

TRANSPORTE COLETIVO URBANO: AS PRÁTICAS DE REENCARROÇAMENTO E DE TRANSFORMAÇÃO DE CHASSI CONVENCIONAL EM ARTICULADO OPERADOS NA CIDADE DE MANAUS/AM

URBAN PUBLIC TRANSPORT: THE PRACTICES OF CHANGING BODYWORK AND TRANSFORMING CONVENTIONAL CHASSIS INTO ARTICULATED CHASSIS OPERATED IN THE CITY OF MANAUS/AM

TRANSPORTE COLECTIVO URBANO: PRÁCTICAS DE REEMPLAZO DE CARROCERÍA Y TRANSFORMACIÓN DE CHASIS CONVENCIONALES EN CHASIS ARTICULADOS OPERADOS EN LA CIUDAD DE MANAUS/AM

Thiago Oliveira Neto¹ <https://orcid.org/0000-0003-2877-3606>

RESUMO

O objetivo deste artigo é abordar duas práticas que estiveram presentes no transporte coletivo urbano das cidades brasileiras, incluindo Manaus: a transformação de chassis de ônibus convencionais em articulados e o reencarroçamento de ônibus, bem como as principais motivações que estimularam essas práticas ao longo das décadas. O transporte coletivo público de uma cidade apresenta uma variedade de tipos, configurações e características peculiares nos veículos operados pelas empresas de transporte, que buscam meios de obter vantagens econômicas e competitivas. Isso inclui a reutilização e até mesmo a transformação de veículos para aumentar a capacidade de transporte, aspectos que foram evidentes no transporte urbano de Manaus entre os anos de 1998 e 2009. No entanto, tais práticas deixaram de ser adotadas por volta de 2009. Para identificar essas mudanças nos veículos, optou-se por realizar um levantamento de informações na internet, utilizando sites como Ônibus Brasil e Via Circular, o que possibilitou cruzar dados e identificar parcialmente os ônibus que passaram pelo processo de reencarroçamento. Após o levantamento, constatou-se que mais de 80 ônibus foram modificados para operar no sistema de transporte de passageiros da cidade. Esses veículos estiveram em operação entre os anos de 1998 e 2012, além de retornarem em 2015.

Palavras-chave: Ônibus. Reencarroçamento. Articulado.

ABSTRACT

The aim of this article is to discuss two practices that have been present in urban public transportation in Brazilian cities, including Manaus: the transformation of conventional bus chassis into articulated transformation of conventional bus chassis into articulated bus chassis and the re-fuelling of buses. the main motivations behind these practices over the decades. O he public transport of a city has a variety of types, configurations and peculiar characteristics in the vehicles operated by the companies, which are looking for ways to gain economic and

¹ Graduado (2016) e Mestre (2019) em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Doutor em Geografia Humana (2024) pela Universidade de São Paulo-USP. Membro dos laboratórios de Geografia Humana (LAGEHU-UFAM) e Geografia Política (GEOPO-USP). Professor Voluntário do Departamento de Geografia da UFAM. E-mail: thiagoton91@live.com

competitive advantages. This includes reusing and even transforming vehicles to increase their transport capacity. increase transport capacity, aspects that were evident in the urban transport of transport between 1998 and 2009. However, these practices stopped being adopted around 2009. In order to identify these changes in vehicles, we decided to search for information on the internet, using websites such as Ônibus Brasil and Via Circular, which made it possible to cross-check data and partially identify the buses that had undergone the process. After the survey, it was found that more than 80 buses had been modified to operate in the city's passenger transport system. The sevehicles were in operation between 1998 and 2012, as well as returning in 2015. returned in 2015.

Keywords: Buses. Retrofitting. Articulated.

RESUMEN

El objetivo de este artículo es discutir dos prácticas que han estado presentes en el transporte público urbano en las ciudades brasileñas, incluyendo Manaus: la transformación de chasis de autobuses convencionales en articulados transformación de chasis de autobuses convencionales en chasis de autobuses articulados y la recarga de combustible de los autobuses. las principales motivaciones de estas prácticas a lo largo de las décadas. O l transporte público de una ciudad presenta diversos tipos configuraciones y características peculiares en los vehículos operados por las empresas, que buscan formas de obtener ventajas económicas y competitivas. Esto incluye la reutilización e incluso la transformación de los vehículos para aumentar su capacidad de transporte. aumentar la capacidad de transporte, aspectos que quedaron patentes en el transporte urbano de transporte entre 1998 y 2009. Sin embargo, estas prácticas dejaron de adoptarse en torno a 2009. Para identificar estos cambios en vehículos, decidimos buscar información en Internet a través de sitios como Ônibus Brasil y Via Circular, que permitieron cruzar datos e identificar parcialmente los autobuses que pasaron por el proceso. proceso. Tras la encuesta, se descubrió que más de 80 autobuses habían sido modificados para operar en el sistema de transporte de pasajeros de la ciudad. Estos vehículos estuvieron en funcionamiento entre 1998 y 2012, además de volver en 2015. volvieron en 2015.

