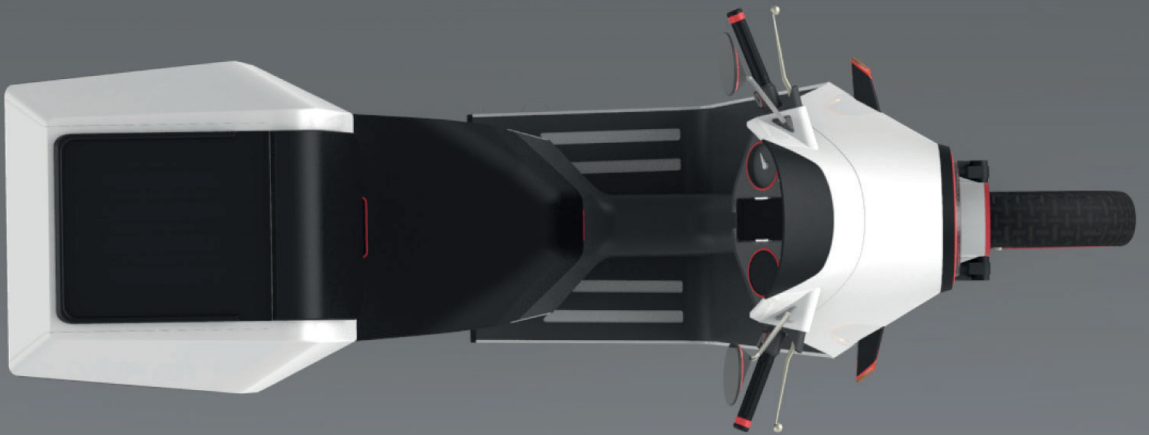


Figura 54: quatro vistas



APLICAÇÕES

A carenagem externa tem uma pintura clara brilhante e a parte interna da moto, os locais onde o piloto terá mais contato é escura e fosca. Essas duas cores predominantes torna a moto bicolor o que possibilita combinações diversas. O uso de cores mais fortes em pequenos detalhes ao longo da *scooter* evoca uma sensação de unidade nas inúmeras peças, e os elementos redondos como o farol, retrovisor e as entradas de ar trazem personalidade e uma aparência icônica e amigável. Na lateral do baú tem uma região plana para aplicação de imagens.



