

Morar sobre quatro rodas: Motorhome, um novo estilo de vida

Caroline Prado de Lima

Campina Grande, 2023



CAROLINE PRADO DE LIMA

MORAR SOBRE QUATRO RODAS: MOTORHOME, UM NOVO ESTILO DE VIDA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Campina Grande como requisito para obtenção de título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob orientação da Prof^ª. Taciana Lima Araújo.

Campina Grande

2023

Dedico esse trabalho aos meus pais, que sempre me apoiaram nos meus estudos, e se esforçaram para que eu alcançasse todos os meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado força para conseguir chegar até aqui, mesmo com tantos obstáculos.

Sou grata aos meus pais, Jaine e Weiner, por terem me incentivado e ajudado sempre que pedi, com sabedoria, ensinamentos e paciência.

Aos meus irmãos e toda minha família, por estarem sempre presentes, apesar da distância, me apoiando e valorizando durante todo esse percurso.

Agradeço ao meu namorado Nauber, por me apoiar num momento tão difícil, sempre muito carinhoso e paciente.

Aos meus amigos e colegas, por manterem os dias mais alegres e agradáveis, e por sempre poder contar com eles.

Sou grata por todos os momentos que a universidade me proporcionou, aos meus professores, pelos ensinamentos e puxões de orelha, que me fizeram amadurecer e aguçar meu senso crítico.

Em especial a Taciana, minha orientadora, pela atenção aos detalhes, e estar sempre positiva e animada para eu continuar me empenhando.

E por último, agradeço a Flokinha, por manter minha saúde mental em dia.

RESUMO

O objeto de estudo deste trabalho compreende o processo de adaptação de um modelo de veículo do tipo van para a construção de um *motorhome*, também conhecido como motocasa ou *trailer*. Um *motorhome* é um veículo recreativo que é equipado com espaço de convivência e ambientes encontrados em uma residência, como sala, cozinha, banheiro e quarto. Todos esses ambientes são compactos e precisam ser locados de forma racional para ter uma boa circulação no interior. Um diferencial do *motorhome* para outros veículos de viagem, é ter autonomia por alguns dias ou semanas, e para isso ele precisa de um sistema que forneça tanto energia elétrica quanto água potável para os usuários. A curto prazo, esse sistema funciona facilmente com os recursos que a maioria dos *motorhomes* já possuem, porém, a dependência de terceiros para recarregar e reabastecer suas “casas” é constante. Tendo em vista esse ciclo vicioso de dependência de terceiros como rede de apoio, e a complexidade em criar ambientes compactos e funcionais, o objetivo geral deste trabalho é propor soluções que ampliem as formas de captação e armazenamento de água, assim como a captação de energia solar e armazenamento e distribuição de energia elétrica, além de trazer uma nova proposta de *layout* desenvolvida a partir das considerações feitas em entrevista com usuários de *motorhomes*. Propõe-se avaliar pesquisas com temáticas a respeito da construção e vivência em um *motorhome* e afins, buscando as soluções que melhor atendam às necessidades do projeto. Para isso, o trabalho está dividido em quatro partes: referencial teórico, estudos de projetos correlatos, diagnóstico e proposta arquitetônica. O objetivo geral da pesquisa foi parcialmente alcançado, conseguiu-se criar um *motorhome* autônomo com melhorias para se manter sem suporte de terceiros por alguns dias, contendo proposta de *layout* compacto aperfeiçoada segundo adaptações atendidas pelo formulário, porém alguns objetivos específicos não foram totalmente atendidos. Descobriu-se que o funcionamento do ar-condicionado depende de instalações que ainda não funcionam em veículos desse porte, assim como a ampliação de métodos de captação de água necessitam de mais espaço para instalar equipamentos maiores. A pesquisa revelou que outros estudos podem explorar estratégias de instalações com maior desempenho do sistema elétrico e, equipamentos de filtração de água que se adaptem a pequenos veículos.

Palavras-chave: *motorhome*; motocasa; veículo recreativo; autonomia; *layout*.

ABSTRACT

The object of study of this work comprises the adaptation process of a van-type vehicle model for the construction of a motorhome, also known as a motorhome or trailer. A motorhome is a recreational vehicle that is equipped with the living space and environments found in a home, such as a living room, kitchen, bathroom, and bedroom. All these environments are compact and need to be located in a rational way to have good circulation inside. A difference between the motorhome and other travel vehicles is that it has autonomy for a few days or weeks, and for that it needs a system that provides both electricity and drinking water for users. In the short term, this system works easily with the resources that most motorhomes already have, however, the dependence on third parties to recharge and resupply their “homes” is constant. In view of this vicious cycle of dependence on third parties as a support network, and the complexity of creating compact and functional environments, the general objective of this work is to propose solutions that expand the ways of capturing and storing water, as well as capturing energy solar energy and electrical energy storage and distribution, in addition to bringing a new layout proposal developed from the considerations made in interviews with motorhome users. It is proposed to evaluate researches with themes regarding the construction and living in a motorhome and the like, seeking the solutions that best meet the needs of the project. For this, the work is divided into four parts: theoretical framework, studies of related projects, diagnosis and architectural proposal. The general objective of the research was partially achieved, it was possible to create an autonomous motorhome with improvements to remain without third-party support for a few days, containing a compact layout proposal improved according to adaptations met by the form, but some specific objectives were not fully met. It was discovered that the operation of air conditioning depends on installations that do not yet work in vehicles of this size, as well as the expansion of water collection methods, they require more space to install larger equipment. The research revealed that other studies can explore installation strategies with greater performance of the electrical system and water filtration equipment that adapt to small vehicles.

Keywords: motorhome; motorhome; recreational vehicle; autonomy; layout.

Lista de Figuras

Figura 1: “O Aventureiro”, motorhome da Ford.....	13
Figura 2: Evolução dos motorhomes.....	13
Figura 3: Sistema fotovoltaico utilizado no motorhome	15
Figura 4: Sistema hidráulico utilizado no motorhome.....	15
Figura 5: Motorhome Stella Vita	16
Figura 6: Motorhome Stella Vita com painéis ampliados	16
Figura 7: Interior do Motorhome Stella Vita.....	16
Figura 8: Áreas de camping com barracas no Parque de Ecoturismo, em Itirapina-SP.....	18
Figura 9: Áreas de camping de motorhomes em Camping de Campos do Jordão-SP.....	18
Figura 10: Motorhome de Luis e Elka.....	28
Figura 11: Piso e estrutura da cama.....	28
Figura 12: Isolamento térmico	29
Figura 13: montagem da estrutura do banheiro.....	29
Figura 14: Ducha portátil e exaustor do banheiro	29
Figura 15: Cuba do banheiro	29
Figura 16: Área de serviço no bagageiro.....	30
Figura 17: Teto do motorhome	30
Figura 18: Vedações da parede e forro.....	30
Figura 19: Exemplo de cama/mesa "murphy bed"	31
Figura 20: Cozinha com bancada estendida.....	31
Figura 21: Janelas do motorhome.....	31
Figura 22: Motorhome Jornada Sem Pressa	33
Figura 23: Isolamento termoacústico com manta térmica.....	34
Figura 24: Isolamento termoacústico em EPS.....	34
Figura 25: Vedações em compensado naval.....	34
Figura 26: Setorização da planta baixa.....	34
Figura 27: Cozinha e sala.....	35
Figura 28: Sofá cama da sala	35
Figura 29: Roupeiro vertical	35
Figura 30: Quarto do motorhome.....	35
Figura 31: Bancada banheiro.....	36
Figura 32: Vaso sanitário.....	36
Figura 33: Interior do bagageiro.....	36
Figura 34: Fundo do motorhome	36
Figura 35: Teto do motorhome mostrando placas solares	36
Figura 36: Fachada do motorhome com toldo aberto.....	36
Figura 37: Motorhome Rigel da Estrella Mobil	37
Figura 38: Esquema indicando equipamentos do motorhome	37
Figura 39: Planta baixa	38
Figura 40: Integração da cabine, sala e cozinha.....	38
Figura 41: Vista da cabine para a sala	38
Figura 42: Banheiro área seca	39
Figura 43: Banheiro área molhada.....	39
Figura 44: Cama desmontada	39
Figura 45: Cama de casal montada	39
Figura 46: Porta-malas aberto.....	39
Figura 47: Teto do motorhome.....	40
Figura 48: Fachada e fundo do motorhome	40
Figura 49: Setorização, fluxos e acessos no motorhome.....	45
Figura 50: Módulos na lataria de uma Van Iveco Daily.....	47
Figura 51: Planta baixa layout com esquema de ventilação.....	47
Figura 52: Esquema de planta baixa humanizada Fonte: Autora, 2023.....	47
Figura 53: Fachada motorhome.....	48
Figura 54: Cozinha com prateleira estendida	48
Figura 55: Cozinha com prateleira dobrada.....	48
Figura 56: Entrada do motorhome	49
Figura 57: Sala do motorhome	49
Figura 58: Vista da cabine par ao motorhome	49
Figura 59: Montagem da dinete	50
Figura 60: Representação do armário vertical.....	50
Figura 61: Corte esquemático do banheiro	51
Figura 62: Vista do trocador para o quarto	51
Figura 63: Motorhome com toldo aberto.....	52
Figura 64: Vista de frente do motorhome	52
Figura 65: Vista do fundo do motorhome	52
Figura 66: Interior de van de carga.....	53

Sumário

INTRODUÇÃO	8
OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO	9
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	10
CAPÍTULO 01 – REFERÊNCIAS SOBRE <i>MOTORHOMES</i> ,	11
PERFIS DE VIAJANTES E SUSTENTABILIDADE.....	11
1.1. O MOTORHOME	12
1.1.1. TIPOS DE MOTORHOMES	12
1.1.2. A HISTÓRIA DO MOTORHOME	13
1.1.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DOS MOTORHOMES NO BRASIL.....	14
1.1.4. ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS NUM MOTORHOME	14
1.2. PERFIL DE USUÁRIOS DE MOTORHOME	17
1.2.1. ESTILO DE VIDA DOS VIAJANTES	17
1.2.2. CAMPISMO E ÁREAS DE CAMPING	17
1.2.3. COLETA DE DADOS, RESULTADO E ANÁLISE DA PESQUISA.....	19
1.2.4. CONSIDERAÇÕES DA ANÁLISE DA PESQUISA E QUADRO SÍNTESE	25
CAPÍTULO 02 – PROJETOS CORRELATOS.....	26
2.1. CORRELATO 01 DO NORTE AO NORTE	28
2.2. CORRELATO 02 JORNADA SEM PRESSA	33
2.3. CORRELATO 03 MOTORHOME RIGEL.....	37
2.4. QUADRO SÍNTESE.....	41
CAPÍTULO 03 - ESTUDOS PRELIMINARES	42
3.1. DIRETRIZES PROJETUAIS E PARTIDO ARQUITETÔNICO.....	43
3.2. PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ DIMENSIONAMENTO	44
3.3. SETORIZAÇÃO, ACESSOS E FLUXOS.....	45
CAPÍTULO 04 – ANTEPROJETO	46
4.1. O PROJETO	47
4.2. SISTEMA CONSTRUTIVO.....	53
CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57

INTRODUÇÃO

A busca pela liberdade, conhecimento de novos locais e culturas, controle e autonomia do destino fazem parte da procura das pessoas que almejam um novo estilo de vida, o estilo dos viajantes. O constante contato com a natureza, a possibilidade de estar com a família e a fácil mobilidade de poder estar na praia pela manhã e no campo pela tarde, viajar como bem entender, tudo isso faz parte dos dias dos viajantes de *motorhome*.

Segundo entrevista da revista Lounge realizada em 2021, feita com Júlio Lemos, empresário cofundador da Estrella Mobil Motorhomes, uma das maiores fábricas de *motorhomes* do Brasil, a busca por veículos recreativos tem crescido desde 2018 e atingiu o ápice após o início da pandemia do coronavírus em 2020. As vendas desses veículos entre 2019 e 2020 tiveram um aumento de 40% ao ano. Em 2018, os usuários de *motorhomes* era um público mais senhoril, composto por aposentados e profissionais liberais que constituíam cerca de 80% das vendas. Enquanto os outros 20% eram de jovens e profissionais que trabalhavam em *home office*. Após a pandemia, esses valores mudaram, e o público jovem e de profissões mais remotas, passaram a ocupar 35% das vendas totais.

O ritmo frenético do universo capitalista com cargas horárias de trabalho altíssimas e dias de descanso contados tende a ter como consequência o surgimento de diversos problemas de saúde nas pessoas, como a ansiedade, depressão e estresse. Uns e outros que buscam fugir dessa realidade acelerada e encontrar um meio mais tranquilo e passível de liberdade, acabam encontrando como alternativa a vida de viajante. Assim, surge um novo estilo de vida, a vida sobre quatro rodas.

Viver dentro de um *motorhome* é buscar princípios minimalistas. É crer que você não precisa de uma casa enorme com milhares de mobiliários e um *closet* lotado de roupas da moda para poder ser feliz. É desapegar do consumismo frenético. É acreditar que a felicidade está no contato humano e com a natureza. Pode ser um grande desafio passar todos os dias em um ambiente tão compacto e diferente do que associamos ao termo “casa”. Logo, faz-se fundamental criar espaços que sejam funcionais, confortáveis e harmônicos.

O maior desafio de um *motorhome* é sua autonomia, e para isso ele precisa de placas solares para captação de energia, baterias, além da bateria do carro, para fornecer energia

para lâmpadas e tomadas, um sistema de gás para abastecer o fogão e aquecer o chuveiro, um reservatório de água potável para uso nas torneiras, um reservatório de detritos que acumula a água que vem da privada, neste é utilizado um produto químico que deixa a água incolor e inodora, e também um reservatório de água servida no qual é acumulado a água da pia e chuveiro. (VIDIGAL, Marina, 2020). Esse é o sistema básico para funcionamento de um *motocasa* na estrada. Mas, durante quanto tempo é possível ter a capacidade hídrica e elétrica da casa sem necessitar de apoio de terceiros para abastecimento? E por quantos dias é possível usar o *motorhome* sem precisar descartar as caixas de água e resíduos? O tempo é consideravelmente curto e depende de inúmeros fatores, como o espaço de armazenamento no veículo tanto para água como para baterias e placas solares, a quantidade de usuários, o uso específico, e até mesmo da incidência de raios solares. O que acontece na maioria dos casos é que os viajantes de *motorhome* necessitam fazer pequenas paradas para abastecimento de água do veículo e, dependendo, até uso de energia elétrica para suprir a demanda. Essas paradas costumam acontecer em casas de apoio aos viajantes, casas de conhecidos, postos de combustível ou até mesmo em áreas de *camping*. E o que fazer para que seja reduzido essas pausas que, até mesmo acabam prendendo o roteiro da viagem para determinados lugares que tenham acesso a esses recursos, sem que a capacidade funcional da casa seja prejudicada?

Tendo em vista que os principais problemas envolvendo um veículo recreativo giram em torno da adequação dos espaços para formar uma residência compacta, mas confortável e que atenda às necessidades do usuário, sendo compatível com o veículo. Além da necessidade constante da rede de apoio para abastecimento de água e recarga de energia. Esse trabalho tem como tema a elaboração de um anteprojeto arquitetônico de um *motorhome* com adaptações necessárias para uma alta capacidade de autonomia. Para isso, o objetivo é propor um novo *layout* adaptado a partir das reclamações e sugestões dos usuários de *motorhome* entrevistados, além de incluir soluções que busquem ampliar a capacidade de captação e armazenamento de água, e ainda, fornecer mais recursos para o uso de energia elétrica no *motorhome*. Tudo isso será feito através da avaliação de pesquisas com temáticas a respeito da construção e vivência num *motorhome*, buscando as soluções que melhor atendam às necessidades do projeto. O objeto de estudo trata-se da adaptação de uma van, modelo Iveco Daily 55C17 Maxi-Furgone ano 2014, para *motorhome*. É um veículo de médio porte com capacidade ideal para duas pessoas viverem confortavelmente.

OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO

Este trabalho tem como objetivo geral a elaboração de um anteprojeto arquitetônico da adaptação de uma *van* para um *motorhome* com modificações necessárias para uma alta capacidade de autonomia e desenvolvimento de *layout* melhorado com base em aplicação de questionário.

Os objetivos específicos são:

- Aplicar estratégias sustentáveis que ampliem as formas de captação e armazenamento de água e de energia elétrica no *motorhome*, assim como, utilizar materiais sustentáveis que mais se adaptem ao projeto.
- Compreender a realidade dos *motorhomes* no Brasil e o estilo de vida dos usuários, identificando as principais demandas através de entrevistas, observações e levantamentos.
- Analisar os *layouts* existentes e sugerir novas adaptações a partir da proposta de um novo *layout*, promovendo mobiliário flexível e adaptável a diferentes usos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa será do tipo exploratória e é classificada como estudo de caso (GIL, 2010) e os procedimentos adotados incluem revisão de literatura, aplicação de questionário com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análises de exemplos que estimulem a compreensão.

Para isso, o trabalho foi dividido em 4 partes. A primeira é destinada ao **referencial teórico**, referente ao capítulo 01, na qual foi feita revisão de literatura em livros, revistas e sites sobre o surgimento dos primeiros *motorhomes*, além de retratar o estilo de vida dos usuários, assim como abordar estudos sobre as alternativas sustentáveis possíveis para tornar o *motorhome* autônomo. Também é abordado levantamentos e estudos de referências técnicas sobre as tecnologias e dispositivos utilizados para aperfeiçoar o veículo.

Ainda no referencial teórico, foi aplicado um questionário aos usuários de veículos recreativos a fim de analisar os problemas recorrentes e sugestões de mudanças para propor um novo *layout*. A aplicação do formulário (Apêndice 01) foi feita através da plataforma online *Google Forms*, realizada no período de 12 a 23 de outubro de 2022. A indicação para o preenchimento foi feita através do contato com alguns conhecidos proprietários de veículos de recreação que repassaram para terceiros, totalizando 78 respostas de usuários de *motorhome*. Foram aplicadas 16 questões fechadas de única ou múltipla escolha a fim de descobrir o perfil dos usuários, características de seus veículos recreativos e, os principais problemas relacionados aos veículos e as viagens, assim como as demandas por novas adaptações.

O formulário inicia explicando o objetivo da pesquisa, para que as respostas fossem inseridas posteriormente na monografia. A pesquisa foi totalmente anônima, pedindo para coleta apenas a idade do entrevistado já nas questões para coleta de dados. O tempo estimado para responder foi de aproximadamente 5 minutos. Finalizado o prazo para receber respostas, os dados coletados foram apresentados através de gráficos gerados automaticamente pela plataforma do *Google*, e os resultados da pesquisa foram analisados estatisticamente.

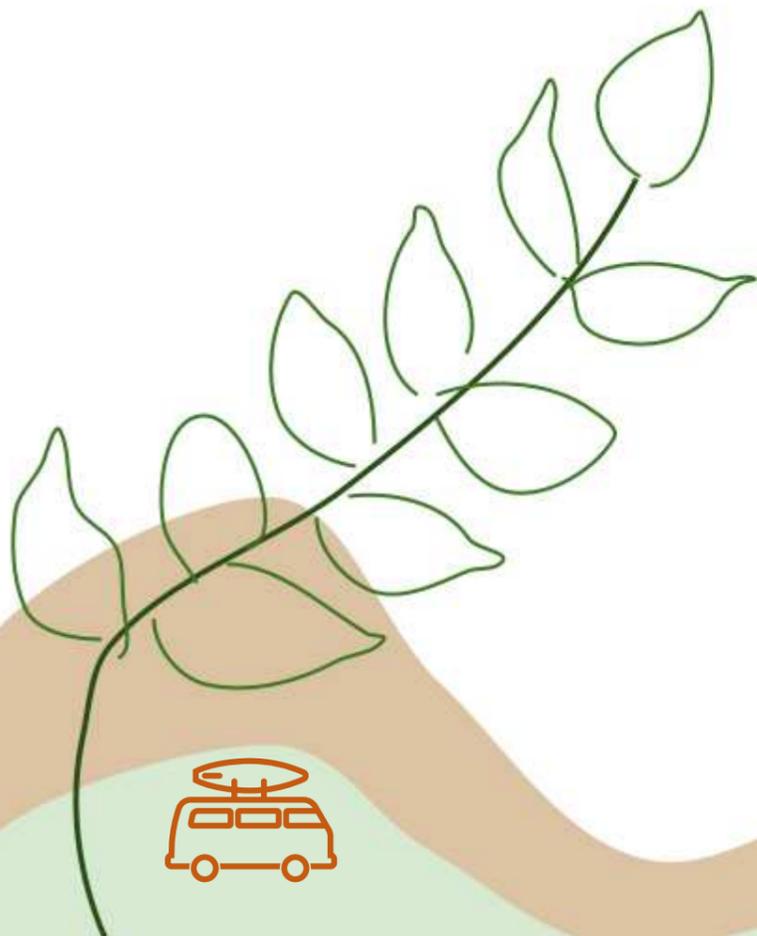
Na segunda parte é mostrado o **estudo de projetos correlatos**, desenvolvida no capítulo 02. Consiste na análise de exemplos que estimulem a compreensão do anteprojeto, buscando

levantar referências projetuais que pudessem facilitar a elaboração desse, ou ainda que servisse como inspiração para o uso de materiais e aspectos formais. A análise dos correlatos dependeu de buscar aspectos como: o processo de montagem do *motocasa*, o dimensionamento dos ambientes internos e externos, as estratégias adotadas para conforto e ventilação, as soluções de recarga e armazenamento de energia e de abastecimento e armazenamento de água e, as adaptações das estratégias encontradas para o modelo de veículo do anteprojeto.

A terceira parte engloba os estudos preliminares para realizar o **diagnóstico**, apresentada no capítulo 03, caracterizando os itens necessários para a construção de um *motorhome*, abordando onde encontrar os materiais e explicando o processo de montagem. Neste ponto é definido as diretrizes projetuais, o programa de necessidades com pré-dimensionamento, a setorização, acessos e fluxos.

A última parte apresenta a **proposta arquitetônica**, desenvolvida no capítulo 04, consiste na elaboração de um anteprojeto arquitetônico da adaptação de uma van para *motorhome*, expondo sua viabilidade e descrevendo a concepção do projeto através de memorial descritivo e justificativo.

CAPÍTULO 01 – REFERÊNCIAS SOBRE *MOTORHOMES*, PERFIS DE VIAJANTES E SUSTENTABILIDADE



1.1. O MOTORHOME

Motorhome ou motocasa é um veículo recreativo, do termo original em inglês *recreational vehicle* ou RV, totalmente equipado para se morar com as facilidades encontradas em uma residência e com espaços de convivência, com capacidade de receber uma família inteira a depender do tamanho do automóvel. Conta com sala, cozinha, quarto e banheiro com ducha e bacia. É basicamente uma casa compacta sobre rodas. (CARVALHO, Bárbara, 2021).

Existem vários tipos de *motorhomes* separados por categorias que classificam sua capacidade de abrigar mais pessoas e mais espaços da casa. Para cada categoria existe um perfil diferente de viajante pronto para embarcar nessa jornada de aventuras e conhecimento. Os usuários de *motorhomes* são de diversos grupos e classes sociais, alguns buscando minimalismo e autoconhecimento, outros buscam luxo e consumo, mas todos com o mesmo sentimento de querer percorrer o mundo e descobrir novas culturas e imensidões.

1.1.1. TIPOS DE MOTORHOMES

Segundo Pivari (2016), os *motorhomes* podem ser categorizados em seis classes. A classe 1, nomeada como “vans”, são veículos montados dentro da carroceria original de vans ou furgões de carga ou transporte. Fazem parte da grande tendência mundial, principalmente europeia. Na classe 2 tem os compactos, similares aos da classe 1, porém com encarroçamento próprio da “casa”, obtendo maior largura. Preserva-se a cabine original e aproveita-se a configuração de “caminhoneta” sem caçamba. A classe 3, dos compactos médios, se diferencia da segunda por ter dimensões maiores, de 9 a 10 metros. Muito comuns na Europa e crescendo na indústria brasileira.

Os veículos médios compõem a classe 4. Estes são montados sobre chassi de caminhão ou microônibus com até 9 metros e com plataforma em pneus de menor tamanho. Os grandes *motorhomes* montados sobre chassis de ônibus rodoviários, são os da classe 5. Eles são altos e compridos variando de 10 a 13 metros de comprimento, e com grandes pneus de ônibus. Finalmente, a classe 6, os grandes aventureiros, são automóveis de grandes dimensões montados sobre caminhões tracionados. A “casa” possui a tipologia de baú de carga,

podendo até não possuir comunicação da cabine com a “casa”. Já são produzidos no Brasil e são muito comuns em aventuras pelo mundo. (PIVARI, 2016).

De maneira geral, existem duas categorias de *motorhomes*, os que são improvisados, sem estrutura completa de uma casa, como os que não possuem área de banho, ou os que não possuem banheiro, ou os que usam *porta potti*¹. Há também os *Motorhomes* sem cozinha e os com camas improvisadas. Assim como, os que não possuem máquina de lavar, aqueles que não possuem sistema de energia elétrica e alguns que têm o reservatório de água muito pequeno. Todos esses entram numa categoria que necessita de suporte frequente para conseguir manter o estilo de vida, alguns mais que os outros. Para isso existem os chamados *campings*, que serão melhor explicados mais à frente.

A segunda categoria de *motorhomes* são os mais completos que possuem uma boa infraestrutura de casa, e que necessitam de pouco ou nenhum apoio. Estes, geralmente possuem estrutura básica de casa completa, assim como um bom sistema de armazenamento de água potável e de água servida, um bom funcionamento de captação e armazenamento de energia, um bom toldo para ampliar o espaço quando estacionado e dispositivos e itens mobiliários práticos que facilitem o dia a dia. Contudo, essa segunda categoria é a mais apropriada para viagens mais longas e distantes de centros urbanos.

¹ *Porta Potti* é um vaso sanitário portátil pequeno e fácil de transportar, muito utilizado em *motorhomes*.

1.1.2. A HISTÓRIA DO MOTORHOME

Um dos primeiros *motorhomes* que se tem notícia é “O Aventureiro” da família Robins que viajava pelos EUA entre 1913 e 1914 (figura 01). A casa móvel foi construída sobre um chassi Ford prolongado com uma caminhonete para prolongar o espaço. Este contava com água corrente, fogão a gás, banheiro, luzes elétricas, uma banheira portátil, e possuía até equipamentos portáteis como uma vitrola e uma prensa para impressão. Para sustentar a viagem, o casal trabalhava com a prensa quando paravam nas cidades. A família, constituída pelo casal, crianças e dois cachorros, criou o veículo no intuito de viajar, conhecer e aprender, com destino rumo a “todo e qualquer lugar”. (PAIVA, Vitor, 2021).



Figura 1: “O Aventureiro”, motorhome da Ford.

Fonte: Hypheness, 2021.

Na busca para saber um pouco mais sobre a história do *motorhome*, será apresentado na figura 02, um quadro adaptado por SALGUEIRO, 2016. O quadro apresentado tem como referência um artigo encontrado na internet no blog “Feliz Motorhome” de um casal viajante que dispõe de um relato sobre o início dos primeiros *motorhomes* que se tem conhecimento através de uma linha do tempo com imagens.

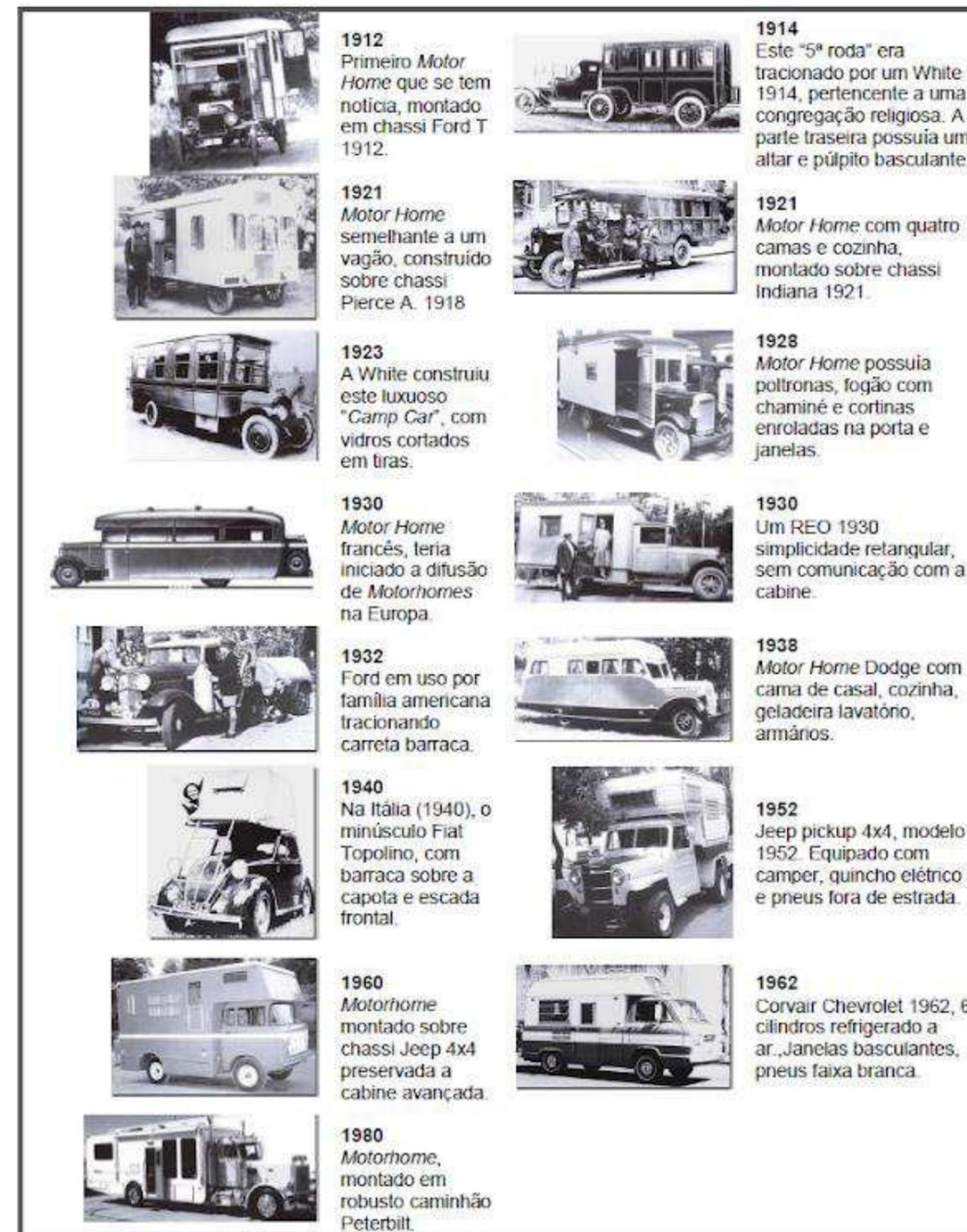


Figura 2: Evolução dos motorhomes

Fonte: Adaptação de Feliz Motorhome (2012), feita por SALGUEIRO (2016).