Palabras clave: Autobuses. Reconversión. Articulados.

INTRODUÇÃO

Os sistemas de transporte coletivo das cidades apresentam configurações complexas de linhas e de material rodante para possibilitar o deslocamento das pessoas entre os lugares, o que envolve transformações das infraestruturas fixadas, como terminais, estações e corredores segregados para as operações dos ônibus. No entanto, as mudanças não se limitam ao âmbito das infraestruturas fixadas. Alterações também ocorreram no material rodante, como veículos com terceiro eixo, chassis mais longo, ônibus articulado e biarticulados, alongamento da vida útil de parte do material rodante e a mudança de chassi de veículos convencionais para articulados².

² “Este ônibus é assim conhecido por contar com chassi especial que possui uma articulação que lhe permite um comprimento maior que o ônibus comum, sem impossibilitar as manobras nas vias urbanas (...)” (ROSA FILHO, 1980, p. 14).

Essas alterações nos ônibus atendiam aos interesses empresariais de reduzir custos de aquisição de ônibus novos ou de veículos articulados. Este último sempre apresentou valores elevados em comparação com os veículos convencionais de dois ou três eixos e de motorização dianteira. Por isso, as empresas tomaram medidas que resultavam em reaproveitamento parcial dos ônibus e no uso de veículos de baixa potência para transportar mais de 150 passageiros nas cidades.

Uma das cidades brasileiras experimentou a operação de veículos reencarroçados e de articulado produzido a partir de veículos convencionais foi a capital amazonense, Manaus. Estes veículos estiveram presentes em diversas empresas do sistema, operando entre os anos de 1998 até 2012 e em poucos meses do ano de 2015. Como se tratam de veículos que saíram de circulação e diversos foram desmanchados e transformados em sucata, a identificação dos veículos ocorreu por meio de registros fotográficos e de informações de chassi, carrocerias e de placas veiculares no site Ônibus Brasil (2023) — este site reúne informações de ônibus urbanos e rodoviários, cujas fotos são adicionadas por pessoas de vários lugares do Brasil. Com as informações das placas, foi possível identificar a primeira e a segunda carroceria, bem como os veículos que foram transformados de convencionais para articulados, pois os modelos de ônibus transformados não eram produzidos pelas montadoras, como Mercedes Benz e Volkswagen, para serem veículos articulados. Outro levantamento realizado no mesmo site foi dos ônibus de motorização dianteira e de câmbio manual que operaram no sistema enquanto veículos articulados, tendo em vista que tais veículos foram transformados pela extinta empresa Tutto Transporti. Outro levantamento realizado consistiu na análise dos dados disponibilizados pelo site Via Circular (2024) referente às frotas de ônibus das viações, com dados de placas veiculares, tipos de chassi e de carroceria.

Este tema, que envolve as mudanças e alterações no material rodante, é pouco explorado no âmbito das pesquisas de transporte coletivo urbano, sendo justamente o material rodante responsável pelos deslocamentos das pessoas entre os lugares. Além disso, existe um complexo desconhecimento de tais práticas utilizadas pelas viações e pela indústria desde a década de 1970 até 2009. Nesse sentido, o texto busca preencher uma lacuna dos estudos do transporte coletivo urbano e, para isso, abarca três contextos: i) a prática do reencarroçamento dos ônibus e os principais motivos para tal; ii) a transformação de veículos convencionais em articulados; iii) o uso dos ônibus reencarroçados na cidade de Manaus, principalmente pelo grupo Eucatur.

O REENCARROÇAMENTO: MAXIMIZAÇÃO DO USO DO MATERIAL RODANTE

O transporte coletivo das cidades envolve o uso de diversos veículos que compõem o material rodante, essencial para efetuar os deslocamentos das pessoas entre os lugares. No caso predominante brasileiro, o transporte coletivo é formado pelo uso de ônibus, que apresentam diversas configurações e capacidades. No período atual, existem dois segmentos industriais desses veículos: as fabricantes e montadoras dos chassis³, como Agrale, BYD⁴, Iveco, Man (Volkswagem ou Volksbus), Mercedes-Benz, Scania e Volvo; e as fabricantes e montadoras das carrocerias, como o caso das empresas Busscar, Caio, Comil, Irizar, Mascarello e Marcopolo⁵.

No entanto, no século XX, essa configuração apresentou outro arranjo. Até meados da década de 1990, existia a produção de ônibus monobloco, que consistia na produção de chassis e de carroceria pela mesma fabricante, como o caso da Mercedes Benz (LP 312, O364, O371, O400 etc.), e a produção de carrocerias pela própria viação, como o caso da viação Cometa com a empresa Companhia Manufatureira Auxiliar (CMA), que produzia os ônibus Fecha para uso exclusivo da viação (PAMPLONA, 2000). Contudo, os avanços técnicos e concorrenciais fizeram com que a Mercedes Benz produzisse os monoblocos somente entre os anos de 1958 até 1996. Após esse período, houve a paralização da produção de carrocerias específicas para uma viação, como no caso da Cometa. No entanto, algumas ações, como o reencarroçamento e a transformação de chassis, continuaram ainda até meados de 2009.