Figura 55: aplicações



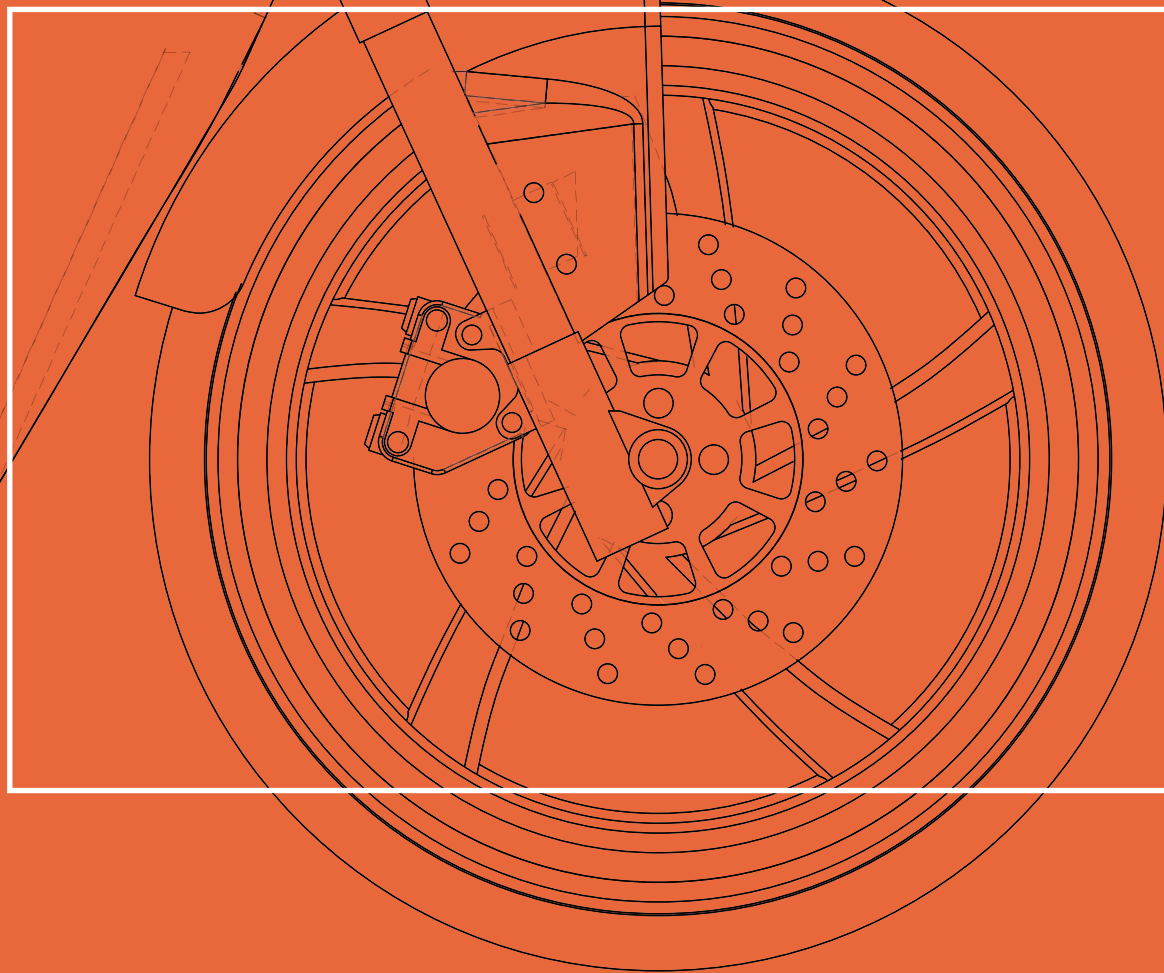
Figura 56: aplicações

REFLEXÕES

Durante o progresso do projeto foi muito difícil atender a todos os requisitos de forma plena. Há inúmeros elementos que variam de tamanho, formato e uso, e todos eles precisavam fazer sentido dentro do contexto e conectar um com outro de forma harmônica. São muitas partes que sozinhas requer dedicação, tempo e detalhamento, como por exemplo a roda dianteira foi modelado o pneu, a roda, o garfo, o freio a disco, os parafusos, a pinça do freio e o paralama, e apesar da roda dianteira não ter uma importância significativa na solução do problema levantado na fase de pesquisa a soma dessas partes trazem um resultado mais realístico no visual finalizado. Foram horas de trabalho para modelar cada peça, e diversas vezes foram refeitas para adequar com as outras peças, com o objetivo de trazer uma riqueza de detalhes que evoca uma unidade estética.

O resultado final foi satisfatório acredito que trouxe conforto e segurança para o usuário e cumpriu o objetivo, durante a graduação nunca fiz um projeto com essa qualidade e complexidade de detalhes e sinto muito feliz em finalizar com esse projeto.

REFERÊNCIAS



DUCKWORTH, Mick. **O Livro da Moto** Enciclopédia Visual. São Paulo: Editora GloboEstilo, 2013

KLANTEN R, HUNTER C. **The Ride New Custom Motorcycles and Builders**, Berlim: Gestalten, 2013

HAPPIAN-SMITH, J. **An Introduction to Modern Vehicle Design**, Butterworth Heinemann, [S.l.], 2002.

MACEY, Stuart. **H-Point: The Fundamentals of Car Design & Packaging**, Culver City: Art Center College of Design, 2009

MORITA, Fernando. **Segredos do Design Automotivo**. São Paulo: Senai-SP Editora, 2013

SÃO PAULO (município). Prefeitura de São Paulo. Manual de Regulamentação do Motofrete [São Paulo], [2014]. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/download/cartilha_site.pdf> Acesso em: Nov. 2016.

DISTRITO FEDERAL (Município). Governo de Distrito Federal. Acidentes com vítimas mortas envolvendo moto, 2012. Disponível em: <http://www.detran.df.gov.br/images/documentos/O_Detran/estatisticas/Informativo%20n%C2%BA04%20-%20Moto.pdf> Acesso em: Nov. 2016.