1.1.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DOS MOTORHOMES NO BRASIL

A procura por veículos recreativos vem crescendo muito após a pandemia. Segundo Julio Lemos, um dos proprietários da Estrella Mobil, fábrica de *motorhomes* localizada em Santa Branca - SP, as vendas cresceram em 80% desde janeiro de 2021. Segundo ele, um novo perfil de viajantes que busca mais versatilidade e personalização na montagem dos projetos vem surgindo. Foi pensando nisso que a empresa lançou a primeira linha de *motorhomes* com montagem flexível no Brasil, nesta o proprietário pode definir toda a mobília e design do projeto de interiores do RV. Assim, o design modulável se adapta às necessidades de cada família, conseguindo atingir diversos públicos.

As regiões do Brasil que estão mais preparadas para receber *motorhomes* pela maior quantidade de *campings* são, São Paulo com 58 *campings*, Nordeste com 50, Santa Catarina com 39 e Minas Gerais com 35 (ROCHA, 2022). No *blog* “Melhores Momentos da Vida”, a autora Bárbara Rocha descreve vários locais para viajar no Brasil, destacando as principais atrações voltadas para RV em cada cidade. Algumas cidades do sul, sudeste e nordeste que possuem boa ou ótima infraestrutura voltada para *motorhomes*, com vários *campings* e sistema de apoio, além das atrações turísticas locais.

Segundo o Art. 143 do Cap. XIV referente a habilitação, disponível no *site* da CTB digital,

§ 2º São os condutores da categoria B autorizados a conduzir veículo automotor da espécie motor-casa, definida nos termos do Anexo I deste Código, cujo peso não exceda a 6.000 kg (seis mil quilogramas), ou cuja lotação não exceda a 8 (oito) lugares, excluído o do motorista (Incluído pela Lei nº 12.452, de 2011).

Para viajar de *motorhome* no Brasil, é necessário ter habilitação de motorista categoria B, que permite dirigir um *motorhome* de até 6 toneladas que conste na documentação do veículo como “especial/motor casa”, este é o caso da Iveco. A categoria C engloba veículos registrados como “ônibus” ou “caminhão” e de peso superior a 6 toneladas. E para a categoria D existe a permissão para transportar 9 ou mais passageiros.

Ao comprar um *motorhome* no Brasil, segundo dados da empresa Santo Inácio, os modelos mais simples variam de R\$50 mil até os modelos mais sofisticados que chegam a

custar mais de R\$1,5 milhão. Um modelo que acomoda até três pessoas custa em torno de R\$249 mil, já um modelo que acomoda três camas de casal custa por volta de R\$309 mil. As maiores empresas de *motorhome* do país atualmente são Santo Inácio *Motorhomes*, Estrella Mobil *Motorhomes* e Kirsch *Motorhomes*.

Uma alternativa mais prática é o aluguel de um RV. A diária pode variar entre R\$300 e R\$1000 com diferenças de tamanho e conforto entre os modelos. Na empresa Vandão *Motorhomes*, um pacote de 3 dias para dois adultos e uma criança custa R\$776 e para até 6 passageiros esse valor sobe para R\$1078. Outra empresa é a Pura Vida, nesta um pacote de 3 dias para 2 adultos e 2 crianças sai por R\$1740 mais as taxas (ROCHA, 2022).

A empresa Kirsch *Motorhomes* trabalha com a comercialização de veículos usados e seminovos. Através do *site* da empresa, é possível verificar os modelos de veículos recreativos disponíveis para venda e para aluguéis. Os modelos disponíveis para aluguel quando verificado no *site*, variam de R\$980 a R\$1360 a diária para 4 pessoas, e de R\$1680 a diária para até 6 pessoas. Os modelos disponíveis são completos com todos os apetrechos necessários para um motor-casa confortável e eficiente (KIRSCH MOTORHOMES, 2022).

1.1.4. ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS NUM MOTORHOME

O *motorhome* utiliza um sistema de energia ecologicamente sustentável que já é bastante utilizada no mundo todo, a energia solar. O sistema necessita de um controlador de cargas, um inversor e baterias para poder transformar a energia solar captada por painéis solares colocados no teto, em energia elétrica. O uso da energia solar, além de ser uma alternativa limpa e que não causa impactos ao meio ambiente, ainda trás vantagens para o proprietário de *motorhome*. Com esse sistema, ele garante maior liberdade em suas viagens e mais economia, ademais, a instalação é simples, tem pouca manutenção e longa vida útil. Em contrapartida, as desvantagens são o alto custo para adquirir o sistema, a necessidade de ter dias ensolarados para recarregar as baterias e, existe um limite máximo de energia que é possível armazenar devido ao espaço necessário para colocar as baterias (PORTAL SOLAR, 2021). É um investimento a longo prazo, com benefícios excelentes para o meio ambiente como para o proprietário do *motorhome*.

De acordo com a Minha Casa Solar, empresa especializada em energia solar fotovoltaica, o *motorhome* possui um sistema *Off-Grid*, o mesmo utilizado em casas, composto por painel solar fotovoltaico, banco de baterias e controlador de carga e inversor solar. De acordo com as informações disponíveis na página online da empresa, o painel solar converte a radiação solar em energia elétrica, esta passa por um controlador de carga que controla o processo de carga e descarga das baterias. As baterias armazenam energia elétrica em corrente contínua e, o inversor, converte a tensão contínua em tensão alternada, que será utilizada pelos equipamentos no interior do *motorhome*. A figura 03 ilustra o sistema fotovoltaico utilizado.

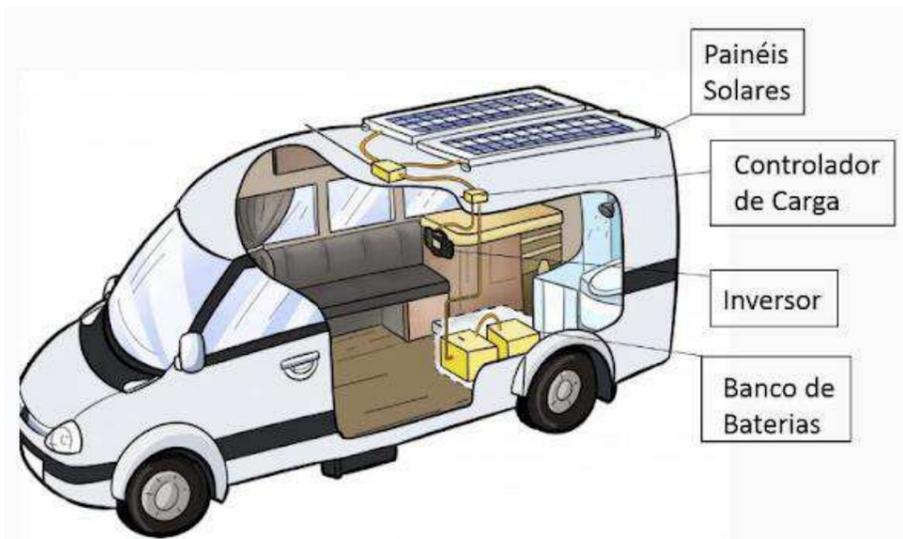


Figura 3: Sistema fotovoltaico utilizado no motorhome

Fonte: Minha casa solar (2019).

Já o sistema hidráulico de um *motorhome*, possui três sistemas independentes de água e esgoto. O primeiro é a caixa de água potável, que abastece as torneiras da cozinha, banheiro e chuveiro. O segundo é a caixa de água servida, conhecida como água cinza, é a água proveniente dos ralos da pia da cozinha, banheiro e chuveiro. E o terceiro, água negra, é a caixa de detritos, que recebe o esgoto sanitário (PIVARI, 2000).

As caixas ficam abaixo do assoalho, presas no chassi. Para abastecer a caixa de água potável existem dois métodos de ligação, caixa mais bomba ou ligação direta. No primeiro método, a bomba funciona em 12V e a caixa deve ser enchida através de mangueira externa. Já na ligação direta, a mangueira é conectada diretamente no sistema das torneiras. Os veículos recreativos geralmente possuem os dois sistemas (PIVARI, 2000).

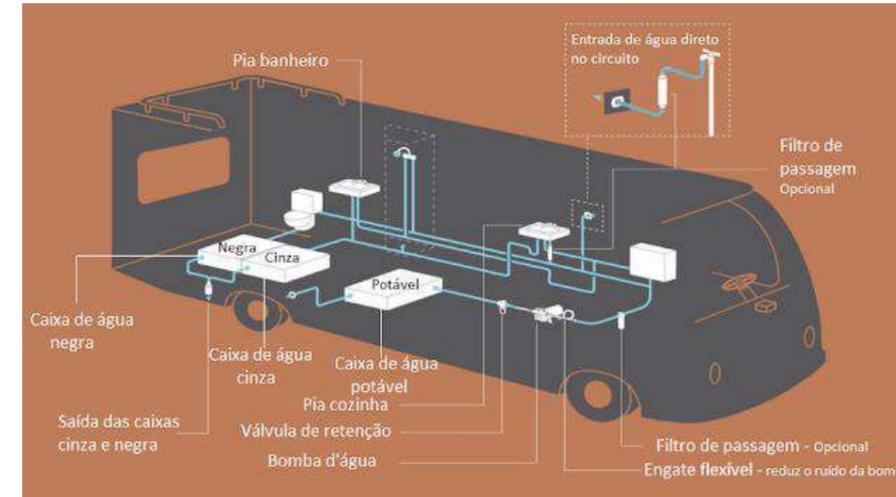


Figura 4: Sistema hidráulico utilizado no motorhome

Fonte: De repente estrada (2019).

A figura 04 representa o funcionamento do sistema hidráulico num *motorhome*. Segundo matéria divulgada no site da fábrica de veículos recreativos Estrella Mobil, o primeiro *motorhome* 100% autônomo do país foi desenvolvido por ela. São conhecidos como veículos de expedição. Equipados com o *kit Starlight*, de uso exclusivo da empresa, que “diferentemente dos MH convencionais, que utilizam o alternador do veículo localizado no motor para produção de energia, este possui duas fontes distintas de geração de energia.” (MOIKTECH, 2021).

Utilizando energia solar e um novo equipamento acoplado ao veículo para gerar energia, esse *motorhome* é capaz de oferecer energia elétrica, ar-condicionado e água quente de forma ininterrupta sem depender de fontes externas. De acordo com a Estrella Mobil, mesmo que o *motorhome* fique estacionado longe da luz do sol e com o motor desligado, o veículo ainda funciona completamente por dois dias em razão de um robusto banco de baterias importadas.

Além do sistema elétrico, o *kit Starlight* conta com um tratamento de água realizado em duas etapas. Os resíduos do ralo do chuveiro e da torneira vão para a caixa de água servida, onde ocorre o processo de tratamento, em seguida a água retorna para a caixa limpa pronta para ser reutilizada. E ainda, o uso do sanitário compostável que, ao invés de água, utiliza materiais orgânicos secos e úmidos, como papel higiênico e serragem (MOIKTECH, 2021).

Outro diferencial dos veículos de expedição da Estrella Mobil é a captação de água de chuva. Os veículos possuem caixas d'água com sistema de dupla filtragem e tanques extras. E ainda, é possível a captação de água de rios e nascentes, através de uma mangueira ligada à caixa, onde ela também será tratada automaticamente.

Os veículos de expedição da Estrella são montados sobre 4x4 ou 6x6, partindo desde caminhonetes até caminhões de grande porte. São feitos para andar em qualquer terreno e possuem equipamentos de ponta que garantem autonomia de água e energia. Por serem veículos de grande porte, são possíveis de equipar com os sistemas de captação e tratamento de água que requerem espaço no veículo, o que torna inviável a utilização desses sistemas em *motorhomes* pequenos.

Um *motorhome* futurista criado por estudantes da Universidade de Tecnologia de Eindhoven, na Holanda, é "a primeira van movida a energia solar, totalmente elétrica e com espaço para os aventureiros dormirem, comerem e viverem sem a emissão de gases poluentes pelo veículo", disse o jornalista nascido no Rio de Janeiro, Vitor Paiva. Intitulado como Stella Vita, o *motorhome* é capaz de gerar energia solar para locomoção e para todos os usos necessários dentro de um veículo recreativo. Segundo a *Solar Team Eindhoven, startup* holandesa que assina o produto, o veículo pode viajar até 730 km num dia ensolarado.



Figura 5: Motorhome Stella Vita

Fonte: Hypecess (2019).



Figura 6: Motorhome Stella Vita com painéis ampliados

Fonte: Hypecess (2019).

O veículo possui formato aerodinâmico que se assemelha a uma lágrima (figura 05). O teto é coberto por painéis solares que são expandidos para captação de energia solar, como é possível ver na figura 06. A bateria é carregada de dois a três dias quando em sol pleno, mas também pode ser carregada em estações de veículos elétricos. O interior do Stella é representado na figura 07. Equipado com uma cama, banheiro com ducha, cozinha com fogão e sofá. A van autossuficiente energeticamente, busca apresentar o futuro da vida nômade e sustentável (PAIVA, Vitor).



Figura 7: Interior do Motorhome Stella Vita

Fonte: Hypecess (2019).

1.2. PERFIL DE USUÁRIOS DE MOTORHOME

Os usuários de *motorhome* fazem parte de um grupo de pessoas que buscam viajar e conhecer novos locais e culturas dentro de um veículo recreativo. Nesse grupo de pessoas estão presentes diversos estilos de vida. Alguns possuem carreiras digitais e vivem dentro do *motorhome*, outros possuem carreiras em empresas e órgãos físicos e viajam eventualmente, uns possuem grandes ônibus que abrigam vários acompanhantes e outros pequenos RVs para uma viagem a dois.

1.2.1. ESTILO DE VIDA DOS VIAJANTES

A busca pela liberdade, conhecimento de novos locais e culturas, controle e autonomia do destino fazem parte da procura das pessoas que almejam um novo estilo de vida. O constante contato com a natureza, a possibilidade de estar com a família e a fácil mobilidade de poder estar na praia pela manhã e no campo pela tarde, viajar como bem entender, tudo isso faz parte dos dias dos viajantes de *motorhome*.

Dentre os tipos de viajantes, existem os que trabalham com tecnologia e conseguem exercer suas funções enquanto viajam pelo mundo, esses são conhecidos como nômades digitais². Com a pandemia e o consequente aumento de *home office*, o estilo de vida nômade ganhou força. Segundo o Relatório Global de Tendências Migratórias (2022) da Fragomen, empresa global especializada em migração, estima-se que os nômades digitais sejam cerca de 1 bilhão de pessoas até 2035, hoje o número está em torno de 35 milhões.

Viver dessa forma não é apenas querer conhecer o mundo, o estilo está muito mais relacionado com uma vida simples e minimalista, sair da rotina e se conhecer melhor. Segundo Matos (2018) várias carreiras possibilitam a viagem frequente, mas o que permite ter um estilo de vida nômade é o uso da tecnologia a favor da mobilidade, “com a ajuda de aplicativos e da articulação em redes sociais, esses sujeitos constroem um estilo de vida tão móvel quanto a comunicação global atual, testando seus limites e fronteiras” (Matos, 2018, p.3). Através de um levantamento feito por um *site* especializado em viagens e turismo, o Guia Viajar Melhor, foram levantadas 25 profissões que podem ser exercidas por nômades

² Nômade digital é um estilo de vida em que pessoas viajam pelo mundo sem abdicar da carreira, já que seus trabalhos podem ser feitos de forma remota, catalisados pelo avanço da tecnologia

digitais. Escritores, programadores, professores, fotógrafos e influenciadores digitais estão entre os principais profissionais que aderiram a esse estilo.

Segundo Miranda (2022) ser minimalista não é sobre consumir pouco. “Minimalismo é um movimento que leva a um estilo de vida onde menos é mais”. Evitar exageros, ter consciência, valorizar o tempo, a liberdade e a simplicidade são as características desse estilo. Se preocupar com o desperdício e descarte, valorizando o meio ambiente, valorizar as relações, criar relações com o lugar, buscar por pequenos comerciantes locais, voluntariar e contribuir com a comunidade, são os pilares do minimalismo.

Para Simmelink (2020) são vários os perfis de viajante, o gastronômico que valoriza a culinária local, pesquisa os melhores restaurantes e prova de tudo um pouco durante a viagem. O perfil urbano que gosta do movimento das grandes cidades. O consumista, que é gastador e quer levar tudo na mala. O cultural, este valoriza tanto os museus como a história da cidade. O perfil peregrino, busca pela fé e autoconhecimento. O perfil aventureiro adora estar na natureza e desbravar lugares novos. Família, o viajante que busca estar com os familiares e procura locais confortáveis e divertidos. O baladeiro que sempre está de olho nas festas. E o perfil praieiro, rondando sempre pelos litorais em busca de praias relaxantes e tranquilas.

Quanto aos roteiros das viagens, há os que planejam tudo e os que vão seguindo seu caminho. Existem aqueles que moram em um *motorhome*, os que o usam apenas para passeios e férias, e os viajantes improvisados que usam carros com algumas modificações improvisadas. Alguns buscam viajar sozinhos, outros com a família, alguns com amigos, outros com seus *pets*, e ainda os que viajam em caravanas³ (SIMMELINK, 2020).

1.2.2. CAMPISMO E ÁREAS DE CAMPING

O campismo é uma atividade recreativa que consiste em acampar num espaço ao ar livre. Para acampar, faz-se necessário instalar um alojamento provisório, podendo ser portátil como os *motorhomes* ou improvisado, com barracas, carros ou sacos de dormir, num lugar

³ Caravanas é um conjunto de veículos que viajam juntos.

a céu aberto. É possível realizar acampamentos de uma noite, de algumas semanas ou até de vários meses.

As áreas de *camping* são os locais pagos apropriados para se praticar o campismo, podendo ser desde espaços com vários serviços para dar suporte ao campista, como por exemplo áreas de banho, abastecimento de água e rede de energia elétrica, assim como espaços abertos na natureza sem qualquer tipo de suporte, em que os campistas se reúnem para passar as noites. É uma extensa área aberta sem cobertura, podendo ser pavimentada e arborizada, com espaços livres para estacionar os veículos, com um ou vários pontos de abastecimento de água e energia.

Os usuários de veículos recreativos acessam os *campings* por diversos motivos, para ter um espaço adequado para poder lavar e secar as roupas, para poder fazer o descarte dos resíduos e abastecimento das caixas d'água. Existem também motocasas improvisadas que necessitam de recursos existentes nas áreas de *camping* ou ainda, os usuários que estacionam os *motorhomes* no *camping* e usam os carros, puxados por esse, para se locomoverem na cidade com mais mobilidade. Vale ressaltar que nem todas as cidades permitem o estacionamento desse tipo de veículo nas vias públicas durante o dia ou pernoitando. A figura 08 mostra um exemplo de área de *camping* com acampamentos em barracas, já a figura 09, mostra uma área de *camping* com *motorhomes* estacionados.



Figura 8: Áreas de *camping* com barracas no Parque de Ecoturismo, em Itirapina-SP.

Fonte: Saltão (2022).



Figura 9: Áreas de *camping* de motorhomes em *Camping de Campos do Jordão-SP*.

Fonte: *Camping e Família* (2017).

O Campismo no Brasil e no mundo iniciou com as expedições militares, mas foi no final da década de 1950 e início da década de 1960 que se tornou uma atividade turística. Os *campings* são os locais apropriados para a prática do campismo e estes podem ser divididos em “selvagem”, “improvisado” ou “organizado”. O equipamento fundamental do *camping* é a barraca que pode ser levada para qualquer local, os que fazem o uso dessa são identificados como “nômades”. Já o “caravanismo” é o termo utilizado para definir os usuários que possuem um veículo de recreação, que pode ser desde reboques atrelados aos carros, como *trailers* e até mesmo automotores como os *motorhomes* e *truck-homes* (PIVARI, 2017).

Segundo Marcos Pivari, do site MaCamp (2017), os *campings* organizados, que são os mais recomendados, são áreas com uma infraestrutura básica como segurança, com área cercada e entrada controlada por portaria. Possuem luz elétrica para dependências e para equipamentos, além de sistema de abastecimento de água e torneiras de alimentação dos veículos de recreação, assim como sistema de água servida para eles. Baterias sanitárias com banheiro e duchas. Espaço de serviço para lavagem de louça e roupas. Possui ainda cantina com espaço para preparo de refeições ou venda de produtos básicos. Além dessa estrutura básica, *campings* organizados também podem oferecer diversos recursos, como: piscinas, chalés, quadras, sauna, sala de jogos, lojinhas, churrasqueiras, cozinhas comunitárias etc. Um *camping* organizado não necessariamente precisa ser particular ou com cobrança de diárias ou pernoites, porém é assim em sua maioria.

O *camping* selvagem ocorre principalmente em locais desertos e distantes dos centros urbanos, locais em que o campista conta apenas com seus próprios equipamentos e o que a

natureza pode oferecer. Muitos locais que já foram comuns para *camping* selvagem, como em áreas litorâneas ou beira de rios, são proibidos pelas autoridades, já que se busca uma organização dos espaços públicos (PIVARI, 2017).

O *camping* livre ocorre em locais com pouca ou nenhuma infraestrutura, mas oficialmente é permitido o acampamento. Geralmente ocorre em regiões à beira de rios ou localidades. Este tipo era muito comum nos anos 1970 e 1980, onde cidades turísticas, praias, rios e parques florestais a permitiam. O que não acontece atualmente, devido às leis de preservação ambiental e padrões mínimos de saneamento. O estado do Rio Grande do Sul possui o maior número deste tipo de acampamento, além disso, a modalidade conta com taxas bem baratas de diárias e pernoites (PIVARI, 2017).

1.2.3. COLETA DE DADOS, RESULTADO E ANÁLISE DA PESQUISA

Conforme foi informado na metodologia, foi feita a aplicação de um questionário *online* (Apêndice 01), feito com a plataforma de formulário do Google. A indicação para preencher este, foi feita através do contato com alguns conhecidos que possuem veículos de recreação que repassaram para terceiros, totalizando 78 respostas de usuários de *motorhome*. Foram aplicadas 16 questões fechadas de única ou múltipla escolha com o intuito de descobrir o perfil e estilo dos usuários, além das características de seus veículos recreativos e, os principais problemas relacionados aos veículos e as viagens, assim como as demandas por novas adaptações.

Os dados coletados serão apresentados através de gráficos gerados pela própria plataforma do formulário e textos explicativos referentes às questões aplicadas no questionário.

O Gráfico 01 apresenta dados sobre a faixa etária dos proprietários de veículos recreativos. Estes, têm a partir de 31 anos, sendo a maioria classificada com 51 a 60 anos, seguida das pessoas com 61 a 70 anos. Isso nos afirma que a maioria dos viajantes tem idade para serem aposentados, o que possibilita renda fixa sem compromisso com trabalho. Além disso, com essa idade geralmente os filhos já são independentes ou com uma menor dependência dos pais, o que traz mais liberdade para viagens longas.

Porém, assim como estudos já haviam apontado, o público jovem está crescendo cada vez mais entre os usuários de *motorhome*, principalmente pela facilidade nos dias de hoje de trabalhos remotos.

01. Qual a sua idade?

78 respostas

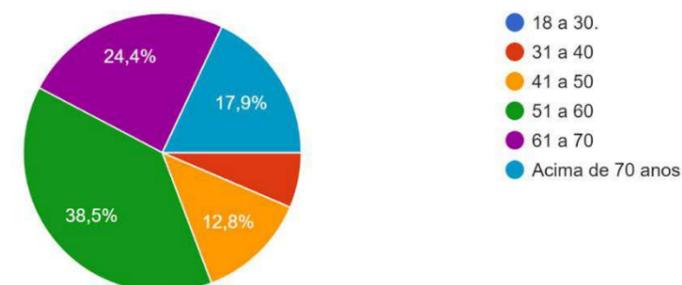


Gráfico 1: Faixa etária.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

02. Há quanto tempo possui um veículo de recreação? (Motorhome, trailer, camper, etc...)

78 respostas

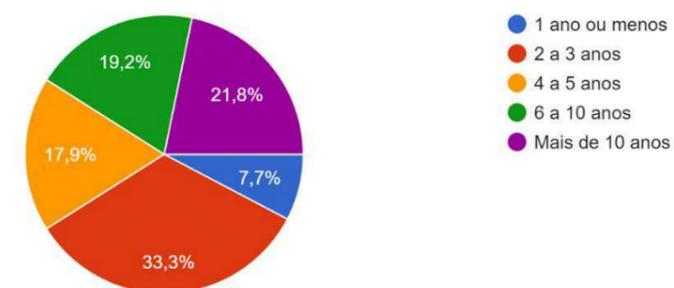


Gráfico 2: Tempo de propriedade do veículo de recreação.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

O Gráfico 02 indica há quantos anos o entrevistado possui o veículo recreativo. A maioria respondeu de 2 a 3 anos, período em que iniciou a pandemia causada pela Covid 19. Como já foi mencionado, as vendas de veículos recreativos cresceram muito durante esse período, devido ao aumento de empregos via *home office*.

O número de viajantes no veículo foi coletado com as respostas obtidas pelo Gráfico 03. A maioria respondeu que viaja com mais uma pessoa. E através do Gráfico 04, é possível ver quem são as pessoas que acompanham o motorista no veículo. Nesta, a opção mais marcada foi a de cônjuge ou companheiro. Em sequência temos familiares e muitos também viajam com seus animais de estimação.

03. Quantas pessoas estão acampadas no seu Motorhome/Trailer/Camper?

78 respostas

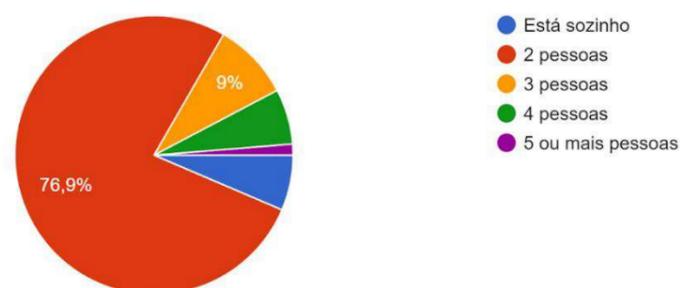


Gráfico 3: Número de viajantes no veículo.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

04. Se acompanhado, quem está viajando com você no veículo?

75 respostas

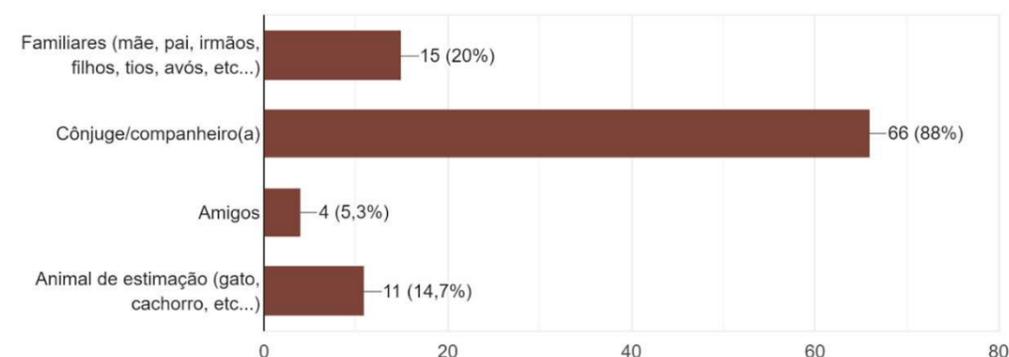


Gráfico 4: Estilo de viajante.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

A quantidade média de viagens por ano que os proprietários de *motorhome* fazem está representada pelo Gráfico 05. A maioria respondeu de 3 a 6 vezes por ano. Em seguida, de 7

a 12 vezes por ano. Dos entrevistados, 15 disseram morar no *motorhome*. Podemos ver que a maioria usa o *motorhome* para eventuais passeios, sem necessariamente morar nele e perceber que essas viagens não são tão frequentes, poucos são os usuários que fazem viagens mensais.