Cabe dizer aqui que o termo “reencarroçamento” é um neologismo na língua portuguesa, aparecendo em poucos documentos oficiais e em notícias, devido ao desconhecimento da sua existência e da prática a que se refere. A palavra “reencarroçamento” consiste na junção do prefixo “re-” com a palavra encarroçar, acrescida do sufixo “mento”. O prefixo “re-” indica uma ação de repetir, usar novamente ou de reforçar. “Encarroçar” é um substantivo masculino que significa construir e colocar uma carroceria em um chassis. Por fim,

³ “Os chassis, de um modo geral, são comprados pelos clientes e enviados à planta da encarroçadora” (CALANDRO; CAMPOS, 2003, p 194).

⁴ A empresa BYD produz chassis para ônibus elétricos. A empresa Electra do grupo WEB produz equipamentos e chassis para ônibus elétricos em parceria com outras empresas como Scania e Mercedes Benz.

⁵ “A fabricação e a montagem dos ônibus é, em geral, dividida entre dois tipos de empresas. A parte mecânica, que compreende a plataforma de sustentação e o sistema motriz — chassis —, é fabricada por grandes montadoras mundiais que fabricam veículos leves (automóveis) e pesados (caminhões), e a carroceria, produzida pelas chamadas encarroçadoras, que se encarregam também da montagem final do veículo” (CALANDRO; CAMPOS, 2003, p. 192).

o sufixo “-mento” indica uma ação. Portanto, a palavra “reencarroçamento” refere-se à ação de colocar uma nova carroceria, substituindo a anterior.

Na literatura acadêmica, o termo “reencarroçamento” é mencionado por Silva (1990, p. 25), que destaca que “as encarroçadoras realizam também o ‘reencarroçamento’. Esta operação consiste em reaproveitar o chassi já utilizado, retirando-se a carroceria antiga e substituindo-a por uma nova”. No ano de 1989, a prática de reencarroçamento representou 13,2% do total de carrocerias produzidas. Para Oliveira Neto (2022; 2024), o reencarroçamento consiste em aproveitar o chassi e o motor de um ônibus antigo e colocar uma carroceria nova, reduzindo os custos em comparação à compra de um ônibus novo. As demais menções ao termo “reencarroçamento” são oriundas de leis municipais que limitam ou proíbem a incorporação desses tipos de veículos às frotas de transporte coletivo. Outras fontes que mencionam a palavra “reencarroçar”, “reencarroçamento” ou “reencarroçado” incluem sites de ônibus ou de transporte especializado, como Diário do Transporte e Ônibus Brasil. Contudo, não há menções acadêmicas e textos analíticos além dos dois trabalhos mencionados anteriormente.

A prática de reencarroçamento, que envolve a colocação de uma nova carroceria em um ônibus, apresenta as seguintes configurações: i) troca de uma carroceria antiga por uma outra idêntica, mantendo as mesmas características do modelo de carroceria; ii) substituição de uma carroceria de um modelo antigo por um completamente novo e diferente, como o caso de troca de carroceria do modelo Torino LN para Torino GV LS, ou a troca de fabricantes diferentes, como a extinta fabricante Thamco modelo Scorpion I para uma carroceria Marcopolo do modelo Torino GV LS; iii) reencarroçamento com mudanças no chassi para elevar a capacidade de transporte, como o exemplo de troca de carroceria da fabricante Caio, modelo Alpha, de um Volvo de modelo B58 de dois eixos, para uma carroceria fabricada pela Marcopolo, modelo Torino 1999, com chassi articulado de três eixos.

O reencarroçamento é uma ação empresarial que visa potencializar o uso do material rodante, ou de pelo menos do chassi dos veículos, com o objetivo de obter lucros sem a necessidade de adquirir um veículo totalmente novo. Isso resulta numa coexistência de objetos técnicos de diferentes momentos históricos e de produção em um único veículo. Este contexto remete à discussão sobre técnica⁶ (SANTOS, 2006), na qual uma dada técnica pode ser transformada ou reagrupada para possibilitar o funcionamento.

⁶ “Graças aos progressos da ciência e da técnica, construímos cada vez mais objetos com possibilidades funcionais sobre determinadas. Esses objetos concretos tendem a alcançar uma especialização máxima e a obter uma intencionalidade extrema” (SANTOS, 2006, p. 23).