Danek A, Bullara LR, Quilici AP. **Fatores de riscos predisponentes de acidentes de trânsito com motoboys**. Dissertação de estudo— Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo, 2013.

Artigos e matérias consultados

ROELLER, Dagmar. **Urban hub BentoBox fosters more sustainable urban freight delivery in Berlin (Germany)**. Eltis. Berlim, 22 de maio. 2015. Disponível em: <<http://www.eltis.org/discover/case-studies/urban-hub-bento>>

box-fosters-more-sustainable-urban-freight-delivery -berlin>. Acesso em: Out. 2016

FRANCO, Michael. **DHL uses completely autonomous system to deliver consumer goods by drone**. NewAtlas. Reino Unido, 10 de maio. 2016. Disponível em: <<http://newatlas.com/dhl-drone-delivery/43248/>>. Acesso em: Out. 2016.

RAMLI, David. **Alibaba-Rival JD Envisions its Own Delivery Drone Fleet by 2017**. Bloomberg News. EUA, 10 de novembro. 2016. Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-11-11/alibaba-rival-jd-envisions-its-own-delivery-drone-fleet-by-2017>>. Acesso em Agosto 2016.

WIKIPEDIA. **Packstation**. Berlim. 2016. Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/wiki/Packstation>>. Acesso em: Agosto 2016.

LOGGI. **Vantagens Loggi**. São Paulo. 2016. Disponível em: <<https://www.loggi.com/vantagens/acompanhe-sua-entrega/>>. Acesso em: Agosto 2016.

BOURROUL, Marcela. **DEPOIS DOS TÁXIS, MOTOBOYS SE ASSOCIAM A APLICATIVOS**. São Paulo, 27 de março. 2015. Disponível em: <<http://epo-canegocios.globo.com/Inspiracao/Empresa/noticia/2015/03/depois-dos-taxis-motoboys-se-associam-aplicativos.html>>. Acesso em: Agosto 2016.

MEKER, Júlia. **Dafiti: entrega expressa com Loggi**. São Paulo, 26 de outubro. 2016. Disponível em: <<http://www.baguete.com.br/noticias/26/08/2016/dafiti-entrega-expressa-com-loggi>>. Acesso em: Agosto 2016.

CACHORRO, Motoka. **TIPOS DE MOTOBOY E MELHOR FORMA DE TRABALHAR - MOTOKAVLOG**. São Paulo, 12 de fevereiro. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=V4aaj7IRZT0>>. Acesso em: Agosto

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Packstation

Fonte: http://www.dpdhl.com/de/presse/mediathek/fotos/dhl_packstation_service_07.html

Figura 02: Drone da DHL

fonte : <https://www.wsj.com/articles/dhls-drone-demonstration-fails-to-deliver-1453226792>

Figura 03: Motofretista utilizando serviço da Loggi

Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/YP038cdoPjw/maxresdefault.jpg>

Figura 04: Motoka Cachorro

Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/i4PxgyJnHXs/maxresdefault.jpg>

Figura 05: baú inglês

Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/bSNDVBIrww8/maxresdefault.jpg>

Figura 06: pertences pessoais no baú

Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/tdk8cP2ziUg/maxresdefault.jpg>

Figura 7: Campanha da Honda Super Cub

Fonte: <https://timedotcom.files.wordpress.com/2017/10/vintage-honda-scooter-ad-cropped3.jpg?quality=85>

Figura 8: SmartScooter da Gogoro

Fonte: <http://images.motorcycle-usa.com/photogallerys/Gogoro-Family-Shot.jpg>

Figura 9: Kubo

Fonte: <http://dev.dithermade.com/lit01/wp-content/uploads/2013/11/dock1.jpg>

Figura 10: Honda Goldwing, 2015

Fonte: <https://cdn.rideapart.com/wp-content/uploads/2015/11/2012-Honda-GoldWingGL1800e.jpg>