Pelo fato da maioria dos entrevistados fazerem viagens eventuais em seus veículos recreativos, podemos concluir que é bem possível viajar mesmo tendo um emprego fixo. Com viagens mais curtas e espaçadas, é viável ter um *motorhome* para passeios.

05. Em média, costuma fazer quantas viagens por ano?

78 respostas

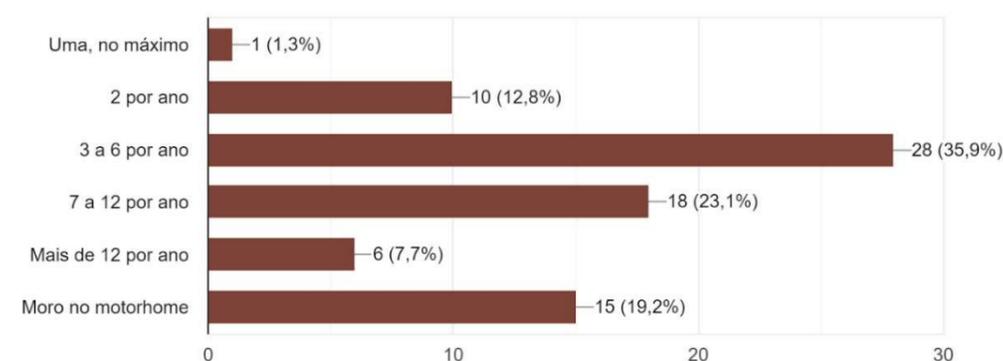


Gráfico 5: Quantas viagens fazem por ano.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

Já no Gráfico 06, podemos observar quais são os destinos mais visitados por esses viajantes. Com o vasto espaço litorâneo do Brasil, e o clima tropical propício, o destino mais desejado não poderia ser outro senão as praias. Sol pleno, água morna, pé na areia e belíssimos cenários. O litoral do Brasil é sem dúvida um dos destinos mais buscados por vários perfis de viajantes.

Em sequência, as pequenas cidades agradam quem busca sair do ritmo acelerado dos grandes centros. A facilidade em locomoção, o maior envolvimento com a comunidade, as paisagens naturais e o ritmo mais tranquilo, é bem visto por usuários de *motorhomes*.

As montanhas, os rios e lagos e viagens internacionais vêm em sequência no gosto dos viajantes. O que muitos procuram são lugares para descansar e relaxar, assim como alguns estão à procura de aventuras e trilhas.

06. Qual o destino mais frequente?

78 respostas

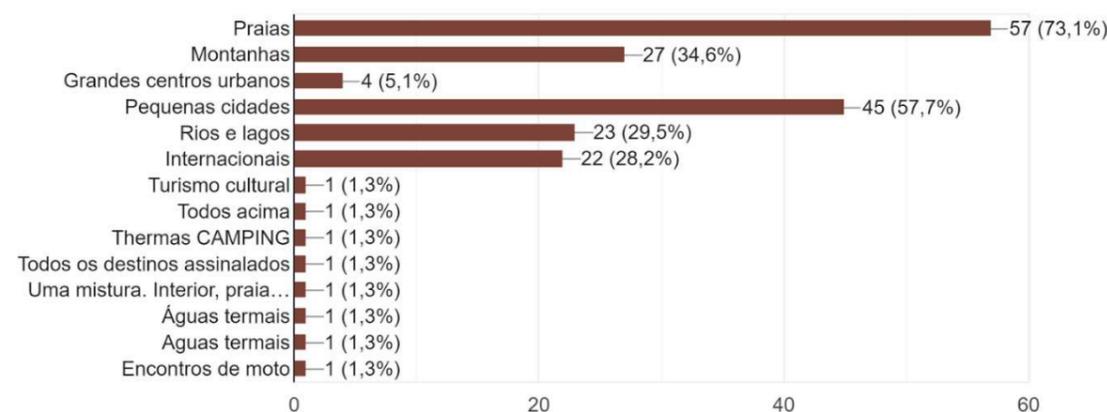


Gráfico 6: Destino das viagens.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

07. A duração média de suas viagens é de?

77 respostas

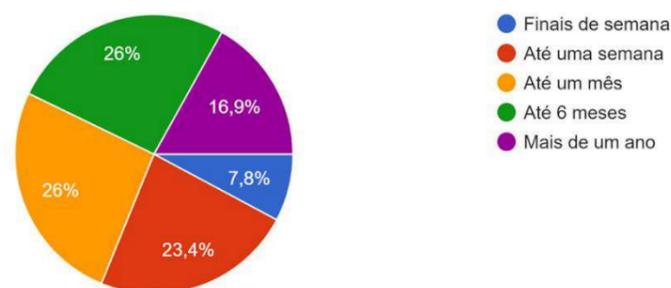


Gráfico 7: Duração média das viagens.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

O Gráfico 07 traz os dados referentes ao tempo médio de duração de cada viagem. As respostas foram todas muito próximas, sendo as mais marcadas com a duração de “até 6 meses” e “até um mês”, em seguida a opção de “até uma semana”. A conclusão dessas informações é de que a duração das viagens pode variar muito a depender de N fatores, como local, meta de viagem, clima e vários outros fatores.

08. Quais as suas motivações para possuir um veículo de recreação?

78 respostas

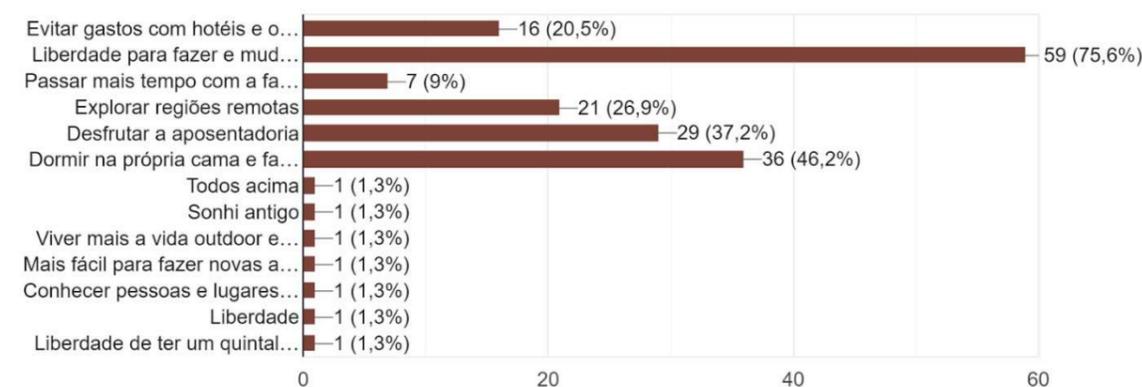


Gráfico 8: Motivos para ter um veículo de recreação.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

O Gráfico 08 apresenta os motivos que levam as pessoas a terem um veículo recreativo (RV). O mais listado, em que 59 das 78 pessoas que responderam marcaram, foi a “liberdade para fazer e mudar planos durante a viagem”. Depois temos “o fato de dormir na própria cama e comer da própria comida”, “desfrutar da aposentadoria”, “explorar regiões remotas” e em quinto lugar, a opção que se imaginava que teria maior peso, foi a de “evitar gastos com hotéis e restaurantes”. Contudo, conseguimos perceber o quanto esse estilo de vida preza pela tão sonhada liberdade de criar o seu próprio destino e fazer o que der vontade, quebrando a rotina e conhecendo diferentes culturas e regiões.

Depois de tantos motivos plausíveis para ter um *motorhome* e colocar o “pé na estrada”, o Gráfico 09 aborda quais são os principais problemas que os usuários de veículos recreativos enfrentam. Dentre essas respostas, uma que pode ser observada por qualquer pessoa que viaje entre cidades ou estados, foram as estradas mal conservadas como maior problema relatado. A questão da infraestrutura das rodovias é um problema relatado em todas as regiões do Brasil, algumas localidades possuindo trechos piores e outras melhores.

Outro problema enfrentado pelos proprietários de *motorhome* e que também abrange os campistas mochileiros, é a escassez de *campings* com infraestrutura adequada. No Brasil, a repercussão dos *motorhomes* ainda é recente, o que afeta as áreas e pontos de apoio para estes, diferente dos países europeus e da América do Norte, em que esse estilo é mais conhecido

pelos cidadãos. Além disso, a falta de segurança nas estradas foi mais um dos problemas observados.

A falta de energia elétrica para uso simultâneo dos equipamentos e a dificuldade em abastecer o reservatório de água também foi relatado pelos usuários. Essa questão foi abordada para ver em que nível isso afeta os usuários, a fim de apontar possíveis estratégias sustentáveis a serem aplicadas no projeto do *motorhome* para solucionar esse problema.

Alguns entrevistados informaram a dificuldade em fazer o descarte da água servida e água de detritos. O local correto para esse descarte é nos próprios *campings* ou até mesmo nos bueiros das ruas. Mais uma vez demonstrando a falta de espaços reservados para veículos recreativos.

09. Quais os principais problemas enfrentados por usuários de veículos recreativos?

74 respostas

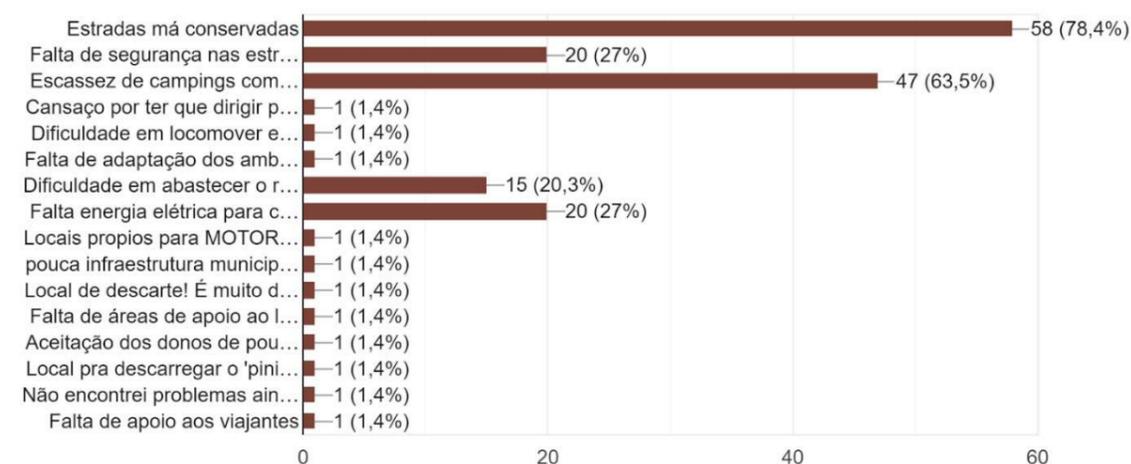


Gráfico 9: Principais problemas enfrentados.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

Os Gráficos 10 e 11 vão abordar a capacidade do sistema de armazenamento de água e de energia do *motorhome*, respectivamente. De acordo com o Gráfico 10, apenas 8 pessoas informaram não possuir um sistema de captação e armazenamento de água. Das que possuem, o tempo de uso sem precisar reabastecer que a maioria respondeu foi de 3 a 5 dias.

Pelo Gráfico 11, 11 pessoas informaram não possuir um sistema de captação e armazenamento de energia solar. Dos usuários que possuem esse sistema, a maior parte diz que o referido sistema atende parcialmente os usos, e outros responderam que o ar-condicionado não funciona o tempo necessário. Cerca de 24% informaram que o sistema atende todos os usos.

10. O seu Motorhome/trailer/camper possui sistema de captação e armazenamento de água para uso? Se sim, qual o tempo de uso sem precisar reabastecer?

76 respostas

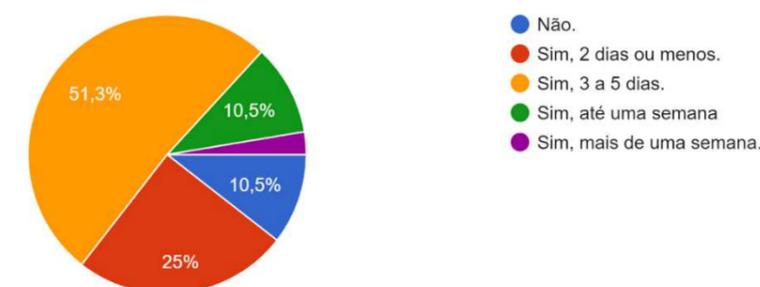


Gráfico 10: Armazenamento de água no Motorhome.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

11. O seu Motorhome/trailer/camper possui sistema de captação e armazenamento de energia solar? Qual o desempenho desse sistema?

78 respostas

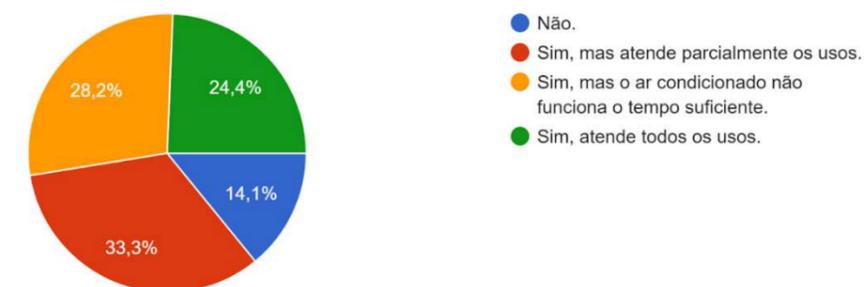


Gráfico 11: Armazenamento de energia no Motorhome.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

Segundo o Gráfico 12, os veículos mais utilizados pelos participantes dessa entrevista são as vans ou furgões *motorhomes*, os *motorhomes* médios e pequenos. Os veículos recreativos

pequenos e médios são fáceis de encontrar espaço para estacionar, são mais compactos e passam em cantos estreitos em trilhas, e custam menos para equipar se comparado com os veículos de grande porte. As vans serão o modelo utilizado no trabalho em questão.

12. Qual é o seu veículo de recreação?

78 respostas

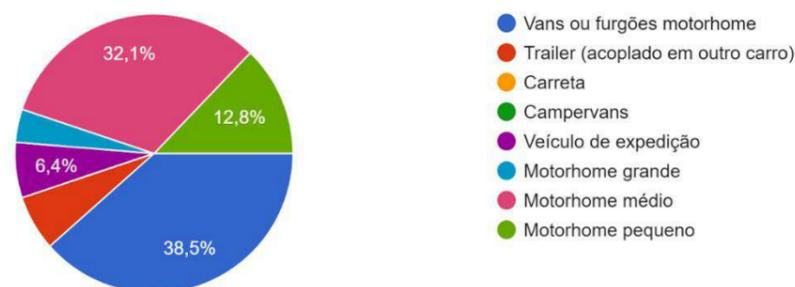


Gráfico 12: Qual o veículo de recreação do entrevistado.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

13. A construção do seu veículo recreativo foi?

77 respostas

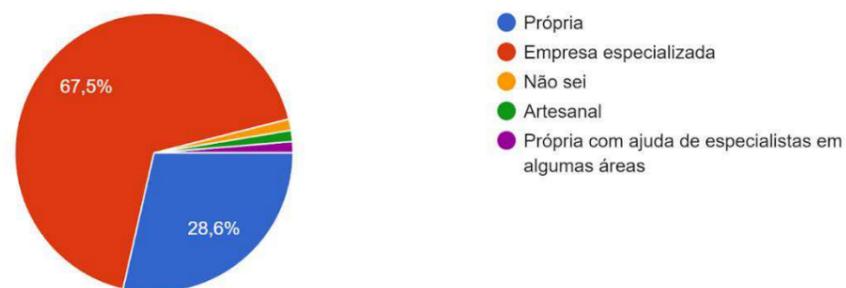


Gráfico 13: Tipo de construção do RV.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

O Gráfico 13 busca descobrir qual foi a forma de construção do veículo recreativo. Dentre as opções, com 67% de votos, a mais marcada foi a construção feita com empresa especializada. Em seguida, com 28% dos votos, a construção própria foi indicada.

As empresas especializadas possuem um sistema padrão a ser seguido, tendendo a produzir um RV de maior qualidade. As grandes fábricas têm um valor mais alto e uma

produção mais acelerada, padronizada e moderna, além de mão de obra especializada, já as pequenas empresas têm um valor mais baixo, porém tem um processo mais lento e personalizado.

Algumas pessoas a fim de evitar custos, buscam fazer o próprio motorhome, adaptando o veículo com as modificações necessárias. Nesse caso, elas ficam sujeitas a arcar com futuros problemas de manutenção e falta de mão de obra especializada.

14. Quais desses equipamentos você já possui no seu veículo?

77 respostas

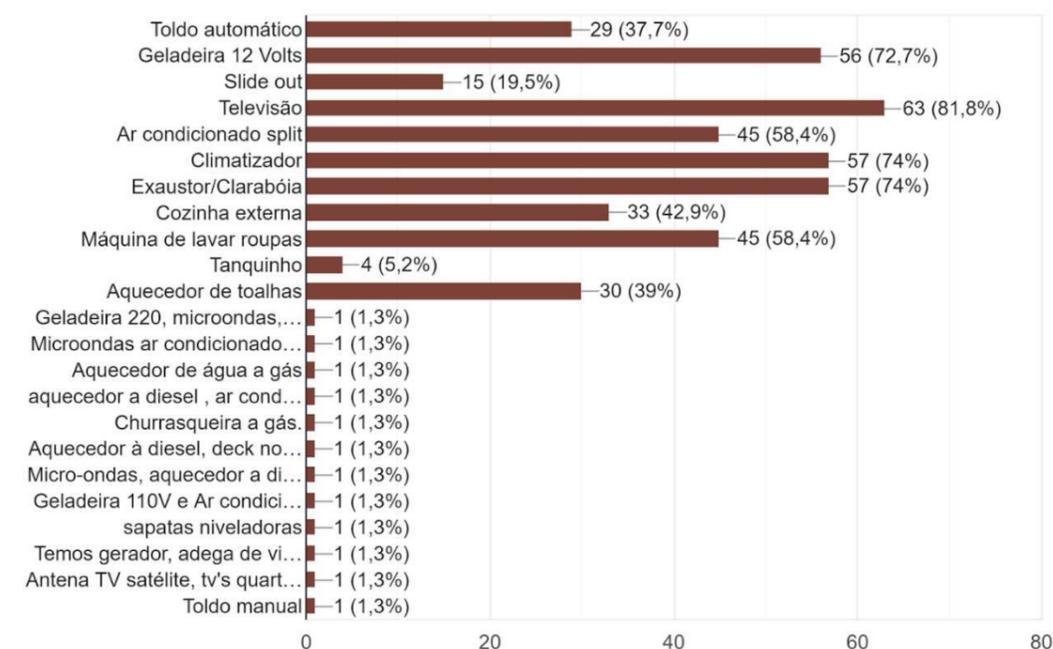


Gráfico 14: Quais equipamentos possui no RV.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

O Gráfico 14 faz um levantamento de quais equipamentos o proprietário já possui no seu veículo recreativo. Televisão, climatizador, exaustor ou claraboia e geladeira 12 Volts são equipamentos que mais de 70% dos usuários possuem. Mais de 50% possuem máquina de lavar roupas e split, mais de 40% possuem cozinha externa, mais de 30% possuem aquecedor de toalhas e toldo automático e menos de 20% possui slide out, tanquinho e outros.

Já no Gráfico 15, os mesmos equipamentos são citados, em busca de ver quais desses seriam importantes para aqueles que ainda não os possuem. Das 58 pessoas que responderam a essa questão, 19 queriam ter máquina de lavar roupas, 18 gostariam de ter *slide out*, 14 pessoas queriam uma cozinha externa, 10 gostariam de ter geladeira 12 Volts, já que alguns ainda usam geladeira normal e precisam de um adaptador de 12 Volts para adaptá-la ao sistema elétrico, e 9 pessoas gostariam de ter toldo automático, o mais comum de se ver é o toldo manual. Alguns usuários afirmaram que não possuíam todos os itens, mas não sentiam necessidade de possuir tantos equipamentos, buscando viver com o mínimo possível.

Analisando os dois gráficos, vemos que a máquina de lavar roupas é um item muito requisitado, muitos que não possuem queriam ter. Já o *slide out*, que é uma forma de ampliar o espaço de circulação dentro do *motorhome*, poucos possuem, mas muitos gostariam de possuir. A cozinha externa é uma opção para não engordurar a casa toda, mas que depende do gosto do usuário. A geladeira 12 Volts num universo de *motorhome* é algo muito necessário, assim como os equipamentos referentes a climatização do ambiente. E vemos que os demais não são tão requisitados pelos entrevistados.

15. Quais desses equipamentos você gostaria de ter no seu veículo?

58 respostas

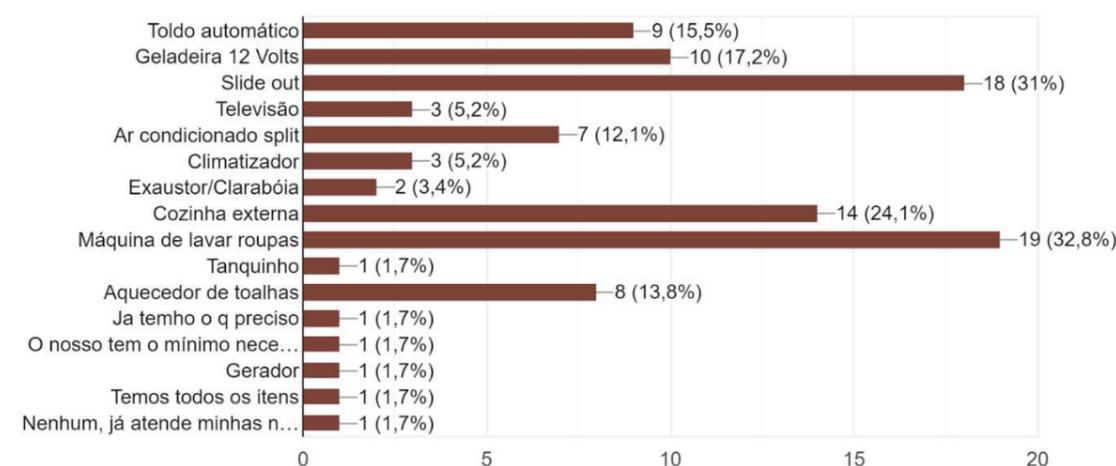


Gráfico 15: Quais equipamentos gostaria de possuir no RV.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

16. Como você acha que o interior do seu veículo poderia ser melhorado?

62 respostas

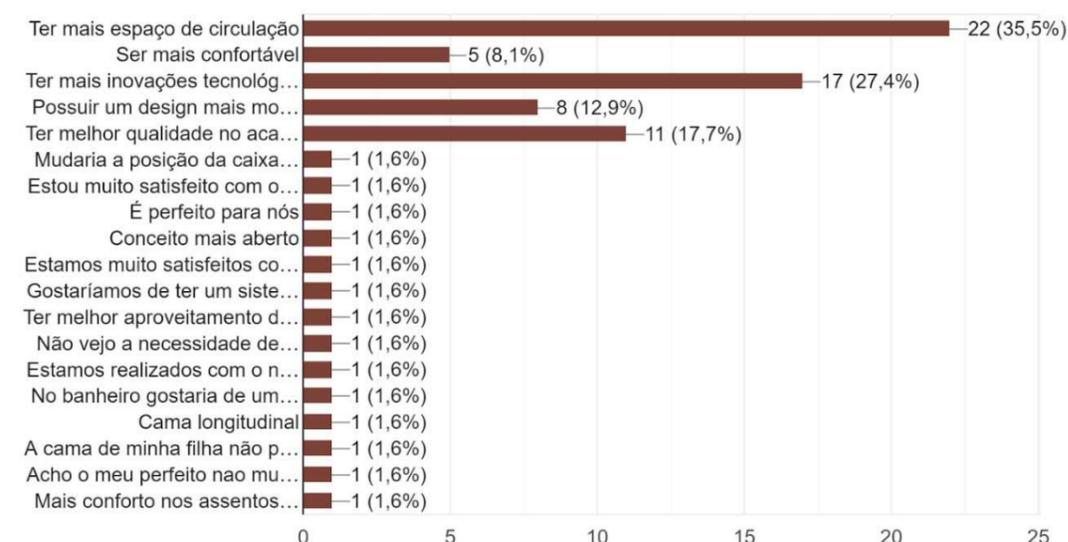


Gráfico 16: Como melhorar o interior do RV.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora.

O Gráfico 16 apresenta a última questão feita no questionário e aborda as melhorias que poderiam ser feitas no interior do RV. Segundo os entrevistados, ter mais espaço de circulação seria importante, porém, como poucos responderam na questão acima que gostariam de ter *slide out*, e tendo em vista que a maioria possui *motorhome* de médio porte, faz-se fundamental verificar as dimensões dos equipamentos a serem utilizados no projeto final, assim como a disposição destes e os espaços de circulação.

Algumas pessoas responderam que gostariam de possuir mais inovações tecnológicas que facilitem o dia a dia e várias colocaram sugestões de melhorias que poderiam ser feitas. Dentre elas, ter menos equipamentos no porta-malas para possuir mais espaço para bagagem, um sistema de energia eólica para captação para não precisar estacionar embaixo do sol para captar energia solar, pia retrátil no banheiro, móveis que não precisem ficar montando e desmontando para poder usar como as camas.

1.2.4. CONSIDERAÇÕES DA ANÁLISE DA PESQUISA E QUADRO SÍNTESE

A partir da análise realizada após aplicação e leitura dos questionários, conclui-se que os usuários realmente defendem o estilo de vida minimalista, buscando sempre ter mais liberdade em suas escolhas e desapegando cada vez mais dos bens materiais.

Buscou-se identificar com este questionário as principais dificuldades ao viver em um *motorhome*, assim como entender as necessidades dos usuários, com o intuito de criar melhorias no conforto, potencialização de espaços e aplicação de métodos sustentáveis. Vários apontamentos foram feitos para proporcionar o melhor desenvolvimento do anteprojeto do *motorhome* do presente trabalho.

A partir dos dados coletados, criou-se um perfil de viajantes pela predominância das respostas: idade superior a 50 anos, casal de cônjuge ou companheiros, possui o *motorhome* há pelo menos dois anos. Não mora no *motorhome*, mas viaja pelo menos duas vezes por ano, como principais destinos praias e pequenas cidades, em viagens com duração de uma semana até 6 meses. Buscam liberdade para fazer e mudar planos durante a viagem, dormir na própria cama e fazer a própria comida, desfrutar a aposentadoria e explorar regiões remotas.

As respostas da pesquisa apontaram que os maiores problemas estão voltados a questões estruturais da cidade, portanto, requerem incentivos fiscais para melhoria de pontos de apoio aos usuários de *motorhome* e criação de mais áreas de *campings* no Brasil.

Como o questionário foi aplicado a proprietários de diversos modelos de veículos recreativos, os problemas encontrados em veículos menores não seriam tão comuns nos veículos de maior porte, podendo dar a falsa impressão de minimizar algumas dificuldades vivenciadas nos pequenos *motorhomes*. Como por exemplo, pouco espaço de circulação, baixa capacidade de captação e armazenamento de energia e de água, pela falta de espaço para instalações maiores.

Com esses dados é possível verificar diversas temáticas a serem trabalhadas para melhor vivência dos viajantes, não apenas em relação à arquitetura, mas em diversos campos como na infraestrutura das cidades, na segurança dos locais, na expansão dos pontos de *campings*,

além da questão chave de adaptação das estratégias sustentáveis de captação e armazenamento de energia e água para melhor atender aos proprietários de *motorhomes*.

Foi desenvolvido um quadro sintetizando os principais pontos de modificação e adaptação, para serem aplicados no anteprojeto do *motorhome* (tabela 01).

QUADRO SÍNTESE DADOS DOS ENTREVISTADOS

INFRAESTRUTURA	MÓVEIS E ELETRODOMÉSTICOS	CONDIÇÕES DA CASA
Estradas má conservadas	Toldo automático	Mais espaço de circulação
Escassez de <i>campings</i> estruturados	Cozinha externa	Mais conforto
Falta de segurança nas estradas	Geladeira 12V	Inovações tecnológicas
Falta pontos de apoio	Televisão	<i>Design</i> moderno
	Máquina de lavar roupas	Qualidade no acabamento
	Ar-condicionado	Energia insuficiente
	Climatizador	Baixa capacidade de água
	Aquecedor de toalhas	
	Exaustor/clarabóia	
	<i>Slide-out</i>	

Tabela 1: Quadro síntese questionário

Fonte: Tabela realizada pela autora.

CAPÍTULO 02 – PROJETOS CORRELATOS



Os correlatos foram escolhidos de forma que pudessem servir como inspiração arquitetônica e como orientação do processo de montagem. Além disso, vão servir para a criação das diretrizes do anteprojeto. Todos os projetos são adaptações de vans para *motorhome*.