Essa prática de reencarroçamento teve início no século XX, com a expansão do uso dos ônibus no país. Isso gerou a necessidade de produção de carrocerias para os veículos que saíam de fábrica. Inicialmente, a montagem de carrocerias era feita de maneira artesanal e, posteriormente, de forma industrial, apresentando motivações econômicas para esse tipo de prática e para o uso de veículos transformados.

Resumidamente, motivos do reencarroçamento dos veículos urbanos são os seguintes: i) reaproveitar o chassi após um sinistro, como incêndio ou acidente, possibilitando o prolongamento do tempo de uso; ii) reaproveitamento do chassi com a mudança de uso ou do tipo de operação de sistema urbano para rodoviário⁷; iii) reaproveitamento de chassis de alto valor, como o caso dos articulados, possibilitando um tempo de operação que se estende de 10 para 20 anos; iv) encarroçamento e/ou reencarroçamento associado à mudança no chassi dos veículos, que se baseia na transformação de veículo convencional em veículo articulado.

As práticas de reencarroçamento de ônibus no Brasil⁸ ocorreram predominantemente em chassis das montadoras Scania, Volvo e Mercedes Benz. Destaca-se a reutilização de chassis articulados da montadora Volvo, dos modelos B58 e B10M (figura 1), pois esse tipo de chassi permitia diferentes configurações (4x2, 6x2 ou 8x2 – convencional, articulado ou biarticulado) e possibilitava operações de até duas décadas com a simples troca da carroceria. Essa prática era uma vantagem para as empresas que operavam nos sistemas urbanos, pois a troca da carroceria e o reaproveitamento do chassi resultavam em uma redução de custos em comparação com a aquisição de um ônibus novo (chassi e carroceria novas).

O reencarroçamento foi amplamente adotado no Brasil, pois durante décadas representou uma maneira de reduzir os custos na aquisição de veículos novos, além de dinamizar a produção industrial das fabricantes de carrocerias e de revenda de peças. A redução de custos é uma ação que Oliveira Neto (2022) pontua, pois o reencarroçamento possibilita o uso prolongado de parte do material rodante, maximiza investimentos e potencializa lucros⁹ operacionais nas viagens urbanas —uma vez que a aquisição de um

⁷ Essa mudança é destacada por Oliveira Neto (2022) com o caso dos ônibus de carroceria Torino LN, que receberam novas carrocerias Marcopolo Allegro entre 2004 e 2005 e passaram a operar linhas intermunicipais e interestaduais em rodovias de tráfego precário em Rondônia e no Amazonas, por parte do grupo Eucatur.

⁸ Cruz (1998, p. 53) comenta a possibilidade de operação de ônibus reencarroçados na cidade de Belo Horizonte na década de 1990.

⁹ Armando Corrêa da Silva (1996, p. 85), discutindo as mudanças do período atual, menciona que “no caso das firmas, o que parece importar é a relação custo-benefício, que depende de vantagens comparativas” no que tange à questão de quanto está disposta a investir para obter bens, oferecer serviços e obter lucros. O mesmo autor ainda menciona que “os governos tendem a atender (espontaneamente ou através de pressões) as diversas demandas, defrontando-se com inúmeras variáveis, internas e externas, complementando interesses ou usando de mecanismos de controle de situações, muitas das vezes indeterminadas, ou fora de paradigmas, mesmo que no curto prazo”.

veículo novo é oneroso para as viações, que buscam constantemente reduzir os custos operacionais, principalmente em cenários de concorrência com outras viações ou com outras modalidades de transportes, como os transportes informais (SANTOS, 2019; 2020).

Figura 1 - Ônibus articulados reencarroçados que operaram no transporte coletivo de Manaus. À esquerda, os veículos com a primeira carroceria e, à direita, os veículos reencarroçados em operação no transporte coletivo.



Fonte - (PINHEIRO, 2011a, 2011b; SANTOS SILVEIRA, 2011; PENHA, 2012; CARNEIRO, 2019).

A prática do reencarroçamento também permitia atrasar o processo de renovação de frota de ônibus ou a sua renovação com chassi antigos e com carrocerias novas, uma característica imperceptível para maioria dos usuários, que tendem a levar em consideração aspectos visuais como conservação da carroceria, pintura e acabamento. A identificação de um ônibus reencarroçado pode ser feita apenas por alguns detalhes visuais, como o *cockpit* do motorista, que apresenta as características de envelhecimento, com volante e demais partes de borracha ou plásticas desgastadas pelo uso ao longo dos anos, painel de instrumentos com aparência antiga, ruído gerado pelo motor e a presença de placas metálicas internas que indicam informações como o ano de fabricação do chassi, tipo de tração (4x2, 6x2) e as placas veiculares que apresentam os dados cadastrais do chassi nos órgãos de trânsito estaduais.