Figura 11: Comparação da largura entre uma scooter e uma street

Fonte: adaptado pela autor(a) a partir de Webmotors

Figura 12: Primeiro estudo do package feito no software de vetorização

Fonte: arquivo do autor

Figura 13: Vistas do quadro modelado em 3D

Fonte: arquivo do autor

Figura 14: Montagem do quadro no software de modelagem 3D

Fonte: arquivo do autor

Figura 15: Base para os desenhos

Fonte: arquivo do autor

Figura 16: Partido A1

Fonte: arquivo do autor

Figura 17: Partidos de Baú

Fonte: arquivo do autor

Figura 18: Estudos de volume dos modelo B3 de baú

Fonte: arquivo do autor

Figura 19: Partido A2

Fonte: arquivo do autor

Figura 20: Partido A3

Fonte: arquivo do autor

Figura 21: Partido A4

Fonte: arquivo do autor

Figura 22: Partido A5

Fonte: arquivo do autor

Figura 23: vistas de topo e frontal.

Fonte: arquivo do autor

Figura 24: Primeiras etapas da modelagem em software CAD

Fonte: arquivo do autor

Figura 25: vista lateral do modelo CAD preliminar

Fonte: arquivo do autor

Figura 26: elementos necessários para o painel

Fonte: arquivo do autor

Figura 27: painel finalizado

Fonte: arquivo do autor

Figura 28: estudo comparativo dos baús existentes no mercado e o desenvolvido no trabalho.