Desse modo, o correlato 01 foi selecionado para mostrar as etapas do processo construtivo da adaptação de uma van para *motorhome*, através da montagem artesanal com ajuda de profissionais especializados.

Já o correlato 02, pude conhecer pessoalmente e ter a experiência de passar alguns dias na estrada com eles, retrata a montagem de um *motorhome* feito em uma pequena empresa especializada. É o mesmo modelo de veículo escolhido para a proposta de anteprojeto, pois assim seria mais viável propor soluções para problemas que pude presenciar.

Por último, o correlato 03, é feito em uma grande e conhecida empresa fabricante de *motorhomes*. O estudo desse busca trazer as soluções utilizadas no projeto, como o uso de tecnologias que pudessem facilitar a rotina na casa compacta, as adaptações dos móveis para diferentes propostas, e ainda, o *design* e *layout* de um *motorhome* de fábrica.

O estudo destes irá analisar a materialidade construtiva, o programa de necessidades, as soluções sustentáveis, a fachada e estética de cada *motorhome* apresentado.

2.1. CORRELATO 01 | DO NORTE AO NORTE

Projeto: Citroen Jumper Minibus 2012/13 - Luis e Elka

Localização: Manaus - AM, Brasil.

Área: 5 x 2 m - 10 m²

Ano do projeto: 2019



Figura 10: Motorhome de Luis e Elka

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.

Luis Queiros, nascido em Manaus, publicitário da área de criação, apaixonado por fotografia e amante de esporte. Elka Albuquerque, nascida em Recife e residente em Manaus, trabalha na mesma área, completamente apaixonada pelo mar, sal e sol. Após dois anos planejando e preparando, criaram o primeiro Fiat Doblô Motorhome do Brasil (figura 10) em 2016, saindo de Manaus e pegando a estrada, trocaram o *Home Office*⁴ pelo *Road Office*⁵.

Após 3 anos com o *doblô*, o casal trocou para um veículo mais espaçoso para melhor infraestrutura de casa. Conseguiram um *Minibus* de 10 m² que adaptaram para *motorhome*. As adaptações foram feitas no ano de 2019 em Manaus, capital do estado do Amazonas. Considerados nômades digitais, o casal de designers trabalha através das redes sociais como influenciadores mostrando as viagens e inspirando milhares de pessoas.

Possuem um *blog* identificado como Do Norte ao Norte, que explicam todo o processo de montagem do *motorhome* de forma artesanal. O passo a passo é dividido em 13 partes e consiste na especificação dos produtos utilizados, e os que também seriam viáveis de usar, além de preços e comparação de desempenhos. Nesse passo a passo será explicado os materiais que foram utilizados.

⁴ *Home office* é uma expressão inglesa que significa escritório em casa.

MATERIALIDADE CONSTRUTIVA

Parte I - Piso e estrutura da cama

O primeiro passo é colocar o piso (figura 11), utilizaram 3 chapas de madeira OSB para revestir o piso, recortando o encaixe das rodas, esse é instalado após finalizar o isolamento da etapa 2. Após isso, executaram a estrutura da cama em metalon soldado na carroceria do carro. A estrutura poderia ser feita em madeira, mas deixaram mais reforçada servindo de base para fixação da estrutura da cozinha e banheiro. A cama irá medir 180x130cm, sobrando um espaço de 70cm de altura de piso a cama, que servirá como bagageiro, área de instalação hidráulica e elétrica e espaço para guardar o *Porta Potti*, um vaso químico portátil.



Figura 11: Piso e estrutura da cama

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.

Parte II - Isolamento térmico

Essa etapa é uma das mais importantes na montagem de um motorhome, como a lataria do carro é um bom condutor de calor e frio, é fundamental criar um bom isolamento térmico no veículo (figura 12). Dentre os materiais utilizados para esse isolamento, escolheram a lã de rocha aluminizada 25mm, material não inflamável, mas também se usa isopor, feltro e outros. A lã é aplicada em todas as laterais, teto, piso e portas. Após a instalação, o piso é fixado.

⁵ *Road office* é um escritório de estrada.



Figura 12: Isolamento térmico

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.

Parte III - Banheiro

Nessa parte é necessário ter bastante cuidado para evitar qualquer tipo de vazamento. A área útil do banheiro ficou com 100 x 72 cm (figura 13). Primeiro é instalado o encanamento na lataria do carro, depois são feitas as paredes com a mesma madeira utilizada no piso. Com toda a estrutura montada, se inicia o acabamento utilizando ACM⁶ que é impermeável e de fácil limpeza, e cola PU para os rejuntas e fixação. Após todos esses processos, são instalados os equipamentos do banheiro, que são o exaustor, ducha, registro, cuba e torneira, a cuba utilizada foi de cerâmica. A ducha utilizada é portátil e pode ser vista na figura 14, e a cuba é de canto com medidas pequenas para não ocupar muito espaço no banheiro (figura 15).



Figura 13: montagem da estrutura do banheiro

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.



Figura 14: Ducha portátil e exaustor do banheiro

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.

Parte IV - Área de serviço

Localizada na traseira do carro, abaixo da cama, com abertura pelas portas traseiras (figura 16). Serve como abrigo de caixas d'água, bomba d'água, baterias do sistema de energia, aquecedor e botijão de gás. Todos esses equipamentos ficam presos na estrutura de metalon que é parafusada nas madeiras da caixa de roda, que é facilmente removida caso necessite de manutenção.



Figura 15: Cuba do banheiro

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.

O projeto foi pensado em consumo mínimo de água. São três galões de 60L, armazenando água potável e dois galões de 25L com água servida. A bomba é automática, distribuindo água potável a partir das aberturas dentro da casa. Foi feito um corte na lataria do carro e colocado uma grade para saída dos gases do aquecedor. Por conta desses gases que o aquecedor pode soltar, geralmente ele é alocado na traseira dos veículos. O botijão de gás utilizado é de 5kg, mas é possível colocar um de 20kg.

⁶ ACM são chapas de alumínio composto.



Figura 16: Área de serviço no bagageiro

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.

Parte V - Elétrica e energia solar

Referente à parte elétrica, são necessárias duas baterias estacionárias, um inversor e controlador de carga das placas solares. Para a energia solar, foram utilizados três painéis fotovoltaicos de 150W cada, medindo 148 x 68 cm cada um. Primeiro, foram parafusadas as cantoneiras de alumínio, sendo reforçadas com cola PU. Depois, fizeram as passagens dos fios de energia e, posteriormente, os painéis foram parafusados no teto da van (figura 17). As placas precisam de sol pleno para total eficiência ao recarregar as baterias.

A energia gerada é distribuída de duas formas, um inversor que transforma os 12v das baterias para 110v, voltagem que é utilizada nas tomadas com os aparelhos de geladeira, carregador de celular e notebook, exaustor do banheiro, spots e outros. E a outra forma de energia é enviado pelo controlador de carga que distribui os 12v para o climatizador, claraboia, bomba d'água e luz externa.

Parte VI - Climatizador e claraboia

O sistema de ventilação conta com um climatizador e uma clarabóia, eles vão retirar o ar quente de dentro do veículo, ventilar e ajudar na iluminação natural. O climatizador geralmente é colocado acima da cama ou na sala. A clarabóia mede 35 x 35 cm, ela conta com um exaustor de 12v, uma manivela manual para abertura da tampa e uma tela mosquiteiro, ela é instalada acima do banheiro.



Figura 17: Teto do motorhome

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.

Parte VII - Forro, teto e paredes

Utilizaram pinus para teto e paredes (figura 18). As ripas são fixadas e as tomadas são instaladas. Após isso, inicia-se o processo de tratamento e acabamento. Aplicaram *stain*, resina que ressalta a tonalidade natural da madeira, repele água, e combate fungos. Nas paredes da sala e quarto, optaram por fazer uma pintura com esmalte sintético branco, usando um fundo isolante antes.



Figura 18: Vedações da parede e forro

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.

Parte VIII - Armários

Utilizando a premissa de menos é mais, no projeto em questão optaram por ter menos espaços de armários e gavetas já para diminuir o acúmulo de itens. Tendo isso em vista, foi feito apenas três armários, dois no quarto para guardar roupas e um na sala para utensílios e mantimentos. Além desses espaços, existe um compartimento abaixo da cama e outro acima da cabine que já vem no veículo. As medidas dos armários dos quartos são 132 x 37 x 28 cm e 113 x 37 x 28 cm e o da sala mede 100 x 40 x 36 cm. O material usado na montagem foi um mdf de 15mm na caixaria, mdf 6mm nos fundos e madeira pinus 17mm nas portas. Também foi usado *stain* para tratamento dessa madeira.

Parte IX - Piso acabamento

Após toda a estrutura da casa pronta, foi feito o acabamento do piso com a colocação do piso vinílico. As régulas utilizadas mediam 123 x 19 cm. Uma caixa com 16 régulas foi suficiente para cobrir toda a casa, com o equivalente a 3.78 m². Para instalar as régulas foi usado cola de contato.

Parte X - Escritório e cama extra



Figura 19: Exemplo de cama/mesa "murphy bed"

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.

Como o casal trabalha com *design*, necessitam de uma mesa para os computadores, usaram um modelo de cama/mesa chamado de *Murphy Bed* (figura 19), um modelo usado em pequenos apartamentos, para aproveitar espaço. A cama mede 175x70cm e a bancada de trabalho ficou com 170x35 cm, feitas em mdf com base em madeira de pinus.

Parte XI - Cozinha

Na cozinha, foi feita uma pequena bancada de 102 x 55 cm, com possibilidade de extensão, apoiando uma mesa lateral em pinus, aumentando para 145 x 55 cm. A bancada abriga um cooktop de duas bocas e uma cuba de 34 x 40 x 17 cm, e abaixo um frigobar de 76 litros. Além dos equipamentos, existem três gavetas com corrediças de amortecimento e uma porta. A caixaria foi feita em mdf branco 15 mm e o tampo e portas em madeira pinus tratada. Os puxadores são em couro. A figura 20 mostra como ficou a cozinha.



Figura 20: Cozinha com bancada estendida

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.

Parte XII - Janelas

Para os *motorhomes*, existem janelas próprias que possuem várias funções, como *total black*, cortina, mosquiteiro e aberta. No correlato analisado, as janelas utilizadas foram caseiras com fabricação em oficina (figura 21), pelo alto preço cobrado nessas janelas prontas. É feito o corte na lataria do carro, encaixa-se as janelas e faz a vedação com cola PU.



Figura 21: Janelas do motorhome

Fonte: Do Norte ao Norte, 2019.

Parte XIII - Caixas de água servida

As caixas de água servida, funcionam como um armazenamento de água cinza, elas recebem a água vinda das pias e ralo. Nesse caso, foi utilizado dois galões de 25 litros cada, como já foi mencionado anteriormente, encaixado um de cada lado do carro para equilibrar o peso, ligados por um cano de 50 mm.

PROGRAMA DE NECESSIDADES

O *motorhome* está dividido em 4 setores: setor íntimo, com banheiro e quarto, no quarto possui dois armários altos; setor de serviço com cozinha; setor social, sala com uso duplo, de estar e *home office*; setor técnico no bagageiro, abrigando o equipamento elétrico e hidráulico.

SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

Utilizaram como solução ecologicamente sustentável a fonte de energia solar. Para isso, colocaram três placas solares ligadas a duas baterias. Além disso, usaram materiais sustentáveis na produção do *motocasa*, como as vedações em madeira pinus que é madeira de reflorestamento. Além disso, focaram no uso mínimo de água, princípio dos 3Rs da sustentabilidade: reduzir, reutilizar e reciclar.

FACHADA E ESTÉTICA

Optaram por manter a fachada original do carro, sem pinturas ou adesivos, como pode ser visto na figura 21. Muitos proprietários de *motorhome* optam por não mexer no design da lataria, para manter o veículo parecido com uma van convencional e não chamar atenção de que é um *motorhome*. Assim, eles evitam furtos e roubos, um dos problemas enfrentados por donos de veículos recreativos.

CONSIDERAÇÕES

O processo de montagem do *motorhome* do casal Luis e Elka, serve como noção básica das etapas do processo construtivo de um *motorhome*. Como aproveitamento para esse trabalho, além dessa referência de ordem dos passos de montagem, aproveita-se a setorização dos ambientes e materiais mais utilizados. Assim como, algumas medidas gerais dos móveis e dos ambientes, pois o veículo a ser trabalho tem medidas semelhantes com o desse estudo.

O projeto a ser desenvolvido, busca ter mais dispositivos e tecnologia que facilitem o dia a dia dentro de um *motorhome*. Além de buscar mais eficiência e durabilidade do que exatamente preço de custo.

2.2. CORRELATO 02 | JORNADA SEM PRESSA

Projeto: Van Iveco Daily 55C17 Maxi Furgone 2014

Localização: Goiânia - GO, Brasil.

Área externa: 7,01 x 2,00 m - 14,00m²

Área interna (vão de carga): 4,56 x 1,80 m - 8,20m²

Ano do projeto: 2019



Figura 22: Motorhome Jornada Sem Pressa

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2021.

O casal goiano começou a projetar o motorhome em 2018 e finalizaram a execução em março de 2019 (figura 22), a montagem foi feita em uma pequena empresa especializada em motorhomes. Começaram a morar no motorhome e já fazer curtas viagens no próprio estado. Pouco tempo depois, iniciou o período de pandemia devido a Covid 19, e começou o processo de isolamento social. Jaine e Weiner tiveram de estabelecer em Goiás por mais tempo

que imaginavam. Alguns meses depois já era possível viajar para outros estados e assim começaram a tão esperada “Jornada sem pressa”.

Jaine é professora pedagoga aposentada, Weiner é formado em Tecnologia da Informação, juntos o casal que adora viagens e aventuras começaram a desbravar o litoral do Brasil e demais regiões. Em busca de novas culturas, muitas amizades e belíssimas paisagens, eles já viajaram por vários estados, dentre eles está GO, DF, BA, PE, PB, MG, ES, RJ, SE, AL, e muito mais por vir.

Tive a experiência de conhecer pessoalmente esse motorhome e viajar por alguns dias pelo litoral nordestino. Com isso, tive de lidar com a complexidade de viver num espaço tão compacto e aprender a reduzir o consumo de água, principalmente no banho. Em um veículo recreativo médio é necessário cortar excessos, excesso de mobília, roupa, gastos de água e de energia. Com toda certeza pode se dizer que o processo de adaptação não é fácil, mas é muito mais consciente para o meio ambiente, e a recompensa de viver na estrada e cada dia poder ter um quintal com paisagens novas e deslumbrantes, vale muito a pena.

Criei gosto pela vida na estrada e minha curiosidade me levou a buscar mais conhecimento sobre esse estilo de vida. Em busca de temas para redigir meu TCC, encontrei uma oportunidade de aprofundar meu aprendizado na área. Assim, o Motorhome Jornada Sem Pressa, se tornou minha inspiração para criação do anteprojeto de uma van, adaptada para motorhome.

MATERIALIDADE CONSTRUTIVA

O isolamento termoacústico foi feito com placas de EPS (figura 23) e manta térmica em polietileno expandido (figura 24). Já o material das caixas d’água foi inox, ao todo foram três caixas, uma caixa de água potável com 320L instalada dentro do motorhome, abaixo do banco; já a caixa de água servida e a de detritos foram instaladas abaixo do veículo, a primeira com 320L alinhada com a bancada, e a segunda com 60L alinhada com o vaso sanitário. Em relação a parte elétrica, o sistema possui duas placas solares e três baterias. A água é aquecida por um aquecedor de passagem a gás, e o uso é nas duas torneiras e na ducha.

Figura 23: Isolamento termoacústico com manta térmica

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2019.

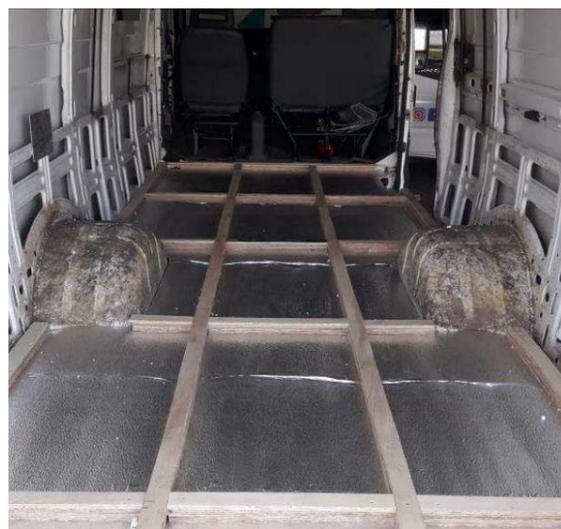


Figura 24: Isolamento termoacústico em EPS

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2019.

Em busca de um material resistente e durável para as vedações da casa, optaram por utilizar compensado naval (figura 25). Todas as divisórias, forro e armários foram feitos com esse compensado, com acabamento branco e marrom escuro. É feito com madeira pinus de reflorestamento, resistente a umidade e tem várias opções de acabamento. No banheiro, as paredes, piso e forro são revestidas com ACM, material que pode entrar em contato direto com água.



Figura 25: Vedações em compensado naval

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2019.

O acabamento do piso foi feito com régua de vinílico, por ter instalação fácil e rápida, manutenção simples, possui conforto acústico e térmico, e apresenta resistência a água. Em geral, o piso possui materiais reciclados em sua composição sendo ecologicamente sustentável. Em relação as bancadas, tanto cozinha quanto banheiro foram em granito preto são Gabriel, por ser bonito e simples, tendo um ótimo custo-benefício. Na cozinha usou pastilha em tons terrosos para revestir a parede acima da bancada. No banheiro, usou-se chuveiro portátil e vaso sanitário plástico com acionamento em pedal.

PROGRAMA DE NECESSIDADES

A programa foi dividido em 4 setores (figura 26), assim como no correlato anterior: setor de serviço com a cozinha logo na entrada; setor social com um sofá cama ao lado da cozinha; setor íntimo com closet, banheiro e quarto, separados dos outros setores com uma cortina; e setor técnico no bagageiro, utilizado para guardar os equipamentos do sistema elétrico e hidráulico.



Figura 26: Setorização da planta baixa

Fonte: Jornada Sem Pressa (2019), adaptado pela autora (2023).

- SETOR DE SERVIÇO
- SETOR SOCIAL
- SETOR ÍNTIMO
- SETOR TÉCNICO

Figura 27: Cozinha e sala

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2019.



Figura 28: Sofá cama da sala

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2021.

Entrando na cozinha (figura 27), um espaço com bancada, forno, frigobar e três armários suprem as necessidades da cozinha. A torneira flexível possibilita a higienização antes de entrar no *motorhome*, servindo como uma ducha externa, para usar quando, por exemplo, chegar com os pés sujos de areia e se limpar antes de adentrar na casa.

Na sala, um sofá cama (figura 28) se adapta como cama de casal, possibilitando receber visitas. Porém, não há mesa no *motorhome*, fazendo falta na hora de fazer refeições ou quando precisar usar um *notebook*. O sistema de ventilação da sala é ventilação cruzada de duas janelas uma de frente a outra, e quando a porta está aberta ventila bastante. Senti falta de mais um climatizador na sala para poder resfriar o ambiente em dias mais quentes. Uma cortina separa a sala da cabine, o que é muito bom para privatizar a casa dos olhares de fora, e nas janelas possuem cortinas com pano *blackout*.

No closet, fizeram um roupeiro vertical com várias prateleiras para poder ter mais espaço para guardar roupas (figura 29), além desse móvel, tem mais dois armários altos no quarto, instalados acima da cama. Essa quantidade de armários é um ponto muito positivo desse correlato, pois acaba sendo ignorado em muitos projetos, fazendo falta para os usuários. Ainda no quarto (figura 30), uma TV é instalada de frente para a cama, e um ar-condicionado mais um climatizador resfriam o ambiente. O ar-condicionado foi posicionado de frente para a sala, a fim de gelar toda a casa, porém, assim como a maioria dos sistemas elétricos de *motorhome*, as instalações não suprem o consumo de um ar por mais de 2 horas.

Figura 29: Roupeiro vertical

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2019.



Figura 30: Quarto do motorhome

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2021.

No banheiro o sistema de ventilação é feito por uma claraboia com exaustor, suficiente para mantê-lo arejado e ventilado. Um problema percebido no banheiro, é o espaço muito pequeno que foi reservado para banho, a ducha fica acima do vaso sanitário, apesar de ser maior que de muitos *motorhomes* encontrados pela internet, uma solução diferente poderia apresentar mais conforto para o banho. As figuras 31 e 32 mostram o layout do banheiro.

Figura 31: Bancada banheiro

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2019.



Figura 32: Vaso sanitário

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2019.

Figura 33: Interior do bagageiro

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2021.



Figura 34: Fundo do motorhome

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2021.

No bagageiro, fica toda a parte técnica mais espaço para guardar malas e equipamentos de praia ou mangueiras, e nas portas do lado de fora, fica uma escada para acesso do teto, e ainda, ficam penduradas as duas bicicletas do casal. Por último, no teto ficam localizadas as duas placas solares e um toldo manual. A figura 33 mostra por dentro do bagageiro e a figura 34 mostra o fundo do motorhome, onde ficavam as bicicletas.

Figura 35: Teto do motorhome mostrando placas solares

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2021.



SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

A solução utilizada foi energia solar, o sistema de energia verde é o mais comum em motorhomes. Segundo o casal, o sistema atende todos os usos, com exceção do ar-condicionado. Os materiais utilizados também possuem o viés sustentável por serem materiais reflorestados e reciclados. A figura 35 mostra o teto do motorhome.

FACHADA E ESTÉTICA

A fachada original do veículo foi mantida sem alteração na cor, porém, a decoração foi feita com adesivos marcando os lugares que já visitaram e os motorhomes de amigos que conheceram através das viagens. A figura 36 mostra a fachada do motorhome com o toldo aberto, conseguindo visualizar os adesivos colados na lateral abaixo da janela do quarto.



Figura 36: Fachada do motorhome com toldo aberto

Fonte: Jornada Sem Pressa, 2021.

2.3. CORRELATO 03 | MOTORHOME RIGEL

Modelo: Rigel - Mercedes Sprinter

Empresa: Estrella Mobil

Área: 6,90m de comprimento

Capacidade: até 4 pessoas



Figura 37: Motorhome Rigel da Estrella Mobil

Fonte: Estrella Mobil, 2022.

O modelo é montado em uma Mercedes Sprinter e tem capacidade para até 4 pessoas viajarem e dormirem. O Rigel (figura 37) é um modelo com 5 opções de *layout*, espaço amplo, camas grandes e duas opções de banheiro, podendo ser único ou separado da ducha.

O design e acabamento de qualidade dão conforto e autonomia para as viagens. Possui janelas, cozinha externa, toldo com iluminação, sanitário e boiler. Consta ainda com autonomia de energia, baterias de lítio, antena de TV digital, câmera de segurança e extensor de carroceria. A figura 38 ilustra os equipamentos que o *motorhome* possui.

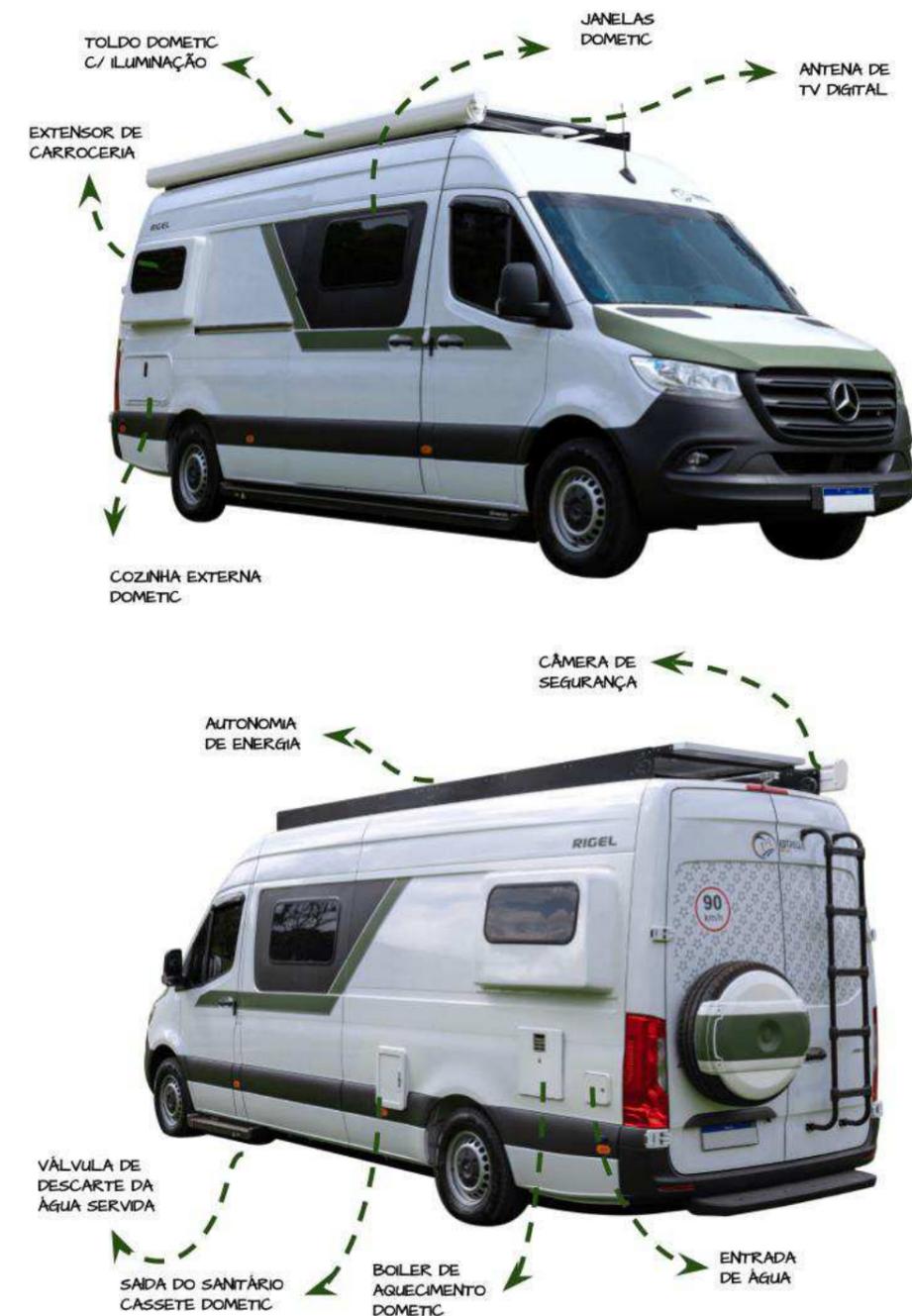


Figura 38: Esquema indicando equipamentos do motorhome

Fonte: Estrella Mobil (2022), adaptado pela autora (2023).

MATERIALIDADE CONSTRUTIVA

Com 6,90 m de comprimento, o modelo consegue compactar uma casa pequena e confortável, com todos os equipamentos básicos necessários para o dia a dia num *motorhome*. A montagem da casa sobre rodas foi feita utilizando móveis e acessórios modernos.

As divisórias e móveis são feitas com algum tipo de compensado que não foi especificado no projeto. O sistema de isolamento termoacústico é feito com *divinycell*, uma espuma de PVC resistente, leve e impermeável.

PROGRAMA DE NECESSIDADES

Os espaços internos da casa são divididos em 3 setores: a cabine do motorista e sala integram criando um setor social; a cozinha na entrada é um setor de serviço; e o setor íntimo é dividido em banheiro com área seca e área molhada, e quarto. A entrada para a casa pode ser feita pela cabine ou pela porta lateral do *motorhome*. O fluxo é linear com espaços de circulação restritos e que devem ser bem calculados juntamente com as dimensões dos móveis. A figura 39 representa o esquema da setorização e fluxos.

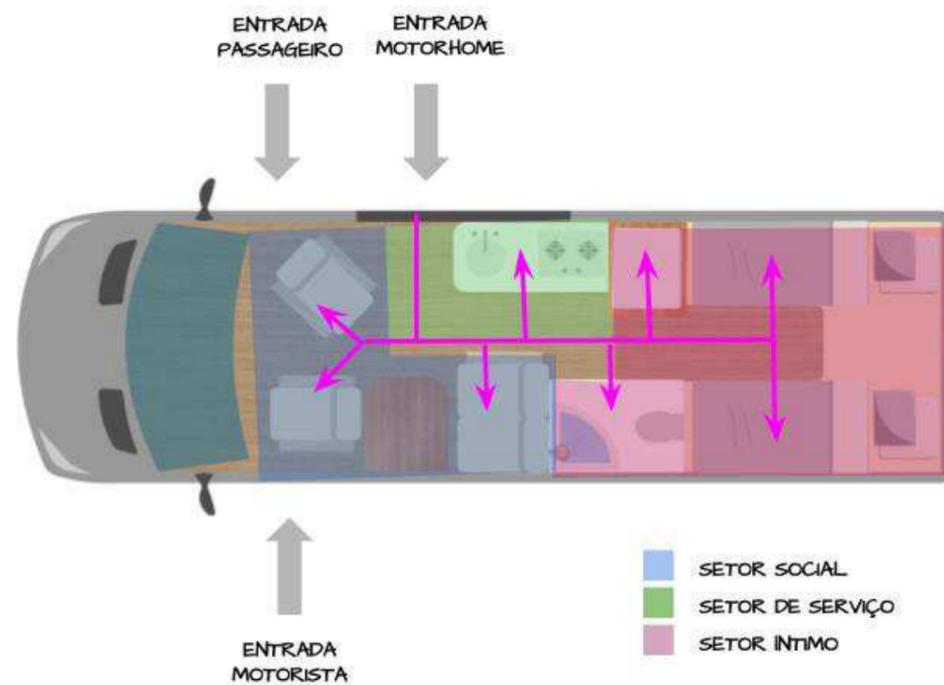


Figura 39: Planta baixa

Fonte: Estrella Mobil (2022), adaptado pela autora (2023).