O reencarroçamento dos ônibus ocorreu em modelos de chassi que apresentavam alto custo de aquisição em comparação aos chassis de ônibus convencional de motorização dianteira. No âmbito econômico, o uso majoritário de ônibus com motorização dianteira nas cidades brasileiras se deve ao baixo custo de aquisição e de operação com manutenção e de

consumo de combustível (PAMPLONA, 2000). Além disso, esses veículos têm um valor de revenda favorável para as viagens urbanas, pois um ônibus de motorização dianteira, após longos anos de operação no transporte coletivo, pode ser comercializado para outras viagens, cooperativas e autônomos e empregados em transporte de pessoas em linhas rurais ou em cidades de médio e pequeno porte, com usos que podem se estender por décadas.

Tendo isso em conta, o reencarroçamento preencheu uma lacuna no setor empresarial, permitindo a redução de custos e a extensão da vida útil do material rodante em decorrência da depreciação dos ônibus de motorização central — Volvo B58 e B10M — e articulados. Esses tipos de chassis apresentam baixos valores de revenda mesmo após períodos de usos longos, como ocorre em diversas cidades onde o material rodante é utilizado por 8 a 10 anos, em comparação aos veículos de motorização dianteira. Em alguns casos, um veículo articulado ter um custo de aquisição superior em mais de 40% a um veículo convencional, e na revenda, um ônibus convencional pode apresentar valores iguais ou superiores aos veículos articulados. Por isso, as viagens e as empresas encarroçadoras realizaram ao longo de várias décadas o processo de recondicionamento dos ônibus, buscando prolongar o tempo de uso do chassi que teve um alto custo de aquisição quando novo.

A principal característica que impacta negativamente o uso de veículos com motorização entre eixos e/ou articulados é o baixo valor de revenda após as operações urbanas em um período de cinco ou dez anos. Isso resulta, por um lado, na pulverização do uso de veículos convencionais em vez de modelos que oferecem maior capacidade de transporte ou que proporcionam maior conforto aos operadores e aos passageiros.

A extensão do tempo de uso, com o reaproveito parcial do ônibus, permitiu a diversas viagens reduzir custos com o uso de veículos articulados e até convencionais reencarroçados. Esses veículos operaram no sistema de transporte coletivo de Manaus por períodos que chegaram a 12 anos após a troca da carroceria, e um tempo de uso do chassi de 21 anos (1991-2012), como é o caso do ônibus de placa ABX8691 mostrado na Figura 1b.

Além das vantagens econômicas para as viagens urbanas, o alongamento do tempo de usos dos chassis apresenta três problemas: i) o engano à população e ao poder público, pois os veículos, após serem reencarroçados, exibirão adesivos laterais com informação do ano de fabricação da carroceria e não do chassi; ii) a defasagem tecnológica, com o uso de sistemas mecânico-hidráulico antigos e motores que emitem maiores quantidades de gases poluentes; iii) riscos de falhas mecânicas que podem resultar na suspensão das viagens e até mesmo acidentes em decorrência da fadiga dos materiais mecânicos após completarem ciclos de utilização.

Apesar da prática e do amplo uso de veículos reencarroçados no Brasil, essa prática começou sofrer alterações a partir da Resolução n.º 319 do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) de 05/06/2009¹⁰, que passou a permitir apenas o reencarroçamento que mantém o tipo, espécie e carroceria do ônibus, limitando a prática recorrente de trocar por completo uma carroceria por outra, bem como tornar o veículo convencional em articulado. Após a entrada em vigor dessa resolução, a prática de reencarroçamento no Brasil foi paralisada como ocorria anteriormente. Nesse contexto, identifica-se a ausência de veículos reencarroçados pelas empresas encarroçadoras a partir de 2009, e os últimos veículos transformados operaram no sistema de Manaus datando do ano de 2009 e permanecendo operantes até meados de 2012.

Com a proibição estabelecida pela resolução de 2009¹¹, houve uma interrupção no processo de reencarroçamento centrado na produção de carrocerias, pois as encarroçadoras mantêm em seus portfólios modelos e tipos de carrocerias por um determinado período de anos, sendo substituídos por novos modelos, novos padrões visuais e configurações internas; elas também deixaram de produzir carrocerias de modelos anteriores, e apenas fornecem peças para as viagens. Assim, a restrição de trocar a carroceria por outra sendo do mesmo modelo limitou o reencarroçamento para períodos de poucos anos, em vez de décadas, ficando restrito aos casos de sinistros sem a perda total do veículo e em caso de veículos com média de uso de 2 a 3 anos.

A proibição tardia não limitou o uso dos veículos já em operação nos sistemas urbanos do país, e em diversas cidades e na capital amazonense houve o uso de veículos reencarroçados e de veículos com chassi transformado de convencional, com comprimento de 12 metros, para articulado, com 18 metros. Essa prática tinha o objetivo reduzir custos para operar o transporte de passageiros em linhas de grande demanda, sem a necessidade adquirir um chassi articulado original de fábrica.