Fonte: arquivo do autor

Figura 29: vista em perspectiva do modelo de estudo e modelo digital

Fonte: arquivo do autor

Figura 30: abertura do baú

Fonte: arquivo do autor

Figura 31: detalhe da maçaneta e acomodação das bagagens

Fonte: arquivo do autor

Figura 32: compartimento inferior para roupa para chuva

Fonte: arquivo do autor

Figura 33: baú fechado finalizado

Fonte: arquivo do autor

Figura 34: baú aberto finalizado

Fonte: arquivo do autor

Figura 35: projeto final renderizado

Fonte: arquivo do autor

Figura 36: projeto final renderizado

Fonte: arquivo do autor

Figura 37: fotomontagem da moto com piloto

Fonte: arquivo do autor

Figura 38: fotomontagem da moto com piloto

Fonte: arquivo do autor

Figura 39: detalhe da antena

Fonte: arquivo do autor

Figura 40: detalhe do compartimento central

Fonte: arquivo do autor

Figura 41: compartimento central aberta

Fonte: arquivo do autor

Figura 42: sistema de ventilação do baú

Fonte: arquivo do autor

Figura 43: organização do baú

Fonte: arquivo do autor

Figura 44: apoio para bagagem externa

Fonte: arquivo do autor

Figura 45: mochila dentro do baú

Fonte: arquivo do autor

Figura 46: entregador esperando o cliente

Fonte: arquivo do autor

Figura 47: recursos disponíveis para o piloto

Fonte: arquivo do autor

Figura 48: painel de instrumentos

Fonte: arquivo do autor

Figura 49: visão geral

Fonte: arquivo do autor

Figura 50: moto em relação a uma pessoa de 180cm de altura

Fonte: arquivo do autor

Figura 51: comparação da scooter com um Honda CG 125

Fonte: arquivo do autor

Figura 52: vista com cotas

Fonte: arquivo do autor

Figura 53: vista com cotas

Fonte: arquivo do autor

Figura 54: quatro vistas

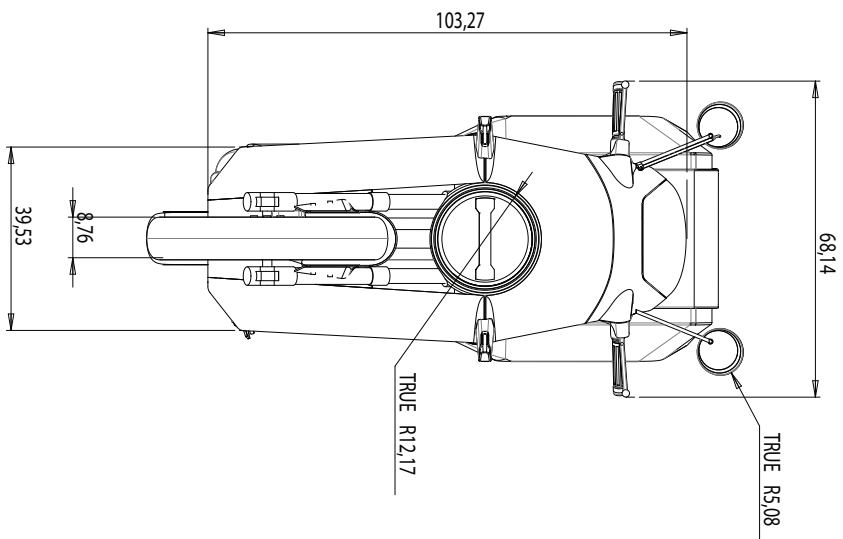
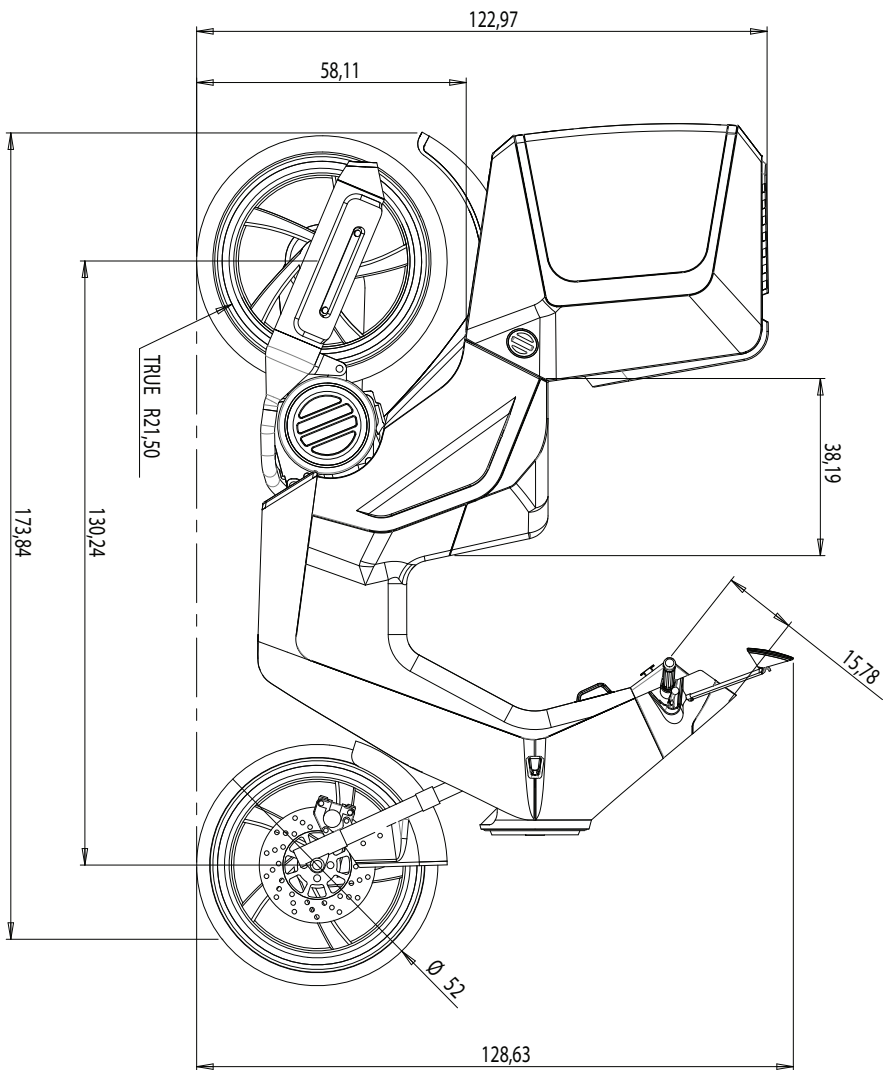
Fonte: arquivo do autor

Figura 55: aplicações

Fonte: arquivo do autor

Figura 56: aplicações

Fonte: arquivo do autor



FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

TÍTULO: MOTO DE CARGA URBANA

ESCALA: NOME: Robson Tomoki Hamasaki

1:10

CURSO: DESIGN

INÍCIO: 27/11/2017

TERMINO: 04/12/2017

VISTO:

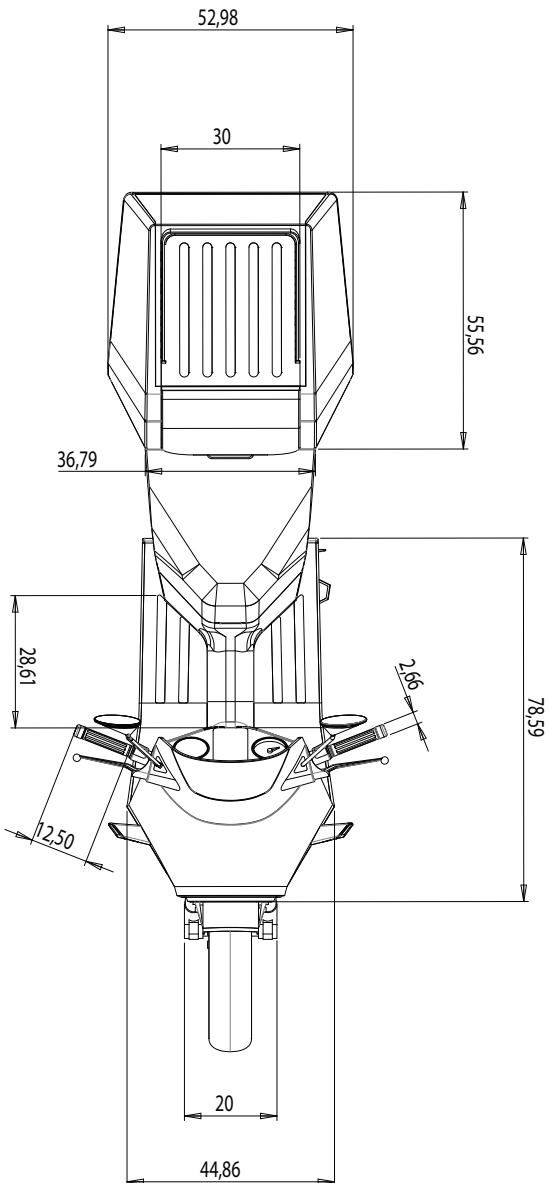
NOTA:

UNIDADE: milímetros

TURMA:

FOLHA:

1



FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

TÍTULO: MOTO DE CARGA URBANA - VISTA DE TOPO

ESCALA: NOME: Robson Tomoki Hamasaki

1:10

CURSO: DESIGN

INÍCIO: 27/11/2017

TÉRMINO: 04/12/2017

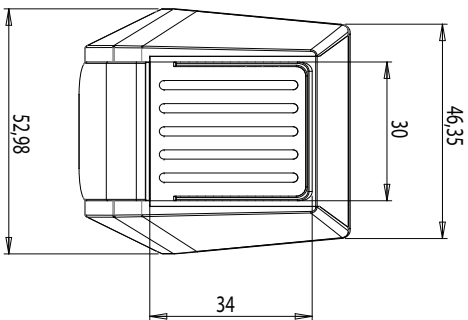
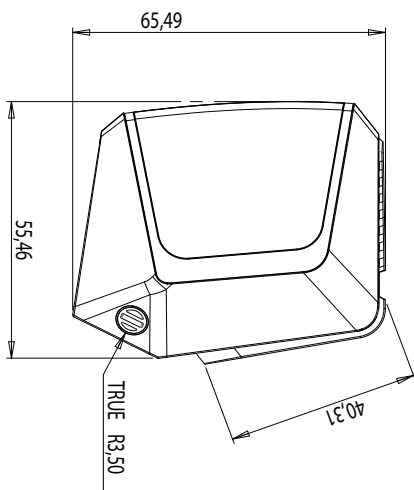
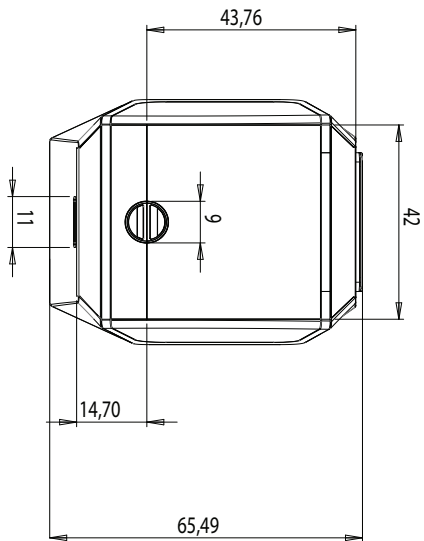
UNIDADE: milímetros