No interior do *motorhome*, a cabine conta com duas cadeiras giratórias que viram para a sala/cozinha, integrando o espaço (figura 40). No espaço da cozinha tem uma bancada de aproximadamente 100 cm de comprimento, com uma cuba com tampa que serve como tábua de corte e amplia o espaço de uso da bancada, torneira com água quente/fria mais saída de água mineral. Além disso, há um fogão cooktop de duas bocas e uma geladeira 140L.



Figura 40: Integração da cabine, sala e cozinha

Fonte: Estrella Mobil, 2022.

Na sala, possui a *dinete* que é um assento de frente para o outro com uma mesa que é abaixada para virar uma cama de 60x110cm, TV de 24", ar-condicionado, e no armário alto acima da mesa possui um painel de controle da autonomia de energia e nível das caixas d'água. A iluminação do forro é com perfis de led.



Figura 41: Vista da cabine para a sala

Fonte: Estrella Mobil, 2022.

Abaixo da bancada, um armário com gavetas para talheres e pratos e gavetão para panelas. Os armários aéreos possuem spots e fita de led embutidos na marcenaria, também tem espaço para um microondas de 20L (figura 41).

Portas de correr separam o banheiro da sala e do quarto. O banheiro é dividido entre área seca (figura 42) e área molhada (figura 43), ambas com portas de correr. Na primeira, se encontra um sanitário Cassete, ducha higiênica, e cuba retrátil embutida na parede acima do sanitário. Armário superior e nichos para guardar materiais de higiene e limpeza. Na área molhada, o espaço do box possui ducha e secador de toalhas.

Figura 42: Banheiro área seca

Fonte: Estrella Mobil, 2022.



Figura 43: Banheiro área molhada

Fonte: Estrella Mobil, 2022.

No quarto, são duas camas de solteiro de 190cm (figura 44) mais um estofado no meio que preenche para se tornar uma cama de casal de 180x190cm (figura 45). Os armários são aéreos e há uma janela em cada lateral. Tem luzes para leitura e uma TV de 24". O ambiente tem um climatizador central e um espelho atrás da cama. Lembrando do acesso ao porta-malas no fundo do carro.

Figura 44: Cama desmontada

Fonte: Estrella Mobil, 2022.



Figura 45: Cama de casal montada

Fonte: Estrella Mobil, 2022.



Figura 46: Porta-malas aberto

Fonte: Estrella Mobil, 2022.

No porta-malas (figura 46), são vários os apetrechos que facilitam o dia a dia no motorhome: nichos e suporte para mangueiras nas portas traseiras; um painel com múltiplos usos, servindo como espaço para prender cadeiras de praia quando fechado, e quando aberto torna-se uma grande janela no quarto, integrando este com o ambiente externo; tomada e cabo de energia para conectar com fonte externa; máquina lava e seca de 3 kg; espaço para prender botijão de gás, com abertura externa para ventilação.

SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

O *motorhome* apresenta um sistema de energia solar com quatro placas solares e baterias de lítio que garantem a autonomia da casa. As baterias de lítio têm maior segurança caso haja colisão ou curto-circuito, pois não explodem nem pegam fogo, tem vida útil longa, e ainda, elas não são tóxicas sendo uma escolha ambientalmente consciente. As *claraboias* iluminadas são formas de economizar energia durante o dia, ao iluminar o ambiente com luz natural, possui uma em cada banheiro. A figura 47 mostra o teto do *motorhome*.



Figura 47: Teto do motorhome

Fonte: Estrella Mobil, 2022.

FACHADA E ESTÉTICA

Com a porta aberta é possível estender a mesa externa, montada com estrutura rosqueável, servindo de apoio a cozinha externa (figura 47). O motocasa possui personalização interna a gosto do cliente, com variedade de opções de texturas para as vedações, piso, móveis e estofados.

O modelo conta com uma fachada minimalista com pintura automotiva em tons de verde e estrelas na parte traseira (figura 48). Na lateral do passageiro tem um toldo automático. Na traseira se encontra a câmera de ré, o estepe e uma escada para acesso dos painéis fotovoltaicos.



Figura 48: Fachada e fundo do motorhome

Fonte: Estrella Mobil, 2022.

CONSIDERAÇÕES

O projeto correlato analisado servirá como referência para a ambientação do anteprojeto. Os equipamentos utilizados e o aproveitamento dos espaços para mobiliar também serão levados em conta. Assim como as adaptações exclusivas de *motorhomes*, como o uso de *dinete*, cama modular desmontável e cozinha externa. Outra referência que será utilizada no anteprojeto será a do design minimalista da parte externa do veículo recreativo, e o uso de tons neutros. Em relação a luminotécnica, algumas formas que foram usadas poderão auxiliar no anteprojeto, buscando melhorar as soluções.

Uma grande questão do *layout* analisado está na separação do banheiro em área seca e área molhada. Dessa forma, os dois espaços podem ser utilizados ao mesmo tempo e o sanitário não fica molhado sempre que alguém toma banho, porém, é um espaço que poderia ser aproveitado com outros ambientes, caso o banheiro fosse um só. É uma questão de preferência, pois o espaço que sobrasse poderia aumentar a bancada da cozinha e ainda adicionar um forno elétrico ou fazer mais armários.

Contudo, o modelo serve de suporte para fundar melhorias baseadas nas análises e comparações com o conteúdo estudado, e ainda baseando nas observações da pesquisa com o questionário que foi aplicado.

2.4. QUADRO SÍNTESE

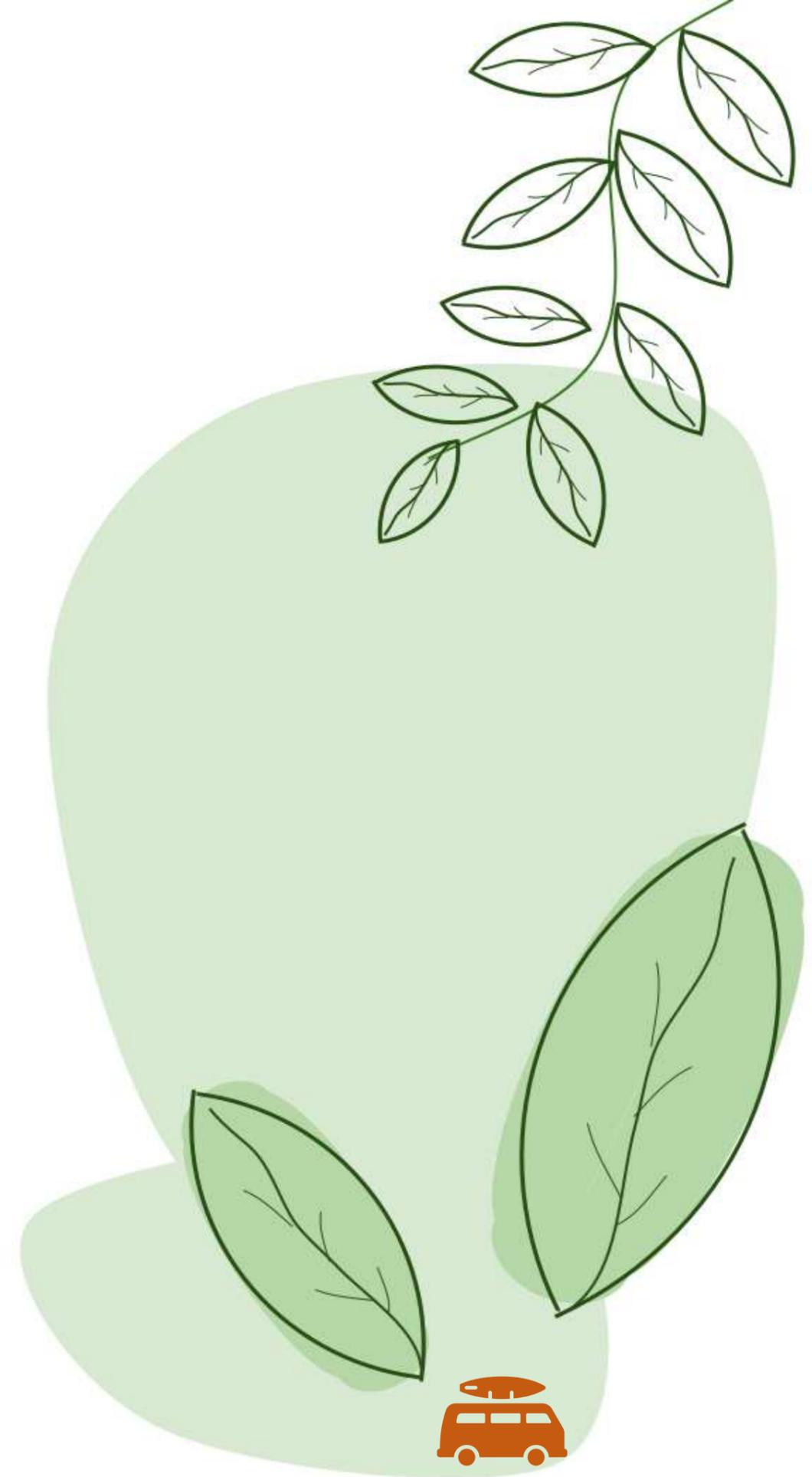
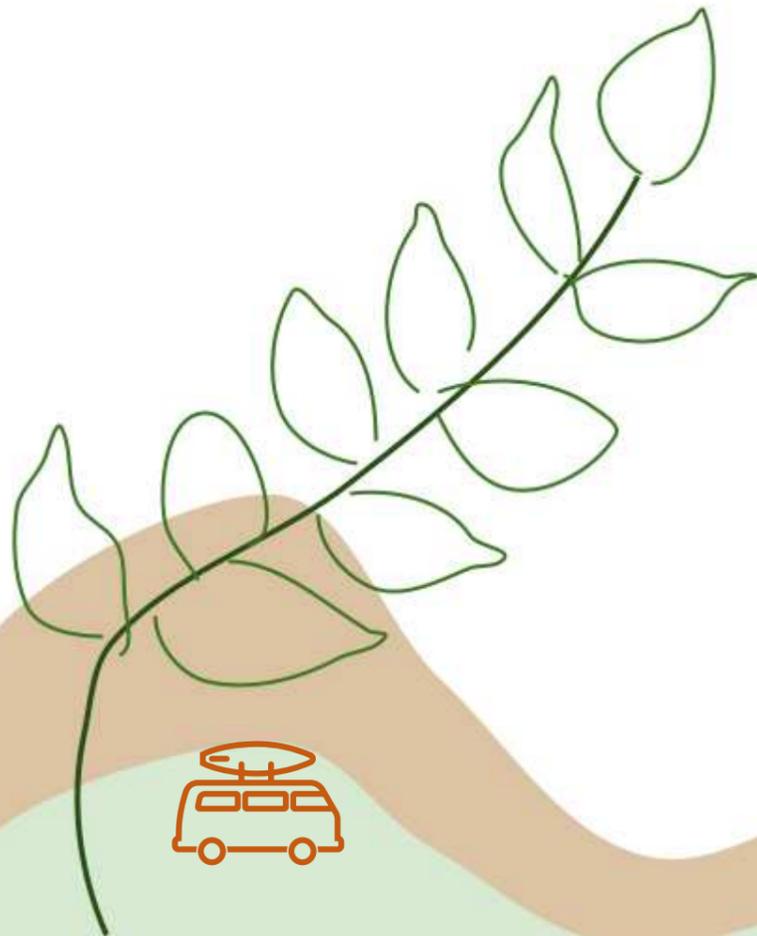
Após a análise dos correlatos, foi elaborado um quadro (tabela 02) sintetizando as principais características de cada *motorhome*, para cada critério avaliado, e pontuando quais aspectos serão utilizados na produção do anteprojeto.

Tabela 2: Quando síntese dos correlatos

Fonte: Tabela realizada pela autora.

QUADRO SÍNTESE DOS CORRELATOS				
Critérios	Do Norte ao Norte	Jornada Sem Pressa	Motorhome Rigel	Para o anteprojeto
Materialidade construtiva	Compensado naval, cama com estrutura metálica, termoacústica com lã de rocha, aquecedor de passagem	Compensado naval, ACM, termoacústica com manta térmica e EPS, piso vinílico, caixa d'água em inox, aquecedor de passagem	Móveis e acessórios modernos, divisórias com compensado, termoacústica com <i>divinycell</i> , janela <i>blackout</i>	Compensado naval, piso vinílico, caixa d'água em inox, aquecedor de passagem, janela <i>blackout</i>
Programa de necessidades	Setor íntimo, serviço, social e técnico. <i>Murphy bed</i> , porta <i>potti</i> , bancada estendida	Setor social, serviço, íntimo e técnico. Sofá cama, armário vertical, banheiro único, vaso com pedal	Setor social, serviço e íntimo. Banheiro separado, cuba retrátil embutida no banheiro, cama desmontável, <i>dinete</i> , microondas, climatizador no quarto e sala, poltronas giratórias	Setor social, serviço, íntimo e técnico. Cuba retrátil embutida, <i>dinete</i> , climatizador no quarto e sala, poltronas giratórias, armário vertical, banheiro único, vaso com pedal, bancada estendida
Soluções sustentáveis	Energia solar, materiais sustentáveis, redução uso de água	Energia solar, materiais sustentáveis, claraboia iluminada	Energia solar, baterias de lítio, claraboia iluminada	Energia solar, claraboia iluminada, materiais sustentáveis
Fachada e estética	Fachada original, móveis com acabamento natural	Fachada original com adesivos, toldo manual	Fachada minimalista, toldo automático, cozinha e mesa externa	Fachada minimalista, cozinha externa, móveis com acabamento natural

CAPÍTULO 03 - ESTUDOS PRELIMINARES



3.1. DIRETRIZES PROJETUAIS E PARTIDO ARQUITETÔNICO

Sustentabilidade ao usar sistema de energia verde e materiais sustentáveis

Mobilidade promovendo boa circulação dentro do veículo

Adaptabilidade de móveis que se adequam aos múltiplos usos

Privacidade com divisórias internas separando o ambiente íntimo do social

Identidade e personalização com base nos requisitos da pesquisa

Simplicidade, usando menos texturas e variações de materiais e cores

PARTIDO | O PROJETO

Ao iniciar o projeto, o programa foi definido buscando atender ao seguinte perfil _um casal com possibilidade de receber mais de um visitante. Foi preciso decidir entre os modelos de veículos qual seria utilizado para a adaptação do *motorhome*. A escolha de ser uma van foi pensando na mobilidade do veículo durante o deslocamento e estacionamento nas viagens. O modelo escolhido foi a *Van Iveco Daily 55C17 Maxi Furgone* que possui a traseira livre, sem bancos além da cabine, por ser uma van de carga. Além de já possuir a traseira livre para a construção da casa, esse modelo tem um comprimento um pouco maior em relação às demais vans do mercado.

Suas medidas gerais são 7,01m de comprimento x 1,96m de largura x 2,74m de altura. Já as medidas internas do vão de carga, onde será localizada a casa, são 4,56m de comprimento x 1,80m de largura x 1,90m de altura. O mesmo programa pode ser adaptado em outros veículos de medidas semelhantes.

A partir das diretrizes apresentadas, a proposta é desenvolvida seguindo princípios de sustentabilidade, fazendo o uso de energia solar e usando materiais sustentáveis na execução do projeto; projetando mobiliário adaptável com múltiplos usos a fim de ter mais circulação dentro do veículo; criando privacidade para separar os espaços mesmo em um ambiente compacto, de forma que não atrapalhe a mobilidade na casa; e usando poucas texturas para criar um projeto *clean* e com identidade visual minimalista.

3.2. PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ DIMENSIONAMENTO

Com base nas análises dos correlatos e dos resultados discutidos na pesquisa, foi desenvolvido um programa de necessidades que também contasse com a especificação dos móveis e equipamentos a serem usados no projeto, buscando garantir a função desejada para o espaço e conforto dos usuários. As medidas de alguns móveis foram pré-definidas, já pensando em como encaixá-los no *layout* compacto. A proposta foi dividida em cinco setores, separados pelos diferentes usos. Essas informações podem ser encontradas na tabela 03.

Programa de necessidades e pré-dimensionamento					
Setor	Ambiente	Móvel/equipamento	Quant.	Medidas (cm)	Área (m ²)
Social	Área do setor: 1,44m ²				
	Sala	Sofá dinete	02	600x80	-
		Mesa dinete	01	60x80	-
		Armário alto	01	180x40	-
		-	-	180x80	1,44
Íntimo	Área do setor: 4,15m ²				
	Quarto	Cama	01	140x180	2,52
		Tv 32"	01	-	-
		Ar-condicionado	01	-	-
		Armário alto	02	140x30	-
	Trocador	Armário	01	75x43	0,32
		-	-	75x57	0,43
	Banheiro	-	-	110x80	0,88
		Cuba retrátil	01	-	-
		Chuveiro portátil	01	-	-
		Vaso c/ pedal	01	-	-
		Toalheiro elétrico	01	-	-
Serviço	Área do setor: 2,15m ²				
	Cozinha	Frigobar	01	45x47	-
		Fogão c/ forno	01	-	-
Armários		02	-	-	

		-	-	215x100	2,15
Técnico	Área do setor: 9,84m ²				
	Porta-malas	Baterias	03	22x55	-
		Aquecedor a gás	01	44x13	-
		Gás de cozinha	01	-	-
		Lava e seca	01	33x55	-
		Cozinha retrátil	01	60x45	-
		Condensador	01	67x22	-
		-	-	162x180	2,92
	Cabine	Cadeiras giratórias	-	-	-
	Cobertura	Placa solar	02	228x113	-
		Climatizador	02	-	-
		Claraboia	01	28x28	-
		Toldo	01	450x250	-
		-	-	474x146	6,92
	Hidráulico	Caixa de água potável	01	160x80	-
Caixa de água servida		01	130x50	-	
Caixa de detritos		01	100x50	-	

Tabela 3: programa de necessidades e pré-dimensionamento.

Fonte: Tabela realizada pela autora.

3.3. SETORIZAÇÃO, ACESSOS E FLUXOS

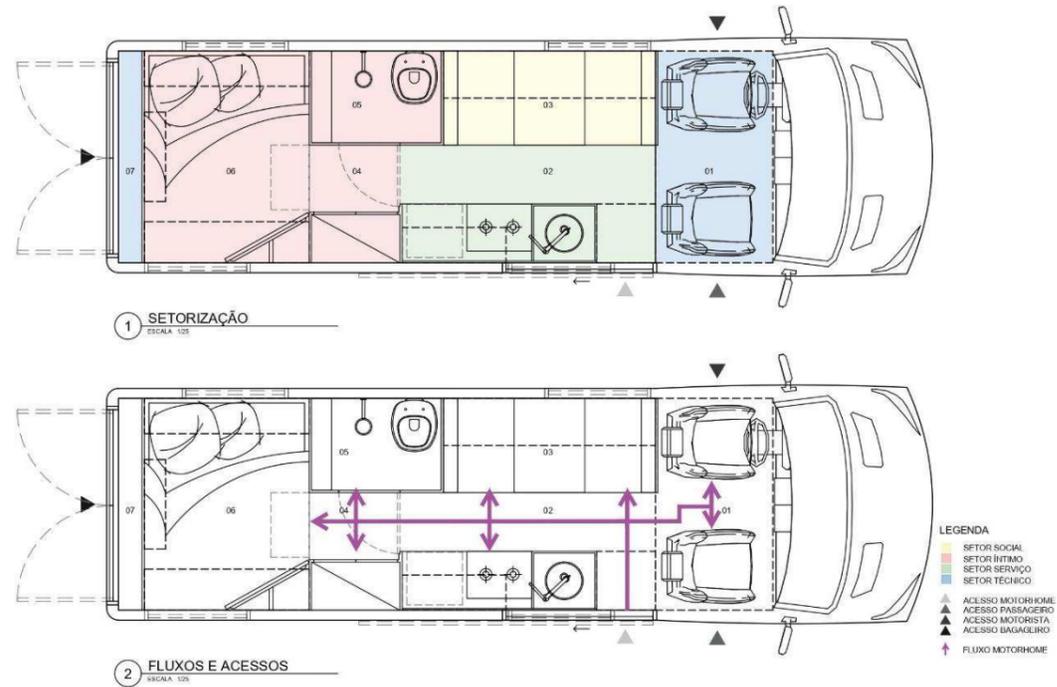


Figura 49: Setorização, fluxos e acessos no motorhome

Fonte: Autora, 2023.

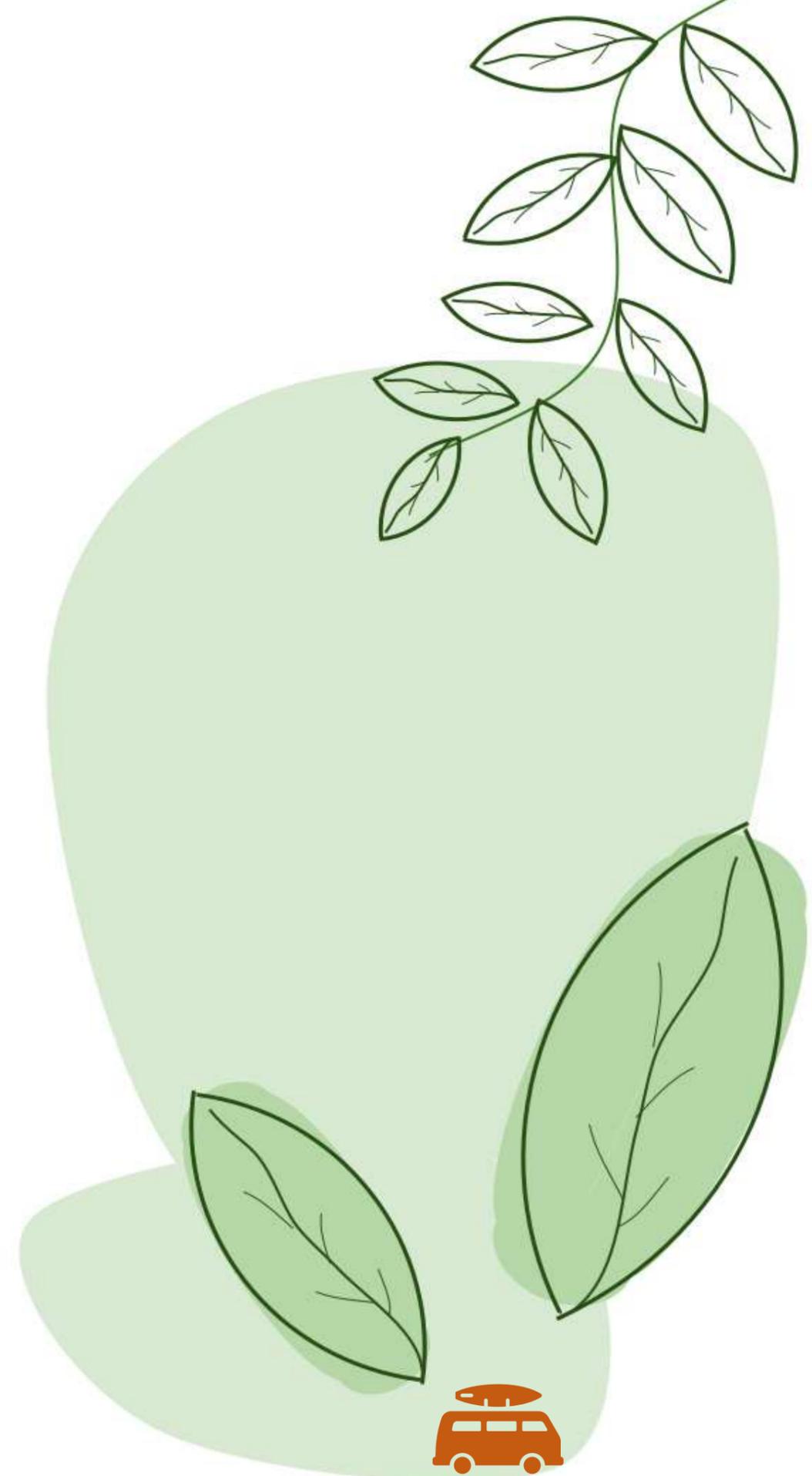
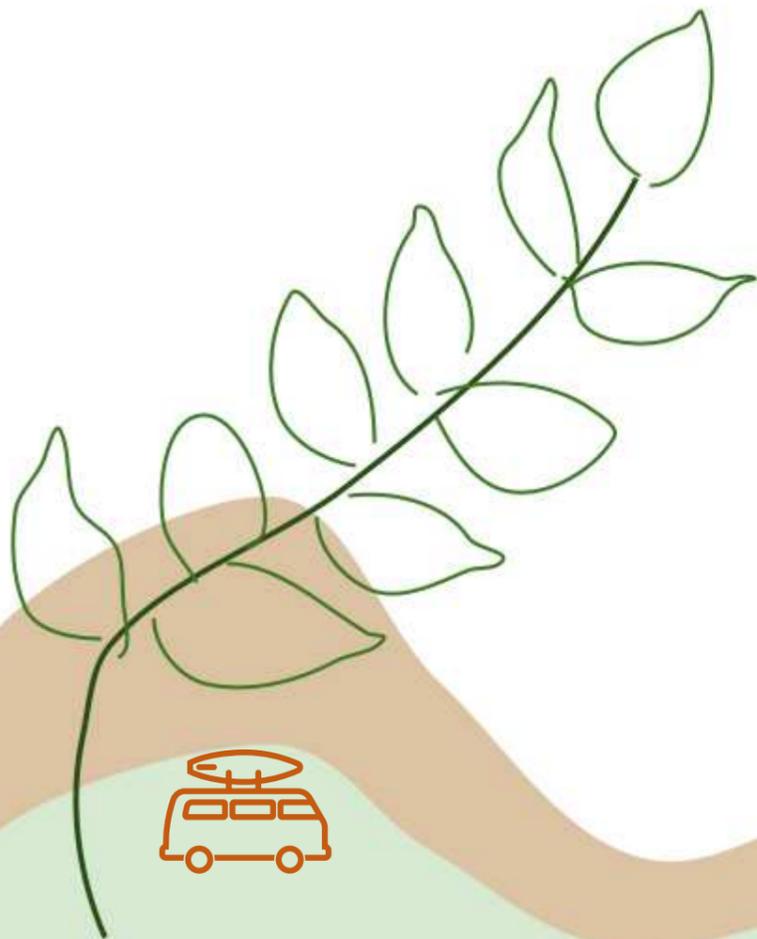
Os setores foram definidos com base nos usos dentro de um *motorhome* (figura 49). Ao entrar, o primeiro setor é o de serviços, composto pela cozinha e corredor de acesso aos demais ambientes. A cozinha foi colocada próximo a porta, possibilitando higienização ao entrar, maior troca de ar com a porta aberta quando utilizar o fogão, e por ser um ambiente que não necessite de tanta privacidade.

Logo em seguida temos a sala, posicionada de frente a porta, trazendo sensação de aconchego a casa, faz parte do setor social. Além disso, é possível ficar sentado à mesa com a vista direta para a paisagem vista pela porta. Seguindo o corredor da cozinha, chega-se no setor íntimo, separado por uma porta, viabilizado maior privacidade nesses ambientes. Nesse foi colocado o trocador, banheiro e quarto.

A cabine do veículo faz parte da área técnica, possui entrada tanto pela frente, motorista e passageiro, como por dentro da “casa”, à direita do corredor da cozinha. Ainda como área técnica, fica toda a parte do bagageiro, com acesso exclusivo pela porta traseira do veículo. Possui duas áreas, uma vertical atrás da cama, com suporte para guardar mangueira, cabos

de energia e cadeiras de praia, e a outra área fica abaixo da cama, servindo para guardar equipamentos do sistema elétrico e hidráulico, e sobra espaço para armazenar itens de uso menos frequente.

CAPÍTULO 04 – ANTEPROJETO



4.1. O PROJETO

O motorhome foi dividido em 7 ambientes internos, o primeiro é a cabine, com acesso pelas laterais do motorista e passageiro. A cabine possui acesso direto para a casa entre as poltronas. As poltronas originais foram substituídas por giratórias, para criar na sala um ambiente para 4 pessoas. A entrada para a casa é pela mesma lateral da porta do passageiro. Ao entrar, a planta livre une cozinha e sala.

Segundo a NBR 15575 (2013) o espaço mínimo de circulação na sala é de 50cm, essa medida foi utilizada na entrada no motorhome e no corredor. Para área de serviço, ela indica os mesmos 50cm em frente a máquina de lavar, no ambiente do trocador a medida de frente para a máquina foi 57cm por 75cm de lado. Para banheiro, a norma previne um mínimo de 40cm de circulação, foi possível colocar pouco mais de 40cm entre a caixa de rodas e a parede, e cerca de 93cm de frente para a pia e lateral do banheiro.