TRANSFORMAÇÃO DE CHASSI CONVENCIONAL EM ARTICULADO

Outra prática da indústria de montagem de ônibus urbano no Brasil foi a customização dos chassis para receber carrocerias com maior capacidade de transporte de passageiros. Essa prática se baseava na transformação de chassis de ônibus convencionais de motorização dianteira e de câmbio manual com apenas dois eixos sem veículos articulados também de

¹⁰ Ver em detalhes: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=111212>

¹¹ Em 28 de março de 2022, foi publicada a Resolução de n.º 916, que reforça a proibição de alteração estrutural dos veículos para aumentar capacidade de carga visando o consumo de combustível.

motorização dianteira e de câmbio manual. Diversos veículos foram transformados, sendo uma das principais empresas a Tutto Transporti (figura 2), que entre 1996 e 2009 realizou adaptações em diversos chassis, totalizando 82 mil alterações de chassis em diversos modelos de ônibus (ÔNIBUS TRANSPORTE, 2012). Até meados de 2010, a Tutto Transporti produziu diversos tipos de configurações de chassi para opções de reencarroçamento urbano e rodoviário, além de lançar opções de motorização que utilizavam hidrogênio, gás natural e energia elétrica¹².

Essa prática almejava reduzir substancialmente os custos de aquisição de ônibus de média e de grande capacidade de transporte de passageiros, mantendo a capacidade operacional nas linhas de alta demanda sem a necessidade de investimentos em veículos articulados específicos para esse fim. Além disso, após as operações urbanas, os chassis poderiam passar por modificações e serem reconvertidos em veículos convencionais, sendo então comercializados para outras empresas e autônomos que operam rotas fretadas ou em áreas rurais.

Figura 2 - Chassis de ônibus convencionais transformados em chassis articulados pela empresa Tutto Transporti.



Fonte - (BOFF, 2023).

¹² “A Tuttotrasporti Comércio de Veículos e Implementos Rodoviários Ltda. foi criada em 1990, em Caxias do Sul (RS), instalando-se ao lado da principal fábrica da Marcopolo, de quem desde o início tornou-se implementadora. Embora fosse seu objetivo projetar e fabricar componentes e subconjuntos mecânicos para chassis (eixos direcionais, terceiros eixos, articulações para carrocerias, suspensões pneumáticas), já no ano de sua constituição desenvolveria uma plataforma completa para ônibus, atividade na qual viria a se especializar”. Essa empresa foi responsável por implantar “sistemas de ar condicionado, motores híbridos, duplo eixo direcional para caminhões e ônibus, terceiro eixo para chassis com motor dianteiro e traseiro, sanfonas, articulações e reboques para ônibus articulados e conjuntos de suspensão pneumática” (LEXICAR, 2023).

No Brasil, várias cidades como Florianópolis, São Bernardo, Manaus, Campinas e outras (Quadro 1) tiveram e ainda têm o uso desse tipo de ônibus articulado em seus sistemas de transporte urbano. Na cidade de Manaus, as viações Viman (Viação Manauense LTDA), Soltur (Solimões Transportes e Turismo LTDA), EUSA (Empresa Urbana Santo André de Manaus) e Cidade de Manaus LTDA operaram veículos com essas características de chassis transformados. Todas essas empresas pertenciam ao grupo Baltazar¹³, que também controlou empresas de viação no estado de São Paulo.

Quadro 1 - Dados parciais dos ônibus de chassi convencional transformado em articulado de algumas cidades e empresas do Brasil.