TURMA:

VISTO:

FOLHA:

2



FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

TÍTULO: BAÚ

NOTA:

ESCALA:

NOME: Robson Tomoki Hamasaki

UNIDADE: milímetros

1:10

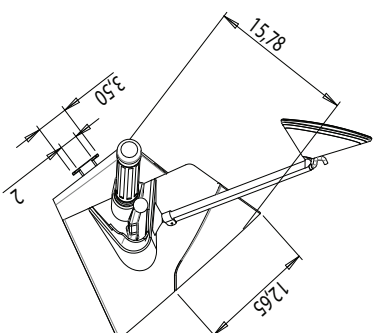
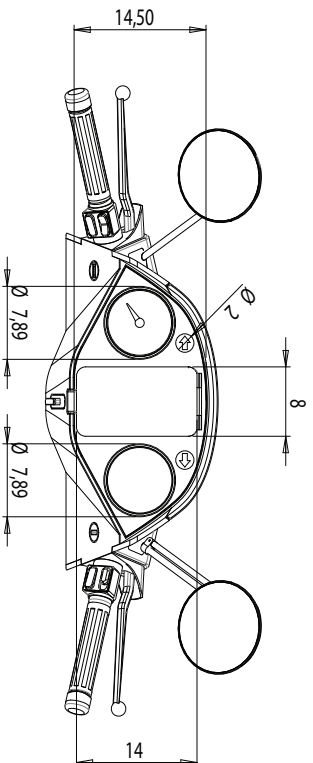
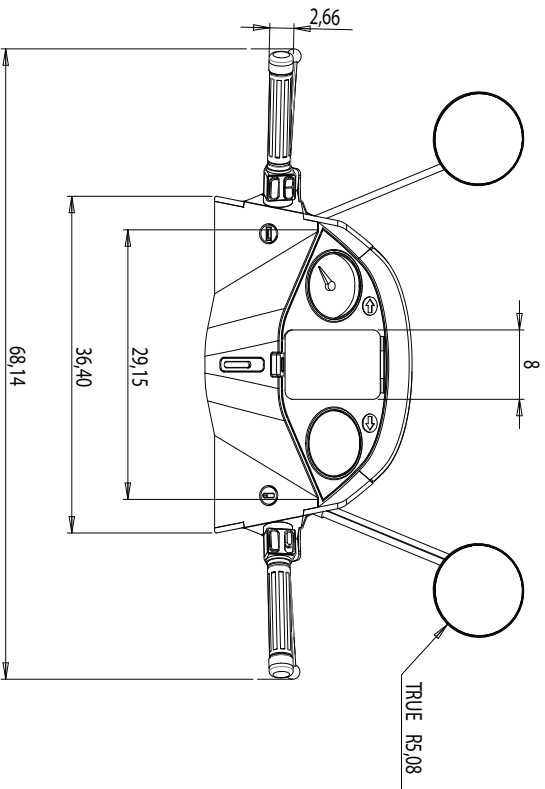
CURSO: DESIGN

TURMA:

INÍCIO: 27/11/2017

TERMINO: 04/12/2017

VISTA



FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

TÍTULO: PAINEL

ESCALA:

NOME: Robson Tomoki Hamasaki

UNIDADE: milímetros

NOTA:

1:5

CURSO: DESIGN

INÍCIO: 27/11/2017

TERMINO: 04/12/2017

FECHA: 4



O objetivo deste TCC é desenvolver um meio de transporte para serviços de entrega expressa nos centros urbanos de forma a garantir maior segurança ao usuário. Mais conhecidos como motoboys, esses trabalhadores têm alto índice de acidentes e mortes.