As janelas foram posicionadas seguindo o módulo original da latria do veículo (figura 50), buscando ter ventilação cruzada no quarto, cozinha e sala. Com a porta aberta, a ventilação se torna mais abundante na sala e cozinha, e é indicada quando for cozinhar para o vento circular melhor. A figura 51 representa o esquema de ventilação cruzada em planta.



Figura 50: Módulos na latria de uma Van Iveco Daily

Fonte: Jornada sem pressa, 2019.

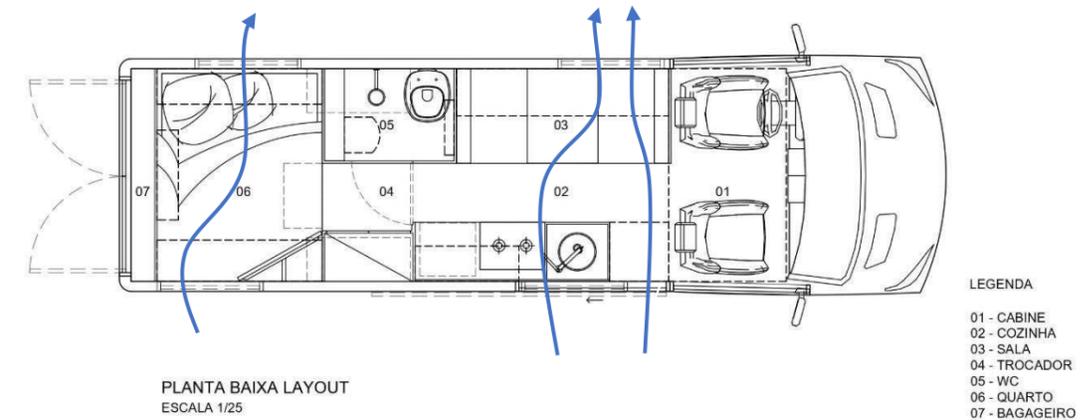


Figura 51: Planta baixa layout com esquema de ventilação

Fonte: Autora, 2023.

O projeto buscou **simplicidade**, seguindo uma paleta de tons neutros e terrosos que envolvessem a natureza. Utilizou-se textura natural do material de vedação das divisórias internas e dos móveis, num tom de madeira clara natural, acabamento laminado na cor cinza claro nas paredes laterais e forro. No interior do banheiro usou-se pintura cinza nas paredes e piso. Na bancada da cozinha foi usado granito branco itaúnas, já no armário abaixo, foi aplicado acabamento laminado na cor verde dando um ponto de cor para o ambiente. Foi colocado também na cor verde um revestimento em formato orgânico na divisória da cozinha e trocador e na parede de frente para a pia do banheiro. O banco da sala recebeu estofado em tom *off white* e as poltronas da cabine receberam acabamento em couro caramelo. No piso, foi aplicado réguas de vinílico com tom similar ao dos móveis. Os metais tiveram acabamento em preto fosco ou cromado. A figura 52 representa um esquema de planta baixa humanizada.



Figura 52: Esquema de planta baixa humanizada

Fonte: Autora, 2023.

A fachada *clean* busca transmitir **identidade** conectada ao verde em sintonia com a liberdade do estilo de vida dos usuários de *motorhome*. Aplicou-se uma pintura em degradê do verde ao branco na lataria, e uma textura de folhas na porta do bagageiro. O espaço das janelas foi pintado de preto para mesclar as janelas com a lataria, de forma que elas ficassem menos evidentes (figura 53).



Figura 53: Fachada motorhome

Fonte: Autora, 2023.

COZINHA

A cozinha, compacta e funcional, conta com uma bancada em granito de medidas 165x50cm com possibilidade de expansão através de uma prateleira em mdf 50x50cm com suporte dobrável. As figuras 54 e 55 mostram a forma de ampliação da bancada. A bancada abriga uma área molhada de 55x50cm, com cuba em inox redonda de 30L e um misturador monocomando com ducha flexível de longo alcance logo na entrada, para que também possa ser usada para lavar os pés ou utensílios antes de entrar no *motorhome*. Ainda na bancada, há um fogão cooktop de duas bocas com forno a gás de 22L e um frigobar de 93L abaixo da bancada.

O armário abaixo da bancada possui uma gaveta para utensílios com fundo recuado até a cuba. Logo abaixo, há mais duas gavetas para pratos e panos, e ainda dois gavetões para guardar vasilhas da cozinha. O armário alto já foi pensado para o armazenamento de mantimentos. Um porta-tempero também foi adicionado acima da bancada para fácil acesso.



Figura 54: Cozinha com prateleira estendida

Fonte: Projeto de autoria própria, render por Mariana Tavares, 2023.



Figura 55: Cozinha com prateleira dobrada

Fonte: Projeto de autoria própria, render por Mariana Tavares, 2023.

SALA

Ao entrar no *Motorhome* (figura 56), a sala compartilhada com a cozinha é logo vista. Um dos grandes desafios foi conseguir encaixar espaço no motorhome para que 4 pessoas pudessem viajar e dormir, de forma que fosse fácil a montagem das camas, mas que o *layout* tradicional fosse bem aproveitado. A *dinete* foi colocada pensando na diretriz de **mobilidade**, como circulação foi o problema mais apontado na aplicação do formulário, para o sofá não atrapalhar quem estivesse passando, as pernas do indivíduo teriam de ser voltadas para dentro do móvel, e não no corredor.

O ambiente foi proposto pensando na **adaptabilidade** dos móveis. No dia a dia, uma mesa fixa mantém a comodidade do casal e, quando recebe visitantes, a *dinete* se adapta para virar uma cama de casal medindo 180x130cm. *Dinete* é o nome que se dá para o uso de dois sofás laterais com uma mesa no meio, que abaixando e encaixando a mesa na altura dos assentos e colocando os estofados dos encostos, o conjunto se torna uma cama de solteiro ou casal (PIVARI, Marcos. 2000).

Acima da *dinete*, há uma janela de 70x50cm com tela mosquiteira e cortina *blackout*, que faz ventilação cruzada com a janela da frente inserida na porta, circulando e ventilando tanto o espaço da cozinha como da sala (figura 57). Foi colocado um armário alto com portas basculantes que abriga tanto um sistema de controle da parte técnica dos aparelhos elétricos e hidráulicos, como ainda sobram duas partes do armário para guardar mantimentos e utensílios. Acima da cabine do motorista, naturalmente o veículo vem com um bagageiro. Colocando uma porta basculante neste se torna mais um armário com o vão largo para colocar mais utensílios. A figura 58 mostra a vista da cabine para o *motorhome*.



Figura 56: Entrada do motorhome

Fonte: Projeto de autoria própria, render por Mariana Tavares, 2023.



Figura 57: Sala do motorhome

Fonte: Projeto de autoria própria, render por Mariana Tavares, 2023.



Figura 58: Vista da cabine para o motorhome

Fonte: Projeto de autoria própria, render por Mariana Tavares, 2023.

Para a montagem da *dinete* (desenho 01) em cama, primeiro deve-se sacar a extensão encaixada na mesa (desenho 02), retirar a estrutura de apoio e encaixar outra estrutura menor que fica guardada nos gavetões e, abaixar a mesa até o dente de apoio na base do banco (desenho 03). O próximo passo é abrir os gavetões com a estrutura em ripas (desenho 04), encaixar as almofadas do encosto na estrutura ripada e mesa (desenho 05) e, para finalizar a cama, encaixar o restante das almofadas que ficam guardadas dentro do gavetão, formando uma cama de casal de aproximadamente 180x130cm (desenho 06). Um esquema de como funciona a montagem da *dinete* é exemplificado na figura 59.

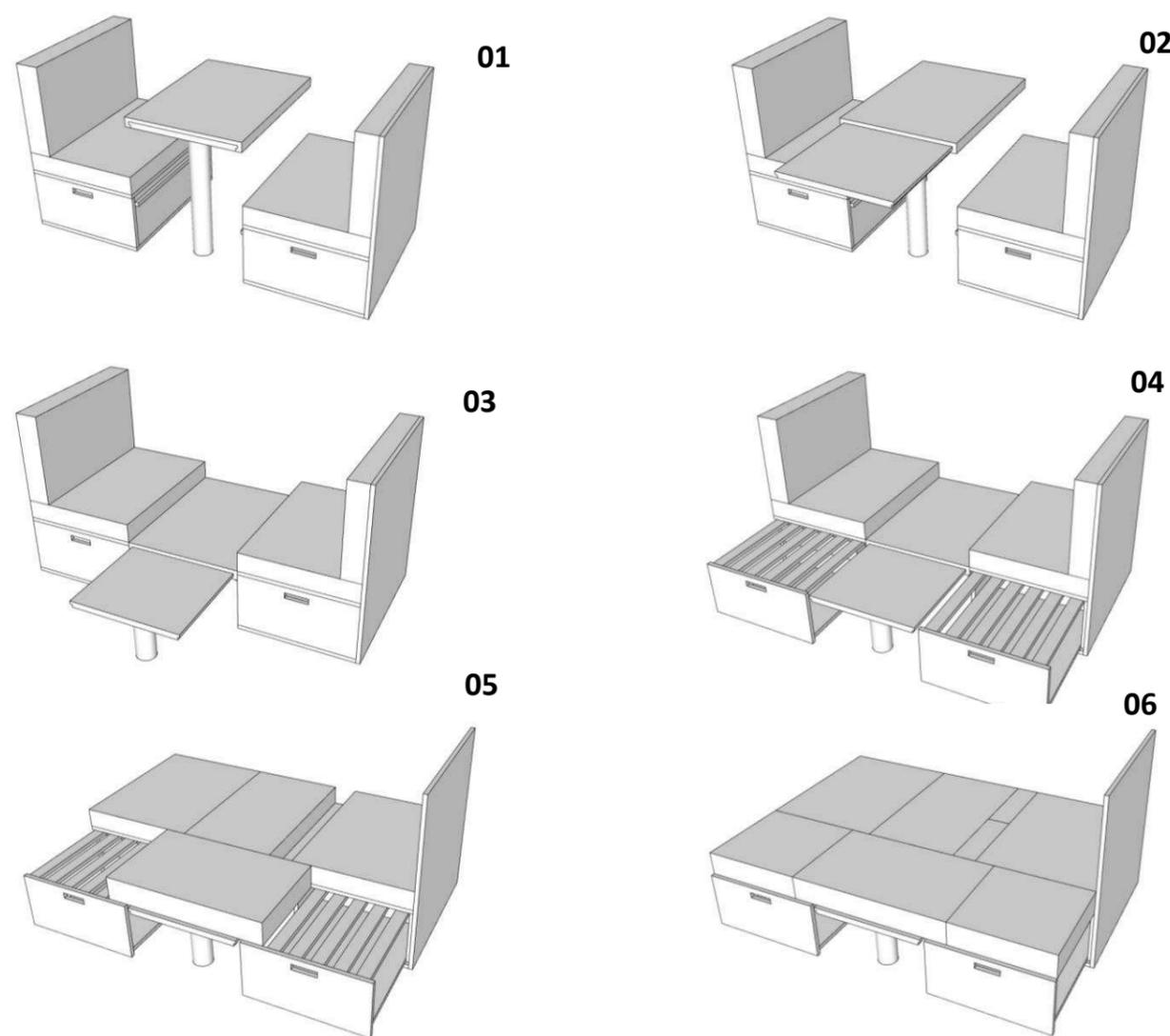


Figura 59: Montagem da dinete

Fonte: Autora, 2023.

TROCADOR

Pensando na **privacidade**, a fim de separar o setor íntimo do social e serviço, a mesma porta do banheiro encaixa no corredor, separando os dois ambientes quando for usar o trocador (figura 58), nessa porta há um espelho vertical. O acesso da máquina é pelo trocador, para ser mais prático o processo de lavagem de roupas, já que a máquina é de apenas 3kg. Assim, a pessoa já troca de roupa e coloca direto para lavar.

Um armário vertical comporta uma prateleira deslizante para sapatos, uma gaveta para roupa íntima e duas gavetas maiores, e algumas prateleiras. A figura 60 representa o armário aberto e fechado, com a projeção da porta do banheiro fechada.

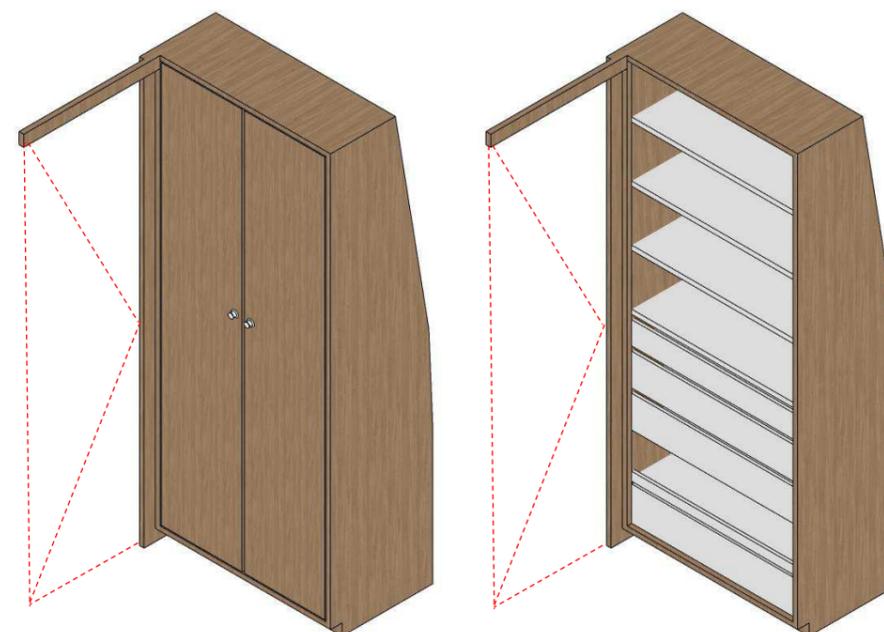


Figura 60: Representação do armário vertical

Fonte: Autora, 2023.

BANHEIRO

O banheiro mede 110x80cm, possui um vaso sanitário próprio para motorhome em que o acionamento da descarga é feito por pedal, e os detritos caem direto na caixa de detritos que fica logo abaixo do veículo. Coloca-se sulfato de cobre na caixa e os resíduos viram uma solução incolor e inodora, é um produto irritante e deve ser manuseado com cuidado. Na parede ao lado fica um toalheiro elétrico articulado, item muito interessante para a vida na estrada, pois não há espaço próprio para estender roupas. Uma ducha portátil fica acima da caixa de rodas e ao lado da porta tem a cuba retrátil dobrável, prateleira porta-shampoo e um armário com espelho cristal (figura 61).

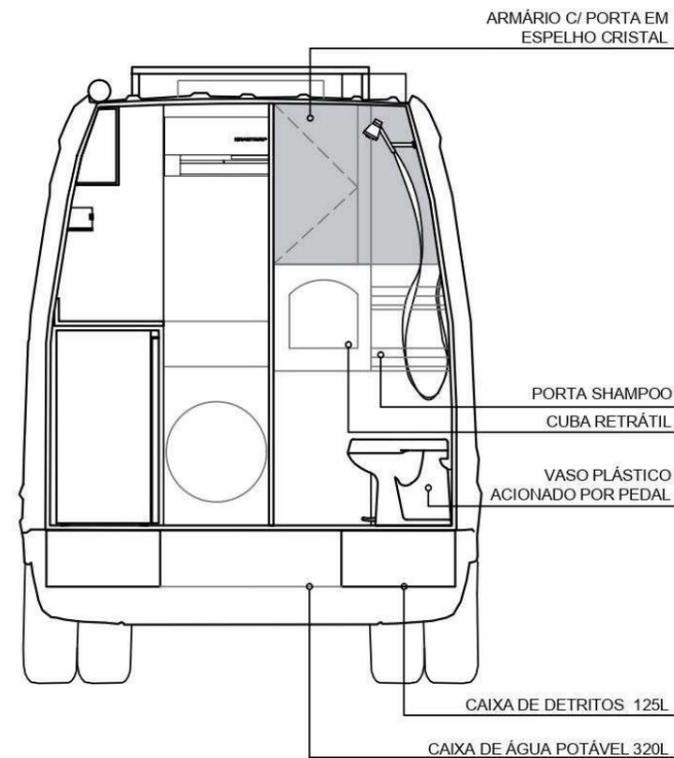


Figura 61: Corte esquemático do banheiro

Fonte: Autora, 2023.

QUARTO

No quarto há uma cama de casal medindo 140x180cm, já montada para facilitar o uso no dia a dia. Abaixo da cama, fica locada a máquina lava e seca e o bagageiro. Dois armários altos com portas basculantes acima da cama guardam as roupas e, uma tv de 32" instalada nos pés da cama abre espaço para uma noite de cinema ao casal (figura 62).



Figura 62: Vista do trocador para o quarto

Fonte: Projeto de autoria própria, render por Mariana Tavares, 2023.

BAGAGEIRO

O bagageiro ficou reservado para colocar a parte técnica do motorhome, com acesso apenas pela porta traseira. Com área de 140x180cm abaixo da cama mais uma área de 22x180cm vertical no fundo do veículo, foi possível local os equipamentos necessários para funcionar a parte elétrica da casa, os controladores de carga, inversor e suporte com prateleira para receber as três baterias. Nesse espaço também foi colocado o aquecedor de passagem, o condensador do ar-condicionado, foi feito um módulo para encaixe do botijão de gás com porta e um nicho para a lava e seca. Também possui um cabo de energia para poder ligar na tomada de um camping, por exemplo, e funcionar o sistema elétrico através desta.

COBERTURA

Na cobertura foi instalado dois climatizadores, um localizado na sala e outro no quarto, funcionam muito bem para resfriar o ambiente durante o dia, e é um ótimo aliado durante a noite, principalmente, quando é necessário fechar as janelas; um exaustor com claraboia e tela mosquiteira no teto do banheiro; e duas placas solares de 550W cada. Ainda na cobertura, foi instalado um toldo retrátil semiautomático, medindo 450x250cm quando aberto. O toldo é muito utilizado quando o *motorhome* está estacionado, servindo como extensão da casa, um espaço sombreado em que os viajantes podem colocar mesa e cadeira, fazer amizades e criar um espaço de varanda inserida no próprio cenário (figura 63).



Figura 63: Motorhome com toldo aberto

Fonte: Autora, 2023.

As figuras 64 e 65 representam o motorhome estacionado em um campo.



Figura 64: Vista de frente do motorhome

Fonte: Projeto de autoria própria, render por Mariana Tavares, 2023.



Figura 65: Vista do fundo do motorhome

Fonte: Projeto de autoria própria, render por Mariana Tavares, 2023.

4.2. SISTEMA CONSTRUTIVO

Seguindo a diretriz de **sustentabilidade**, buscou-se colocar materiais com essa natureza para o desenvolvimento do anteprojeto. Toda a lataria do veículo foi mantida, sendo necessário apenas criar abertura de janelas que não existiam, e os rasgos necessários para instalação de equipamentos e passagem de tubulação e fiação.

O processo de adaptação da van para *motorhome* inicia com a retirada dos bancos que não vão ser utilizados, como o modelo é uma van de carga, a carroceria já vem livre (figura 66). Logo, o banco do motorista e passageiro são retirados para posteriormente, serem substituídos por poltronas giratórias.



Figura 66: Interior de van de carga

Fonte: Jornada sem pressa, 2019.

O próximo passo foi criar o isolamento térmico da casa, para isso avaliou-se o processo de montagem de dois *motorhomes* diferentes, o “Do norte ao norte”, já apresentado como correlato, e o *motorhome* “O mundo e elas”. Este segundo apresenta estudos diferentes, pois a construção do motocasa foi feita para viajar por países com temperaturas extremas.

O isolamento térmico do *motorhome* pode ser feito com diversos materiais, como a manta de lã de rocha, um material flexível, com isolamento térmico e acústico, mas requer alguns cuidados ao manusear. Outro material é a lã de vidro, um ótimo isolante térmico e acústico utilizado na construção civil, mas que com a movimentação do carro, pode soltar partículas nocivas à saúde. A placa de EPS tem ótimo custo-benefício, fácil manuseio e não causa irritações na pele. Já a manta de 3TC, é um material com alta capacidade como isolante térmico e acústico, e alta resistência contra mofo e água. A placa de XPS segue as mesmas características do material anterior, e é muito utilizada em construções civis e em *motorhomes*

artesanais. E o último material analisado é a espuma expansiva, atua como cola, selante e isolante acústico (O MUNDO E ELAS, 2021).

Seguindo o processo do segundo *motorhome* mencionado, utilizou-se no anteprojeto desenvolvido placas de XPS no chão, paredes e teto, mais a manta de 3TC no teto e nas paredes. Segundo dados publicados no site *Neotérmica* em 2023, o XPS possui baixa condutividade térmica, alto poder de isolamento térmico, excelente resistência a compressão, retardante de chama, é reciclável e tem fácil aplicação. Pode ser aplicado em pisos, coberturas, lajes, paredes de alvenaria, *drywall* e *steelframe*.

A manta de 3TC é uma solução que lida com as 3 formas de transferência de calor, condução, convecção e radiação. Utiliza poliestireno expandido e lâminas de um polímero refletivo que barra 97% dos raios infravermelhos, atuando contra a radiação térmica, segundo dados publicados no site da empresa 3TC (2023).

Após finalizar a etapa de isolamento, inicia a instalação dos pontos hidráulicos e elétricos. As tubulações de água são feitas em mangueira, pois os tubos são muito rígidos e podem rachar com maior facilidade, devido a movimentação do veículo. Nesse momento são instalados os equipamentos de resfriamento e ventilação no teto, como os climatizadores, exaustor e as placas solares. Seguindo, são colocadas as vedações e divisões das paredes, piso, forro e móveis.

Utilizou-se compensado naval cor natural clara, para criar as paredes divisórias dos ambientes, piso e forro com chapas de 20mm, e para a fabricação dos armários chapas de 15mm. O compensado naval é feito com madeira pinus de reflorestamento, o que torna esse material sustentável. O material recebe imunização contra ataques de fungos e cupins e é bastante resistente a umidade e contato direto com água. Pelo fato de usar cola fenólica para sobrepor as chapas de madeira, e a prensa ser feita em alta temperatura, esse material se torna mais resistente a umidade que o compensado normal. Além disso, o material aceita vários tipos de acabamento e tem bom custo-benefício. Recebe esse nome por ser utilizado em barcos e navios (CRUZ, Talita. 2022).

Para revestir as paredes do banheiro, a princípio seria utilizado ACM, material composto por chapas de alumínio tratadas. É leve, resistente, flexível, possui variedade de cores, uniforme,

impermeável e fácil de limpar, possui isolamento térmico e acústico (CRUZ, Talita. 2022). Mas, apesar de todas as vantagens, com a movimentação do *motorhome* e até mesmo ao pisar no material, a cola “pu” utilizada na vedação com o tempo começa a amarelar, descolar e pode surgir vazamento na estrutura. O que iria necessitar manutenção em pouco tempo.

Pensando nisso, optou-se por utilizar outro material dentro dos banheiros, a fibra de vidro. A estrutura é feita com o compensado naval, e posteriormente ele é revestido com placa de fibra de vidro. A vedação dos cantos é feita com partes da própria fibra e resina. Posteriormente é feito um acabamento com massa e por último é passado a camada impermeabilizante para receber a tinta. Com a aplicação desse material, o revestimento fica uniforme e sem emendas aparentes, que seria o caso da aplicação de ACM com a cola “pu”. Além disso, é mais difícil ter vazamento do que o outro material (FAMÍLIA NÔMADE, 2021).

Segundo estudo apresentado no “Portal do Meio Ambiente” em 2019, a fibra de vidro é considerada um material inovador, resistente, de longa durabilidade e eficiência. No processo de fabricação, os processos são limpos e não geram resíduos prejudiciais ao meio ambiente, sendo um material sustentável, leve e com curta decomposição.

O bagageiro seguiu a mesma lógica de revestimento que foi usada no banheiro, compensado naval e placas de fibra de vidro. Pois é um espaço que está sempre movimentando e arrastando equipamentos, também suja com facilidade.

O próximo passo foi dar acabamento ao piso. Foi utilizado régua de piso vinílico no restante do *motorhome*, com exceção do banheiro e bagageiro. Segundo artigo publicado no Blog Madel em 2022, o piso vinílico é um derivado de PVC que é resistente a água e é isolante acústico, não rangendo ao caminhar. Além disso, o piso vinílico é uma opção sustentável, uma vez que seu material costuma ser reciclado. Para ser utilizado, é preciso ter uma base bem nivelada, devido a sua espessura fina. A manutenção é fácil, porém, o valor pode ser mais elevado que o piso laminado, por exemplo.

Após esse processo, foram criados o banheiro e cozinha. No banheiro foi instalado o vaso sanitário plástico com acionamento por pedal e, a cuba dobrável retrátil de embutir para *motorhome*. Para a cozinha foi instalada uma bancada em granito branco itaúnas. Depois, são instaladas as janelas basculantes em acrílico vedadas com cola “pu”, 90x45cm com tela

mosqueteira e cortina *blackout*. Usou-se duas janelas em cada lateral da van. O restante dos equipamentos é instalado, baterias, inversores, aquecedor de passagem a gás, ar-condicionado e máquina lava e seca.

As caixas d’água ficaram instaladas abaixo da van, a caixa de água potável com 320L foi locada onde seria o estepe, abaixo do bagageiro, e o estepe foi colocado na porta do bagageiro. A segunda caixa, de água servida ou água cinza, armazena a água descartada das pias e box, com cerca de 162,5L foi colocada abaixo da bancada da cozinha. E a terceira caixa, de detritos, foi colocada abaixo do vaso logo a frente da caixa de rodas, com 125L. Todas as três caixas possuem 25cm de altura, para não ficarem tão próximas ao chão, porém é sempre bom lembrar que essas devem ser feitas a partir de medição *in loco*, pois cada veículo vai possuir uma estrutura diferente abaixo do piso.

De acordo com a ONU, o consumo médio de água por pessoa é de 110 litros por dia, porém, observa-se que os usuários de *motorhome* fogem dessa média. De acordo com o correlato 02, cada indivíduo gasta pouco mais de 30L de água por dia, o que significa que uma caixa de 320L duraria em média 5 dias para duas pessoas, sem precisar reabastecer.

Para a fabricação das caixas d’água, existem três materiais que são mais utilizados, a fibra de vidro que, como já foi mencionado, é um material leve e fácil de limpar, porém, não é resistente a impactos e perfurações. Outro material bastante utilizado nas caixas d’água de casas é o polietileno, um plástico leve e com proteção contra raios UV, porém, também não resiste a fortes impactos. Contudo, o terceiro material indicado e escolhido para uso no projeto é o aço inoxidável, material 100% reciclável. Resistente a corrosão da água, durável, resiste a impactos e não trinca. É necessário ter cuidados na instalação da caixa e é um material mais caro (KANTOR, Lana. 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Discorrer sobre um tema relativamente novo no Brasil, como a vida de um usuário de *motorhome*, faz-se importante pelo fato de trazer novas ideias e concepções acerca do assunto. Apesar de ser um estilo de vida muito comum internacionalmente, como nos EUA e Europa, nos quais o acesso a esse tipo de veículo é fácil e barato, no Brasil, isso ainda não acontece. Para os brasileiros, a ideia de morar sobre rodas e viajar pelo país ainda é um pouco distante e até inacessível a muitas pessoas, devido principalmente ao alto custo dos *motorhomes* de fábrica e pouco acesso a mão de obra ou empresas especializadas acessíveis. Nas cidades turísticas já é possível ver que o número de veículos recreativos vem aumentando e as pessoas passam a se interessar mais pelo assunto e a buscar fazer seu próprio *motorhome* artesanal.

Com base nisso, essa pesquisa busca demonstrar como funciona o processo de criação de um *motorhome* artesanal, através da participação de indivíduos com experiência no assunto, e todo um estudo envolvendo os conceitos de adaptação para *motorhomes*. Este trabalho traz como contribuição os seguintes aspectos: o estudo do estilo de vida dos usuários de veículos recreativos que vem crescendo muito no Brasil desde o início da pandemia do Covid19; assim como, o processo de adaptação de um veículo para *motorhome*; o desenvolvimento da arquitetura em espaços compactos, assunto pouco explorado na universidade; e ainda, traz a abordagem de estratégias para um sistema de energia sustentável.

A pesquisa feita com proprietários de veículos recreativos que, através do questionário, identificou as dificuldades e necessidades ao viver em um *motorhome*, e abordou questões referentes aos equipamentos e instalações, trouxe uma perspectiva nova para criar melhorias no conforto, potencializar os espaços e aprender um pouco mais sobre o estilo dos viajantes.

O anteprojeto arquitetônico da adaptação de uma van para *motorhome*, foi proposto a fim de promover maior conforto aos usuários, visando a flexibilidade dos usos e a autonomia do veículo recreativo, tendo em vista as dificuldades apontadas pelos usuários entrevistados. Tais como, necessidade de mais espaço para locomoção, falta de adaptação do mobiliário, pouco uso de tecnologias que facilitassem a rotina e baixa *performance* dos sistemas elétricos e hidráulico.