Manaus AM						
Chassi	Ano	Placa	Mod. Carroceria	Empresa 1 e prefixo	Eixos	Empresa 2 e prefixo
OF1721	2003	JWW0916	Torino 1999	Viman - 01346	3	****
OF1721	2003	JWW4176	Torino 1999	Viman - 01344	3	EAOSA - 914
OF1721	2003	JWW4166	Torino 1999	Cidade de Manaus - 06301 Soltur - 02001	3	EAOSA - 884
OF1721	****	****	Torino 1999	Cidade de Manaus - 06302	3	****
OF1721	2003	JWW3926	Torino 1999	Cidade de Manaus - 06305	3	EAOSA - 874
16.210CO	2000	JWT4418	Torino 1999	Cidade de Manaus - 06051	3	São Camilo - 510
OF1721	2003	JWW 4166	Torino 1999	Cidade de Manaus - 06301	3	****
OF1721	2003	JWW4136	Torino 1999	****	3	V. Ribeirão Pires - 1210
OF1721	2003	JWW4186	Torino 1999	****	3	V. Ribeirão Pires - 1410
OF1721	2003	JWW4196	Torino 1999	Cidade de Manaus	3	V. Ribeirão Pires - 1370
OF1721	****	****	Torino 1999	Soltur - 02301	3	****
OF1721	2033	JWW3896	Torino 1999	Soltur - 02302	3	São Camilo - 530
OF1721	2003	JWW3916	Torino 1999	Soltur - 02305	3	São Camilo - 465
OF1721	2003	JWW4156	Torino 1999	****	3	****
OF1721	2003	JWW4116	Torino 1999	****	3	V. Ribeirão Pires - 1350
OF1721	2003	JWW3866	Torino 1999	Urbana/EUSA - 013306	3	EAOSA - 870
Santo André SP						
OF1721	1998	AIB1759	Urbanus A. 1994	TCCC - 4823	3	São Camilo - 590
OF1722M	2005	DPC6438	Apache S21	****	3	São Camilo - 460
OF1721	2003	JWW4116	Torino 1999	****	3	Viação Ribeirão Pires - 1350
OF1721	2002	BWY5296	Torino 1999	São Camilo - 485	3	Cidade de Mauá - 498
OF1721	2003	JWW4186	Torino 1999	EAOSA - 936	3	Viação Ribeirão Pires - 1410
OF1721	2002	BWY5291	Torino 1999	EAOSA - 984	3	Januária - 509
Campinas SP						
17230 EOD	2008	CUB0J77	Apache Vip II	****	3	Itajaí T. Coletivos - 2940
17230 EOD	2008	CUB0981	Apache Vip II	****	3	Itajaí T. Coletivos - 2946
17230 EOD	2008	CUB0954	Apache Vip II	****	3	Itajaí T. Coletivos - 2949
Florianópolis SC						
17230 EOD	2008	MFB5296	Torino 2007	****	3	Canasveiras - 1437
17230 EOD	2008	MEZ5156	Torino 2007	****	3	Canasveiras - 1435
Palhoça SC						
17230 EOD	2008	PFI1329	Apache Vip II	Rodoviária Metropolitana - 2070	3	Jotur - 1522
17230 EOD	2008	PFI1279	Apache Vip II	Rodoviária Metropolitana - 2075	3	Jotur - 1519
17230 EOD	2008	PFI1369	Apache Vip II	Rodoviária Metropolitana - 2071	3	Jotur - 1521
17230 EOD	2008	PFI1329	Apache Vip II	Rodoviária Metropolitana - 073	3	Jotur - 1522
Viamão RS						
OF1620	1996	IFG5395	Torino GV	****	3	Viamão - 801
OF1620	1997	IGB6817	Torino GV	****	3	Viamão - 802
OF1620	1997	IGB9244	Torino GV	****	3	Viamão - 803
OF1620	1997	IGB6831	Torino GV	****	3	Viamão - 804
OF1620	1997	IGB8031	Torino GV	****	3	Viamão - 805
OF1620	1997	IGB6864	Torino GV	****	3	Viamão - 806
OF1620	1997	IGB9272	Torino GV	****	3	Viamão - 807

¹³ Ver em: <https://transparencia.cc/dados/socios/644841/baltazar-jose-de-sousa/>

OF1620	1997	IGE0729	Torino GV	****	3	Viamão - 808
OF1620	1997	IGD7489	Torino GV	****	3	Viamão - 808
OF1621	2000	IJO4831	Torino 1999	****	3	Viamão - 8018
Alvorada RS						
17210 EOD	2006	INS0857	Viale	****	3	SOUL - 7444
16210 CO	1998	IHL7161	Doppio	****	3	SOUL - 7412
16210 CO	1998	IGZ6758	Doppio	****	3	SOUL - 7411
16210 CO	1998	IHU2713	Doppio	****	3	SOUL - 7419
17230 EOD	2008	IQH3742	Doppio	****	3	SOUL - 7403
17230 EOD	2008	IPV8977	Viale	****	3	SOUL - 7461
Canoas RS						
16210 CO	1997	IGI0348	Torino GV	****	3	VICASA - 505
16210 CO	1998	IIH6937	Torino GV	****	3	VICASA - 508
16210 CO	1997	IIH6921	Torino GV	****	3	VICASA - 509
16210 CO	1998	IIH6929	Torino GV	****	3	VICASA - 510

Fonte - Ônibus Brasil e Via Circular. Foi feita a inclusão de alguns veículos, tendo em vista a produção de centenas de veículos nesse tipo de configuração. **** sem informação. Todos os chassis foram fabricados na configuração 4x2 (2 eixos) e transformados em articulado com três eixos. Org. o autor.

Na cidade de Manaus, entre os anos 2000 e 2007, houve a operação de pelo menos 15 unidades de ônibus (Figura 3) que tiveram o chassi transformado de convencional para articulado. Ao longo dos anos de 2006, 2007 e 2008, houve a transferência desses veículos para outras empresas do grupo Baltazar, que operavam no estado de São Paulo.

Figura 3 - Ônibus articulados produzidos a partir de chassi convencionais que operaram no sistema de transporte coletivo da cidade de Manaus.



Fonte - (CRISTIAN, 2012a; ARAÚJO, 2014, 2015; LUÍS, 2015; ALMEIDA, 2015).