Para esse propósito ser atingido, algumas diretrizes projetuais foram estabelecidas: sustentabilidade ao usar sistema de energia verde; mobilidade promovendo boa circulação

dentro do veículo; adaptabilidade de móveis que se adequam aos múltiplos usos; privacidade com divisórias internas separando o ambiente íntimo do social; identidade e personalização com base nos requisitos da pesquisa; simplicidade, usando menos texturas e variações de materiais e cores.

O resultado da pesquisa é apresentado nos desenhos técnicos do anteprojeto do *motorhome* com memorial descritivo e justificativo de cada ambiente e detalhamento das particularidades dos móveis que compõem os espaços internos, além das instalações elétricas, luminotécnicas e hidráulicas que compõem um sistema autônomo e sustentável de veículo recreativo. Demonstrando que o mesmo projeto pode ser adaptado em veículos similares.

Ao buscar aplicar estratégias para concluir o objetivo geral de fazer o *motorhome* ser autônomo, um dos objetivos específicos era apresentar um sistema que tivesse capacidade de sustentar todos os equipamentos elétricos do veículo, desde que tivesse sol pleno para captar energia solar. Concluiu-se que o objetivo foi parcialmente alcançado, pois o sistema utilizado consegue manter ativos todos os equipamentos elétricos da casa, com exceção do ar-condicionado. Este é o equipamento que mais consome energia dentro do veículo e é um dos mais requisitados em dias quentes e, justamente por consumir tanto, não foi possível alcançar os resultados esperados de funcionar o tempo que fosse desejado. Através do auxílio com informações de empresas especializadas, descobriu-se que para manter tal equipamento funcionando por mais de duas horas, seria necessário possuir mais placas solares e mais baterias, o que se torna inviável no *motorhome*, mais uma vez demonstrando as dificuldades de um veículo pequeno.

Apesar de não conseguir possuir um desempenho melhor do tão requisitado equipamento de resfriamento, o *motorhome* apresentado se mantém autônomo para todos os outros usos. Sendo assim, outras estratégias de resfriamento e ventilação foram utilizadas no projeto, já mencionadas no detalhamento deste.

Contudo, após os estudos em busca de conhecimento sobre a montagem artesanal de um *motorhome*, mediante a coleta de dados da aplicação de formulário, e pela análise dos projetos correlatos, concluiu-se que o objetivo final foi alcançado, através do desenvolvimento do anteprojeto de um *motorhome* artesanal. Conseguiu atender os critérios que foram estabelecidos e seguir a linha de montagem dos projetos estudados, com resultado satisfatório.

É importante ressaltar que os locais para que os usuários de *motorhome* possam se reunir ou sirvam como pontos de suporte, ainda são escassos no Brasil. A precariedade das estradas e a falta de segurança também é outro fator limitante aos usuários. Desse modo, faz-se necessário criar políticas de incentivo aos municípios para estruturar mais *campings* e apoios de usuários de *motorhome* devido ao aumento constante de adeptos ao estilo de vida.

No começo da pesquisa, com o intuito de encontrar meios que possibilitassem autonomia maior e mais sustentável no *motorhome*, foram analisados estudos dos meios de filtragem de água da chuva e reuso. Porém, estes apontavam que os processos utilizavam muito espaço e conseqüentemente, maior peso, o que tornava impróprio a utilização deste meio no modelo de veículo utilizado para o desenvolvimento do anteprojeto. Essa abordagem pode servir como base para estudos futuros.

O tema *motorhome* e o estilo de vida dos usuários, ainda é pouco explorado em pesquisas no Brasil, diversos estudos podem ser feitos a fim de ampliar o conhecimento para contribuição no meio científico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575: Edificações habitacionais – desempenho. Parte 1: Requisitos gerais.** Rio de Janeiro, p. 68-70. 2013.

BARBAGALLO, Paola Palmieri. Adaptação de um ônibus para motorhome e o estilo de vida dos viajantes. 2017. 96 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Senac Campus Nações Unidas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Código de Trânsito Brasileiro (2022). Disponível em: <<https://www.ctbdigital.com.br>>. Acesso em: 4 de novembro de 2022.

Camping Clube do Brasil (CCB) Campos do Jordão - SP. Camping e família, 2017. Disponível em: <<http://www.campingfamilia.com.br>>. Acesso em 20 de agosto de 2022.

Camping. Saltão Parque de Ecoturismo. Disponível em: <<https://www.saltao.com.br>>. Acesso em 20 de agosto de 2022.

CARVALHO, Bárbara. Motorhome: como funciona uma vida sem endereço. Uninter, 2021. Disponível em: <<https://www.uninter.com>>. Acesso em: 16 de maio de 2022.

Como é um camping de motorhome. Travel and Share: Romulo e Mirella, 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com>>. Acesso em 20 de agosto de 2022.

Conceito de Campismo. Conceito de. Disponível em: <<https://conceito.de/campismo>>. Acesso em: 26 de julho de 2022.

CRUZ, Talita. Compensado naval: o que é, como usar, + 7 ideias para seu projeto. Viva Decora, 2022. Disponível em: <<https://www.vivadecora.com.br>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2023.

CRUZ, Talita. O que é fachada em ACM, vantagens + 8 exemplos modernos. Viva Decora, 2022. Disponível em: <<https://www.vivadecora.com.br>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2023.

FAMÍLIA NÔMADE. Banheiro do motorhome em fibra de vidro. Youtube, 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com>>. Acesso em 12 de janeiro de 2023.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

GOMES, Nathália Silva. Nômades digitais: quem são estes novos turistas? 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora.

KANTOR, Lana. O guia completo da caixa d'água: materiais, preços e tamanhos. Hometeka, 2014. Disponível em: <<https://www.hometeka.com.br>>. Acesso em 13 de janeiro de 2023.

Kirsch Motorhomes e Trailers. Disponível em: <<https://www.kirschmotorhomes.com.br>>. Acesso em: 4 de novembro de 2022.

Kit fabricado no Brasil torna motorhomes 100% autônomos. Ciclo Vivo, 2021. Disponível em: <<https://ciclovivo.com.br>>. Acesso em: 05 de novembro de 2022.

MATOS, Patrícia. Nômaditas digitais e a era dos sujeitos móveis: questões de mobilidade, comunicação e trabalho num estilo de vida location independent. Viver em/a mobilidade: Rumo a novas culturas de tempo, espaço e distância. Livro de atas, p. 38-48, 2018.

Miranda, A. Estilo de vida minimalista: como adotá-lo no dia a dia e em viagens. World Packers, 2022. Disponível em: <<https://worldpackers.com>>. Acesso em 22 de agosto de 2022.

MOIKTECH. Primeiro motorhome 100% autônomo é fabricado no Brasil. Estrella Mobil, 2021. Disponível em: <<https://www.estrella-mobil.com.br/primeiro-motorhome-100-autonomo-e-fabricado-no-brasil/>>. Acesso em: 05 de novembro de 2022.

Montagem Motorhome. Do Norte ao Norte, 2019. Disponível em: <<https://www.donorteao norte.com.br>>. Acesso em 23 de maio de 2022.

MOTORHOME: TENDÊNCIA MUNDIAL EM CONCEITO E ESTILO DE VIDA. Revista Lounge, 2021. Disponível em: <<https://www.revistalounge.com.br>>. Acesso em: 26 de junho de 2022.

Motorhomes com energia solar. Portal solar, 2021. Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/motor-homes-com-energia-solar>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2023.

Motorhomes Solares. Minha Casa Solar, 2019. Disponível em: <<http://blog.minhacasasolar.com.br>>. Acesso em: 05 de novembro de 2022.

Nômade Digital: 25 profissões para trabalhar e viajar o mundo. Guia Viajar Melhor. Disponível em: <<https://guiaviajarmelhor.com.br>>. Acesso em 22 de agosto de 2022.

PAIVA, Vitor. Por dentro do 'Aventureiro' o Model 'T' da Ford transformado em motorhome nos anos 1910. Hypeness, 2021. Disponível em: <<https://www.hypeness.com.br>>. Acesso em: 14 de junho de 2022.

PAIVA, Vitor. Stella Vita: primeiro motorhome movido a energia solar é criado por estudantes na Holanda. Hypeness, 2021. Disponível: <<https://www.hypeness.com.br>>. Acesso em: 05 de novembro de 2022.

PIVARI, Marcos. Categorias e tamanhos de Motorhomes. MaCamp, 2016. Disponível em: <<https://macamp.com.br>>. Acesso em: 26 de julho de 2022.

PIVARI, Marcos. Parte Hidráulica do RV. MaCamp, 2000. Disponível em: <<https://macamp.com.br>>. Acesso em: 20 de novembro de 2022.

PIVARI, Marcos. Tipos de Campismo. MaCamp, 2017. Disponível em: <<https://macamp.com.br>>. Acesso em: 26 de julho de 2022.

Placa de fibra de vidro. Damari. Disponível em: <<https://www.damari.com.br>>. Acesso em 15 de janeiro de 2023.

Procura por motorhomes cresce no Brasil em 2021. Trânsito aberto, 2021. Disponível em: <<https://www.transitoaberto.com.br>>. Acesso em: 31 de outubro de 2022.

Puente, B. Nômades Digitais: estilo de vida pode ser adotado por até 1 bilhão de pessoas até 2035. CNN Brasil, 2022. Disponível em: <<https://cnnbrasil.com.br>>. Acesso em 22 de agosto de 2022.

Qual é a diferença entre o piso vinílico e o laminado. Blog Madel, 2022. Disponível em: <<https://blog.madel.com.br>>. Acesso em 12 de janeiro de 2023.

QUAL O PERFIL DO VIAJANTE DE MOTORHOME NO BRASIL? Viajar é vida, 2021. Disponível em: <<https://www.viajarevida.com.br>>. Acesso em: 27 de junho de 2022.

Rocha, B. Viagem de motorhome pelo Brasil: guia completo com destinos, custos e dicas! Melhores Momentos da Vida, 2022. Disponível em: <<https://melhoresmomentosdavid.com>>. Acesso em 31 de outubro de 2022.

SALGUEIRO, Andrea Fátima Weigert. Design de Interiores em Motorhomes. 2016. 58 f. Monografia (Especialização em Design de Interiores) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2016.

Santo Inácio Motorhomes. Disponível em: <<https://santoinaciomotorhomes.com.br>>. Acesso em: 16 de maio de 2022.

Simmelink, E. Qual seu perfil e estilo de viajante? Hey I am Lili, 2020. Disponível em: <<https://heyiamlili.com>>. Acesso em 22 de agosto de 2022.

Sistema hidráulico para motorhome, trailer ou kombihome. De Repente Estrada, 2019. Disponível em: <<https://www.derepenteestrada.com.br>>. Acesso em: 05 de novembro de 2022.

Sobre a tecnologia 3TC. 3TC Isolamento, 2023. Disponível em: <<https://www.3tc.com.br>>. Acesso em 15 de janeiro de 2023.

Uso racional da água em casa. Sabesp. Disponível em: <<https://site.sabesp.com.br>>. Acesso em 20 de janeiro de 2023.

Vantagens da fibra de vidro para o meio ambiente. Portal do meio ambiente, 2019. Disponível em: <<http://www.portaldomeioambiente.com.br>>. Acesso em 12 de janeiro de 2023.

XPS Poliestireno estruturado. Neotérmica, 2023. Disponível em: <<https://neotermica.com.br>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2023.

PESQUISA COM USUÁRIOS DE MOTORHOME

Meu nome é Caroline Prado de Lima, sou de Jataí - GO, estudante de Graduação em Arquitetura e Urbanismo na Universidade Federal de Campina Grande. Estou realizando uma pesquisa sobre Veículos de Recreação e busco identificar as principais dificuldades ao viver em um *motorhome*, assim como entender as necessidades dos usuários, com o intuito de criar melhorias no conforto, potencialização de espaços e aplicação de métodos sustentáveis.

Tempo estimado: 5 minutos/ Perguntas: 16.

Assinale uma ou mais opções que descrevem a sua realidade e ou preferência(s):

1. 01. Qual a sua idade?

Marcar apenas uma oval.

- 18 a 30.
- 31 a 40
- 41 a 50
- 51 a 60
- 61 a 70
- Acima de 70 anos

2. 02. Há quanto tempo possui um veículo de recreação? (*Motorhome, trailer, camper, etc...*)

Marcar apenas uma oval.

- 1 ano ou menos
- 2 a 3 anos
- 4 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- Mais de 10 anos

3. **03. Quantas pessoas estão acampadas no seu Motorhome/Trailer/Camper?**

Marcar apenas uma oval.

- Está sozinho
- 2 pessoas
- 3 pessoas
- 4 pessoas
- 5 ou mais pessoas

4. **04. Se acompanhado, quem está viajando com você no veículo?**

Marque todas que se aplicam.

- Familiares (mãe, pai, irmãos, filhos, tios, avós, etc...)
- Cônjuge/companheiro(a)
- Amigos
- Animal de estimação (gato, cachorro, etc...)

5. **05. Em média, costuma fazer quantas viagens por ano?**

Marque todas que se aplicam.

- Uma, no máximo
- 2 por ano
- 3 a 6 por ano
- 7 a 12 por ano
- Mais de 12 por ano
- Moro no motorhome

6. **06. Qual o destino mais frequente?**

Marque todas que se aplicam.

- Praias
- Montanhas
- Grandes centros urbanos
- Pequenas cidades
- Rios e lagos
- Internacionais
- Outro: _____

7. **07. A duração média de suas viagens é de?**

Marcar apenas uma oval.

- Finais de semana
- Até uma semana
- Até um mês
- Até 6 meses
- Mais de um ano

8. **08. Quais as suas motivações para possuir um veículo de recreação?**

Marque todas que se aplicam.

- Evitar gastos com hotéis e ou restaurantes
- Liberdade para fazer e mudar planos durante a viagem
- Passar mais tempo com a família
- Explorar regiões remotas
- Desfrutar a aposentadoria
- Dormir na própria cama e fazer a própria comida
- Outro: _____

9. **09. Quais os principais problemas enfrentados por usuários de veículos recreativos?**

Marque todas que se aplicam.

- Estradas má conservadas
- Falta de segurança nas estradas/viagens
- Escassez de campings com infraestrutura
- Cansaço por ter que dirigir por muito tempo
- Dificuldade em locomover e executar as atividades domésticas na casa
- Falta de adaptação dos ambientes da casa
- Dificuldade em abastecer o reservatório de água
- Falta energia elétrica para conseguir usar todos os equipamentos que tenho
- Outro: _____

10. **10. O seu Motorhome/trailer/camper possui sistema de captação e armazenamento de água para uso? Se sim, qual o tempo de uso sem precisar reabastecer?**

Marcar apenas uma oval.

- Não.
- Sim, 2 dias ou menos.
- Sim, 3 a 5 dias.
- Sim, até uma semana
- Sim, mais de uma semana.

11. **11. O seu Motorhome/trailer/camper possui sistema de captação e armazenamento de energia solar? Qual o desempenho desse sistema?**

Marcar apenas uma oval.

- Não.
- Sim, mas atende parcialmente os usos.
- Sim, mas o ar condicionado não funciona o tempo suficiente.
- Sim, atende todos os usos.
- Outro: _____

12. 12. Qual é o seu veículo de recreação?

Marcar apenas uma oval.



Vans ou furgões motorhome



Trailer (acoplado em outro carro)



Carreta



Campervans



Veículo de expedição

Motorhome grande

Motorhome médio

Motorhome pequeno

Outro: _____

13. **13. A construção do seu veículo recreativo foi?**

Marcar apenas uma oval.

Própria

Empresa especializada

Não sei

Outro: _____

14. **14. Quais desses equipamentos você já possui no seu veículo?**

Marque todas que se aplicam.

- Toldo automático
- Geladeira 12 Volts
- Slide out
- Televisão
- Ar condicionado split
- Climatizador
- Exaustor/Clarabóia
- Cozinha externa
- Máquina de lavar roupas
- Tanquinho
- Aquecedor de toalhas
- Outro: _____

15. **15. Quais desses equipamentos você gostaria de ter no seu veículo?**

Marque todas que se aplicam.

- Toldo automático
- Geladeira 12 Volts
- Slide out
- Televisão
- Ar condicionado split
- Climatizador
- Exaustor/Clarabóia
- Cozinha externa
- Máquina de lavar roupas
- Tanquinho
- Aquecedor de toalhas
- Outro: _____

16. **16. Como você acha que o interior do seu veículo poderia ser melhorado?**

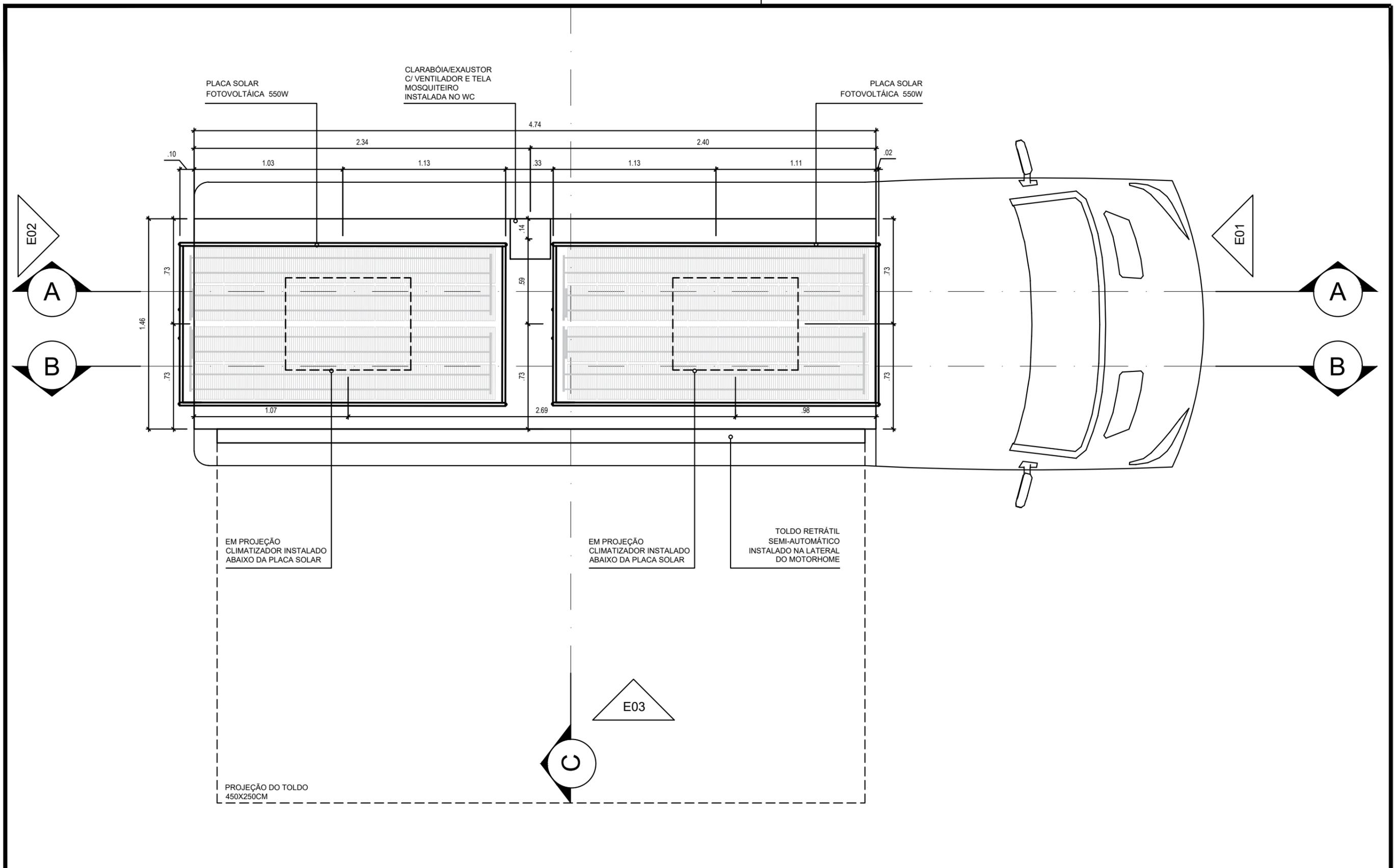
Marque todas que se aplicam.

- Ter mais espaço de circulação
- Ser mais confortável
- Ter mais inovações tecnológicas que facilitassem o dia a dia
- Possuir um design mais moderno
- Ter melhor qualidade no acabamento, para evitar gastos de manutenção
- Outro: _____

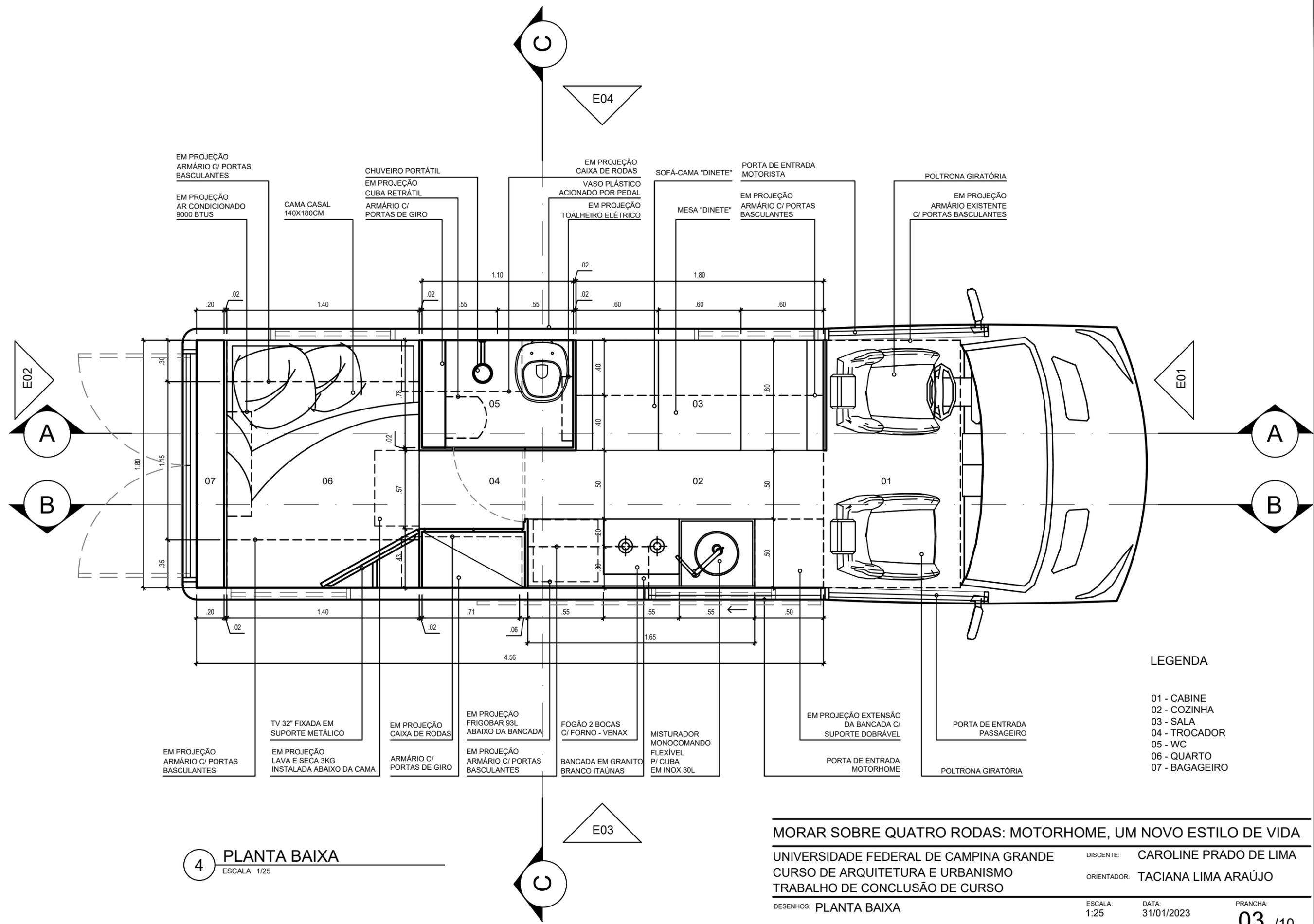
17. **Agradeço sua colaboração!**
Elogios, críticas e sugestões:

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários



3 PLANTA COBERTURA
 ESCALA 1/25



4 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25

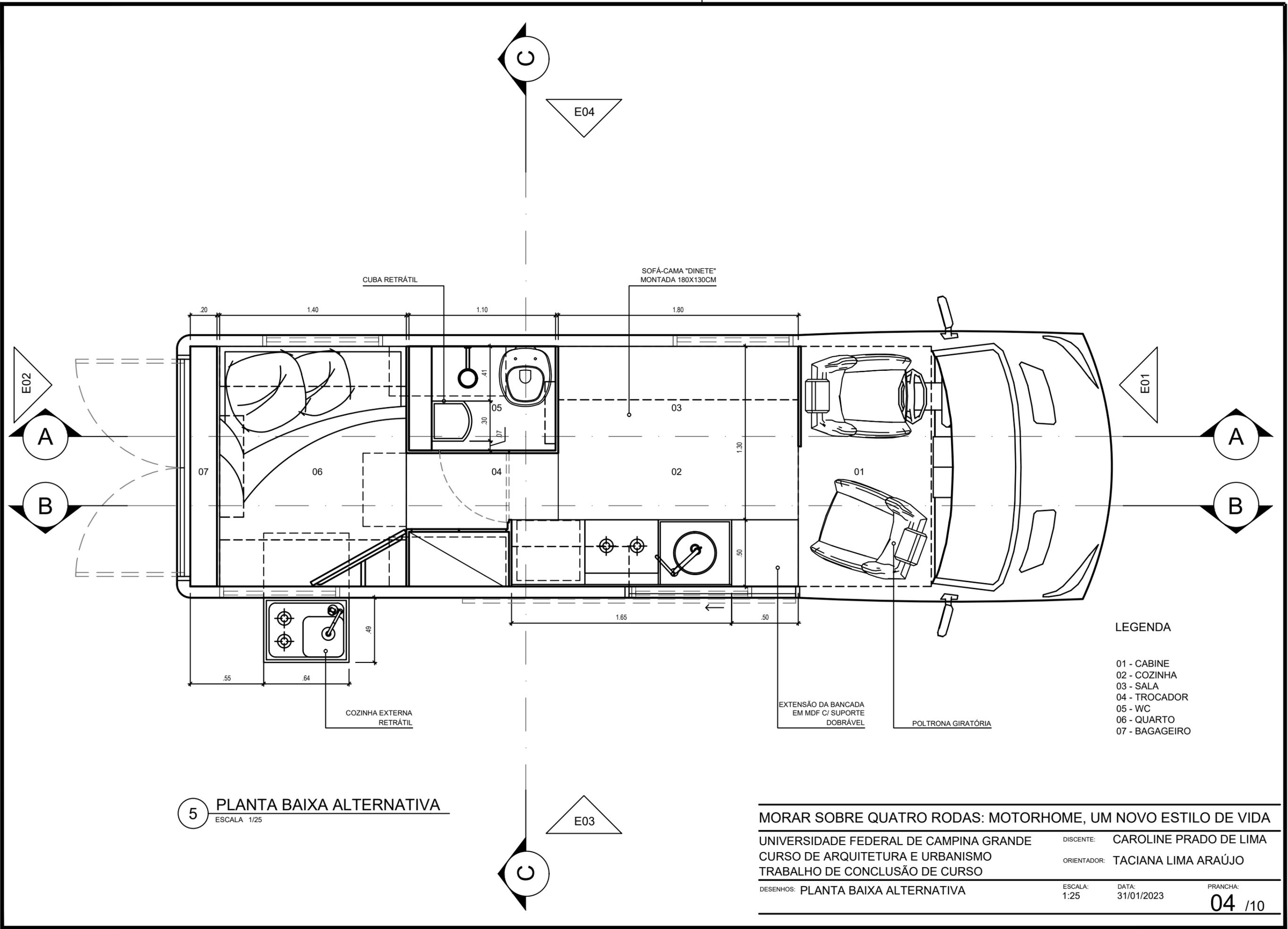
LEGENDA

- 01 - CABINE
- 02 - COZINHA
- 03 - SALA
- 04 - TROCADOR
- 05 - WC
- 06 - QUARTO
- 07 - BAGAGEIRO

MORAR SOBRE QUATRO RODAS: MOTORHOME, UM NOVO ESTILO DE VIDA

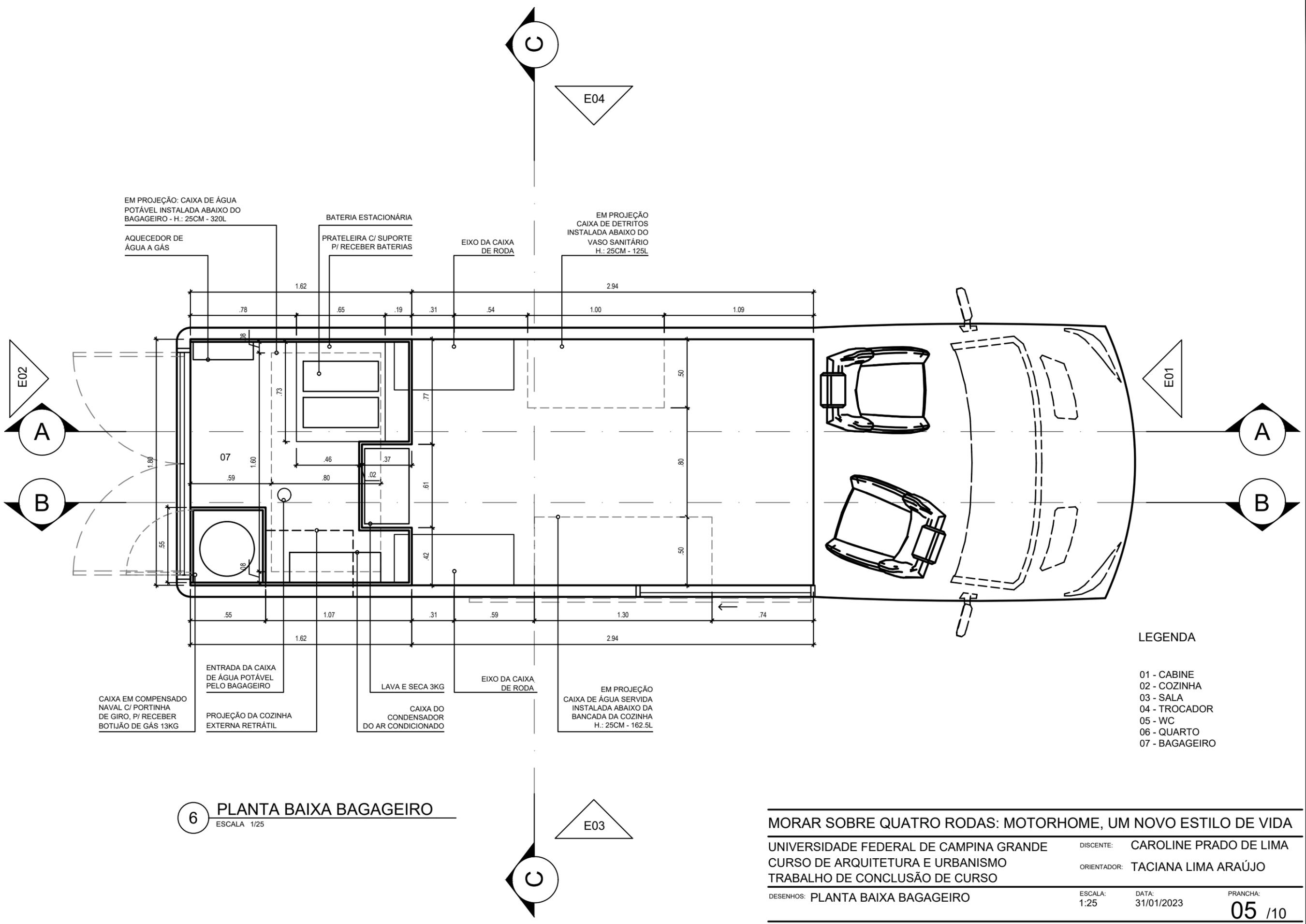
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE DISCENTE: CAROLINE PRADO DE LIMA
 CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO ORIENTADOR: TACIANA LIMA ARAÚJO
 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DESENHOS: PLANTA BAIXA ESCALA: 1:25 DATA: 31/01/2023 PRANCHA: 03 /10



5 PLANTA BAIXA ALTERNATIVA
 ESCALA 1/25

- LEGENDA**
- 01 - CABINE
 - 02 - COZINHA
 - 03 - SALA
 - 04 - TROCADOR
 - 05 - WC
 - 06 - QUARTO
 - 07 - BAGAGEIRO



EM PROJEÇÃO: CAIXA DE ÁGUA POTÁVEL INSTALADA ABAIXO DO BAGAGEIRO - H.: 25CM - 320L

AQUECEDOR DE ÁGUA A GÁS

BATERIA ESTACIONÁRIA

PRATELEIRA C/ SUPORTE P/ RECEBER BATERIAS

EIXO DA CAIXA DE RODA

EM PROJEÇÃO CAIXA DE DETRITOS INSTALADA ABAIXO DO VASO SANITÁRIO H.: 25CM - 125L

CAIXA EM COMPENSADO NAVAL C/ PORTINHA DE GIRO, P/ RECEBER BOTIJÃO DE GÁS 13KG

ENTRADA DA CAIXA DE ÁGUA POTÁVEL PELO BAGAGEIRO

PROJEÇÃO DA COZINHA EXTERNA RETRÁTIL

LAVA E SECA 3KG

CAIXA DO CONDENSADOR DO AR CONDICIONADO

EIXO DA CAIXA DE RODA

EM PROJEÇÃO CAIXA DE ÁGUA SERVIDA INSTALADA ABAIXO DA BANCADA DA COZINHA H.: 25CM - 162.5L

LEGENDA

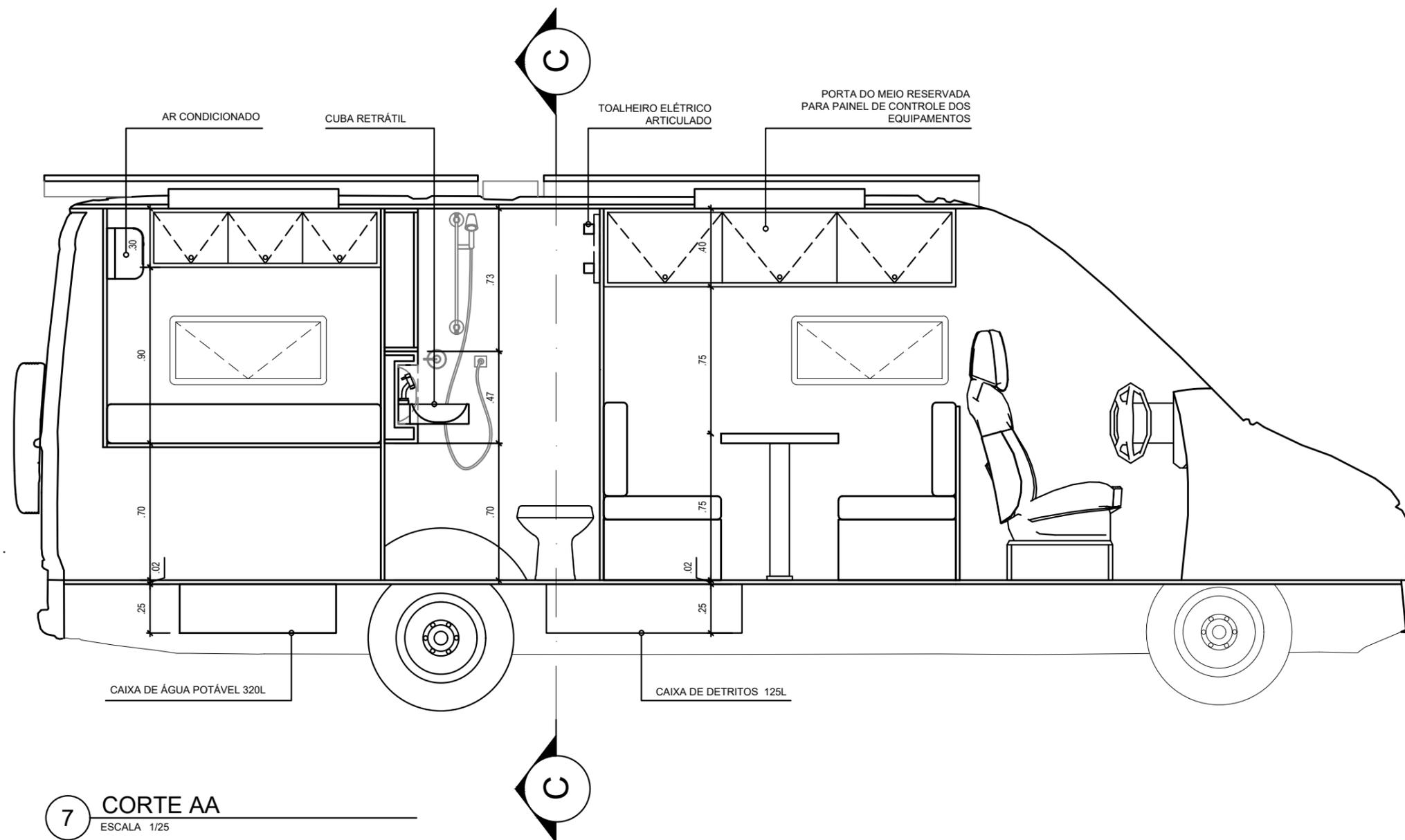
- 01 - CABINE
- 02 - COZINHA
- 03 - SALA
- 04 - TROCADOR
- 05 - WC
- 06 - QUARTO
- 07 - BAGAGEIRO

6 PLANTA BAIXA BAGAGEIRO
ESCALA 1/25

MORAR SOBRE QUATRO RODAS: MOTORHOME, UM NOVO ESTILO DE VIDA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE DISCENTE: CAROLINE PRADO DE LIMA
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO ORIENTADOR: TACIANA LIMA ARAÚJO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DESENHOS: PLANTA BAIXA BAGAGEIRO ESCALA: 1:25 DATA: 31/01/2023 PRANCHA: 05 /10



7 CORTE AA
ESCALA 1/25

MORAR SOBRE QUATRO RODAS: MOTORHOME, UM NOVO ESTILO DE VIDA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DISCENTE: CAROLINE PRADO DE LIMA

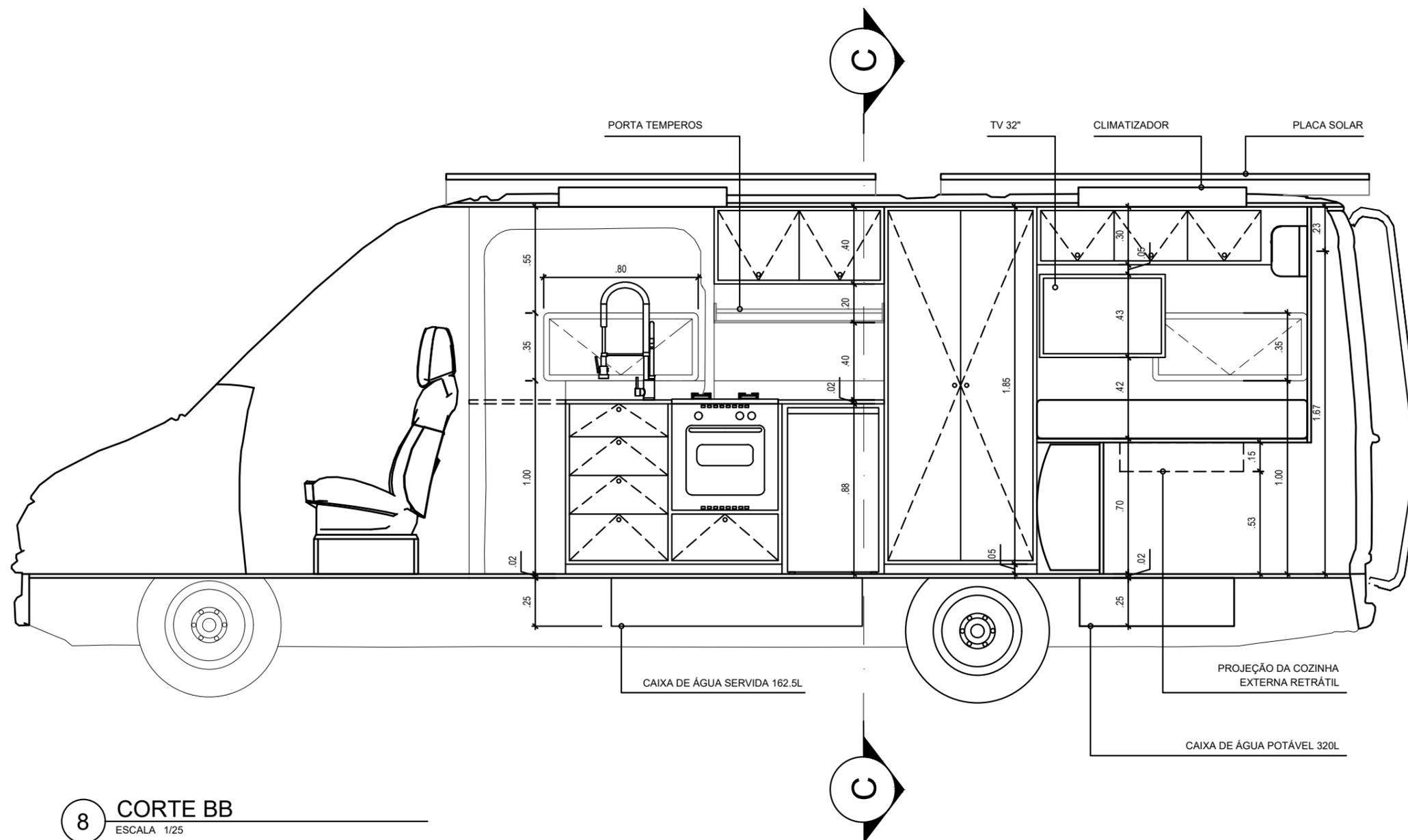
ORIENTADOR: TACIANA LIMA ARAÚJO

DESENHOS: CORTE AA

ESCALA: 1:25
DATA: 31/01/2023

PRANCHA:

06 /10



8 **CORTE BB**
 ESCALA 1/25

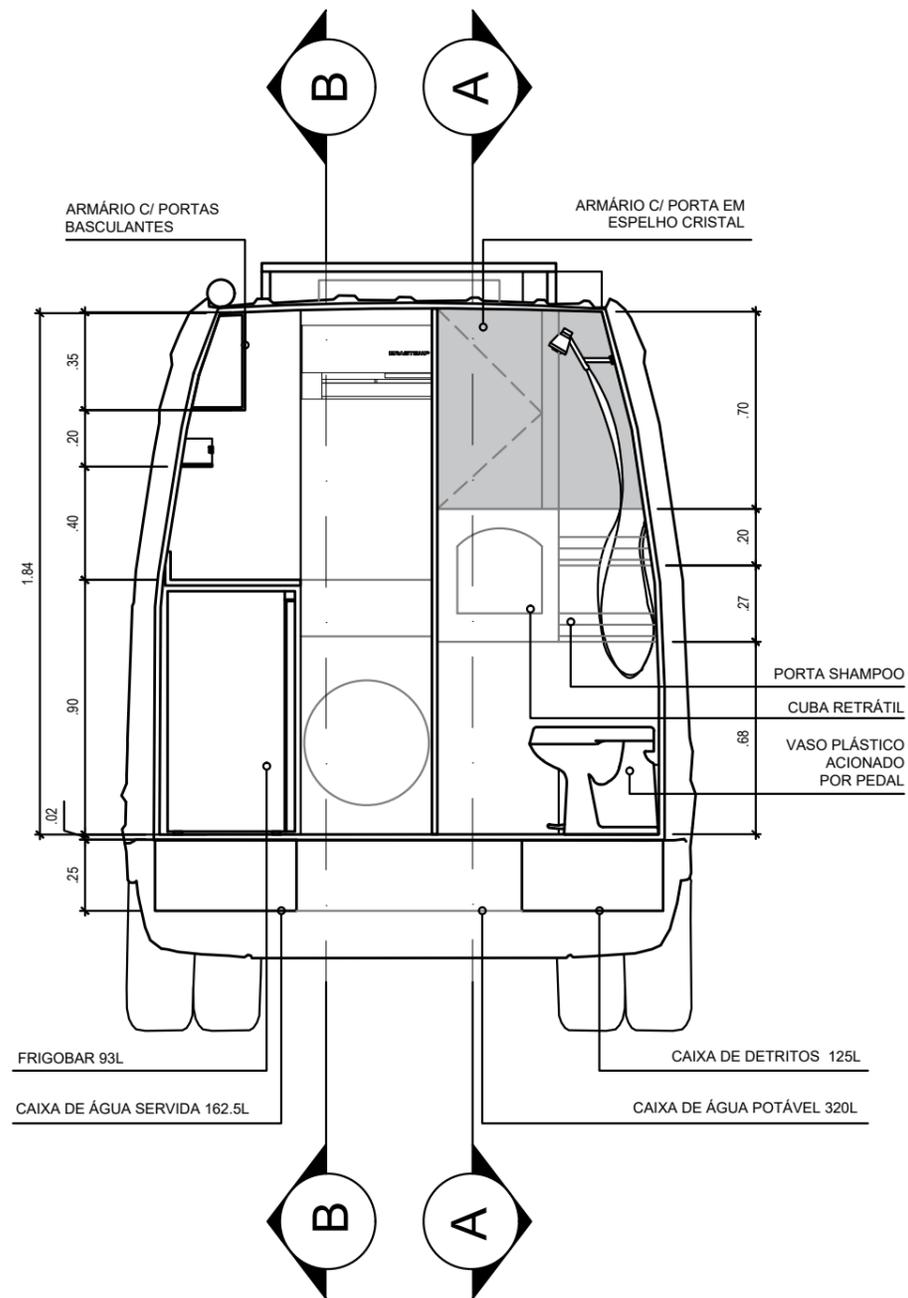
MORAR SOBRE QUATRO RODAS: MOTORHOME, UM NOVO ESTILO DE VIDA
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE DISCENTE: CAROLINE PRADO DE LIMA
 CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO ORIENTADOR: TACIANA LIMA ARAÚJO
 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DESENHOS: CORTE BB

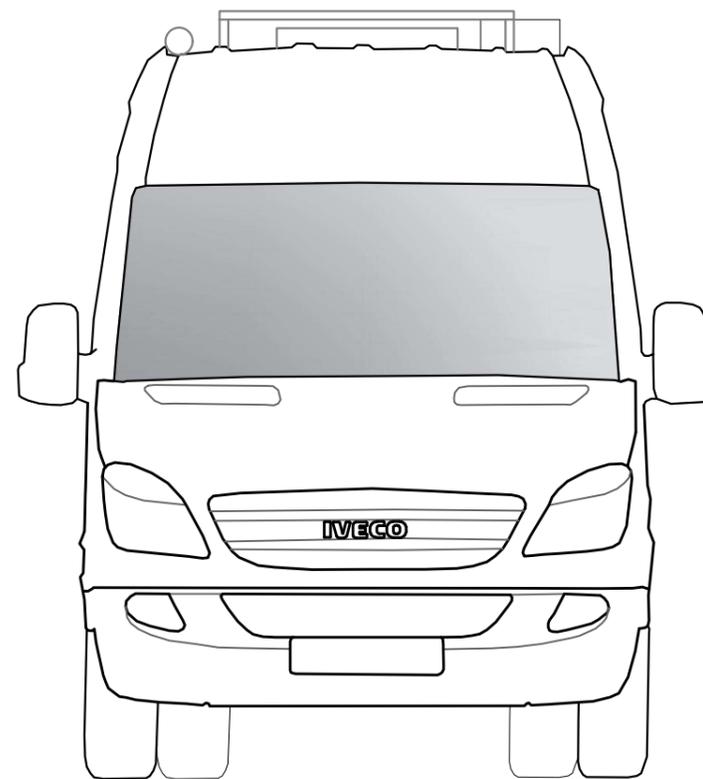
ESCALA: 1:25 DATA: 31/01/2023

PRANCHA:

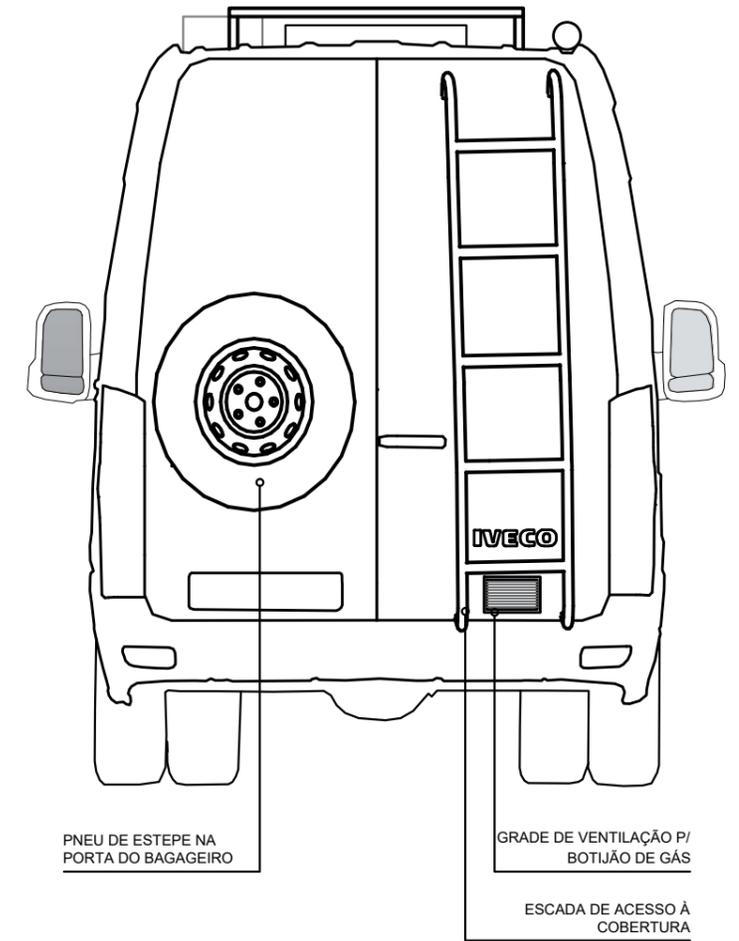
07 /10



9 CORTE CC
ESCALA 1/25



10 ELEVAÇÃO 01
ESCALA 1/25



11 ELEVAÇÃO 02
ESCALA 1/25

MORAR SOBRE QUATRO RODAS: MOTORHOME, UM NOVO ESTILO DE VIDA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

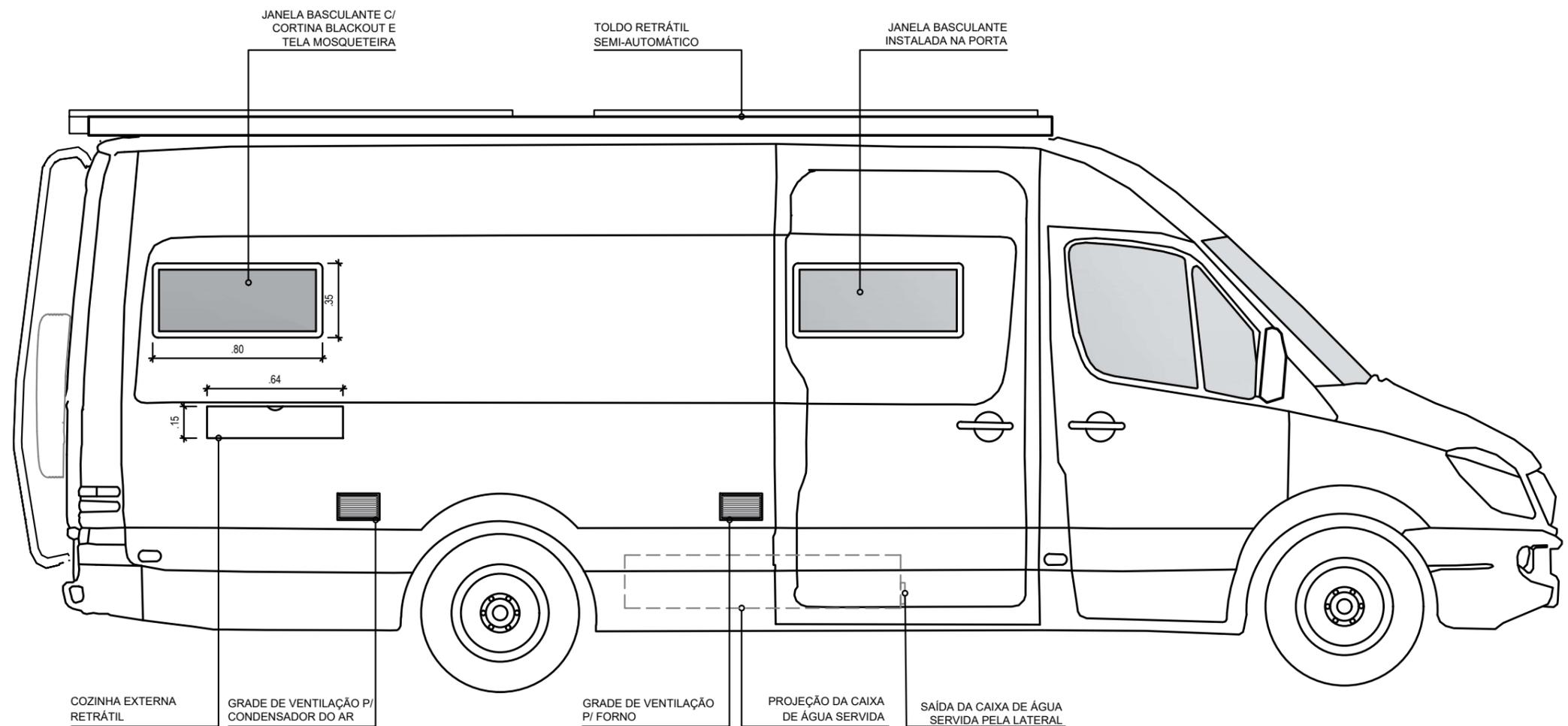
DISCENTE: CAROLINE PRADO DE LIMA
ORIENTADOR: TACIANA LIMA ARAÚJO

DESENHOS: CORTE CC, ELEVAÇÃO 01 E ELEVAÇÃO 02

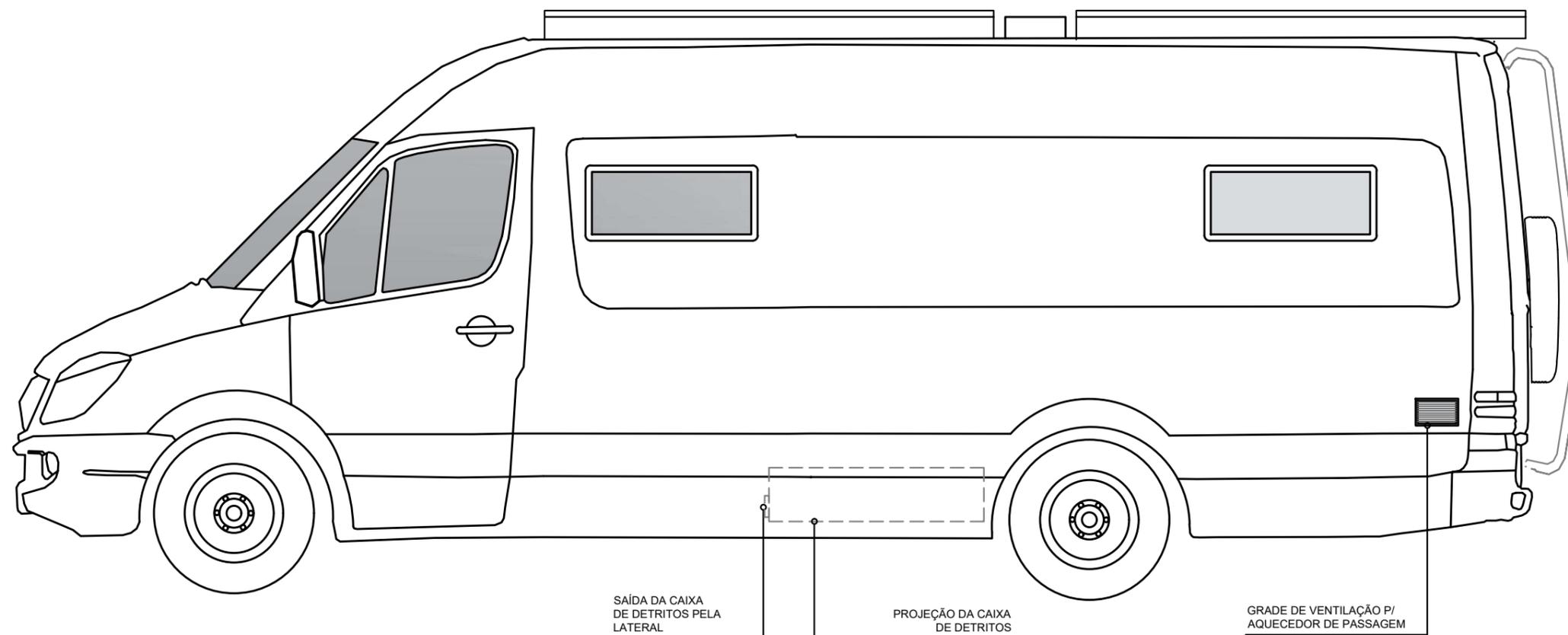
ESCALA: 1:25
DATA: 31/01/2023

PRANCHA:

08 /10



12 ELEVÇÃO 03
 ESCALA 1/25



13 ELEVÇÃO 04
 ESCALA 1/25

MORAR SOBRE QUATRO RODAS: MOTORHOME, UM NOVO ESTILO DE VIDA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
 CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DISCENTE: CAROLINE PRADO DE LIMA
 ORIENTADOR: TACIANA LIMA ARAÚJO

DESENHOS: ELEVÇÃO 04

ESCALA: 1:25
 DATA: 31/01/2023

PRANCHA: 10 /10