Esse tipo de configuração apresenta algumas limitações: i) os chassis convertidos são, em sua maioria, de baixa potência (entre 200 e 230 cv) e isso torna as operações de subida de aclives um desafio, sendo realizadas em baixa velocidade quando veículos estavam lotados. Essa situação se agravava quando os veículos utilizavam ar-condicionado; ii) possibilidade de aumentar a fadiga dos materiais do primeiro vagão, pois os equipamentos mecânicos, como motor, transmissão, diferencial, cubos e sistema de ar para freios, foram projetados para tracionar até 17 toneladas de Peso Bruto Total Combinado (PBTC) e um veículo articulado apresenta PBCT superior, de aproximadamente 25 até 27 toneladas; iii) como são veículos de motorização dianteira e de câmbio manual, há um maior desgaste dos motoristas nas viagens em comparação aos veículos automáticos.

Na cidade de Manaus, esses ônibus operaram em linhas perimetrais — que não passam pelo centro e ligam mais de dois bairros — e linhas radiais — que interligam bairros ao centro —, transportando passageiros nas linhas 120, 213, 219 e 614 (Figura 3). Atualmente, as três primeiras linhas são operadas apenas por veículos convencionais, enquanto a última linha foi extinta no processo de reorganização do sistema de Manaus.

Esses veículos articulados foram empregados no transporte de Manaus por um curto intervalo de tempo, de 2 a 6 anos, devido à derrocada das empresas do grupo Baltazar no município de Manaus. Apesar disso, a cidade continuou com diversos veículos que foram reencarroçados, operando nas empresas Vitória Régia e, principalmente, no grupo Eucatur.

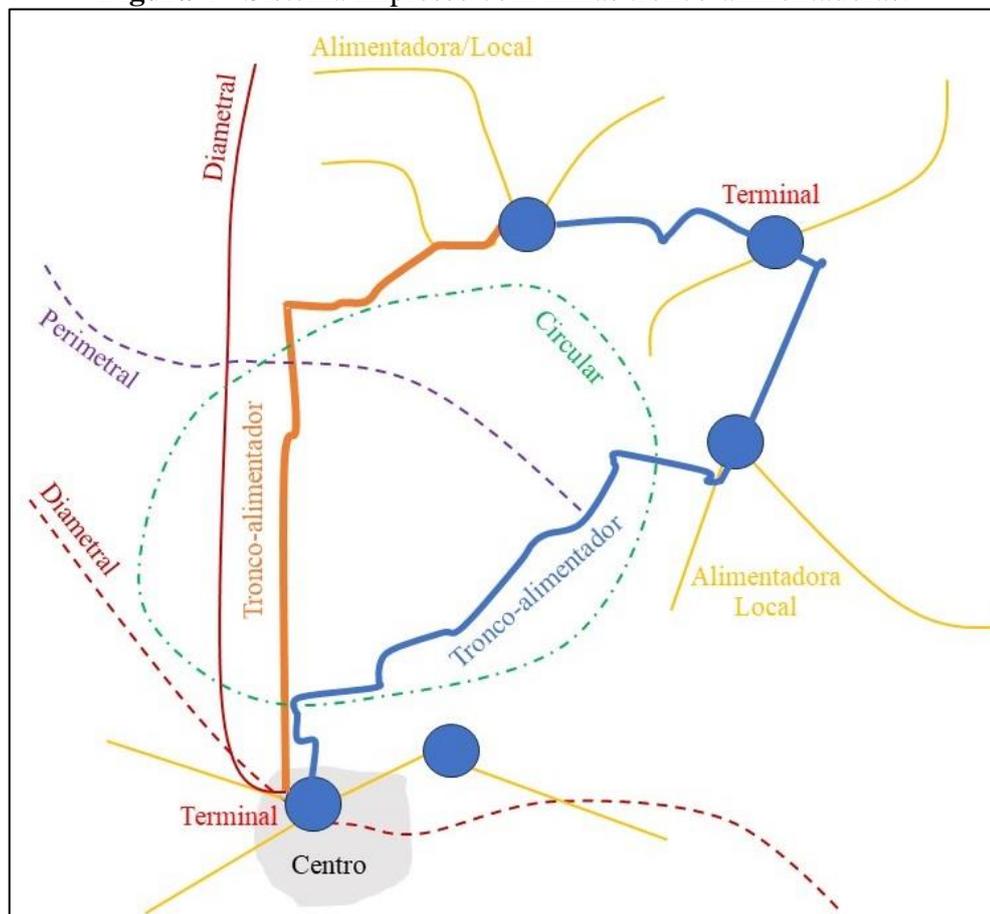
OS REENCARROÇADOS NAS RUAS DA CIDADE DE MANAUS (1998-2015)

Na cidade de Manaus, entre 1991 e 1999, poucos ônibus articulados foram recebidos para operar no sistema de transporte urbano, situação que mudou após a primeira reestruturação do sistema de linhas entre 2000 e 2002, com a instalação do sistema Expresso, que formou dois corredores exclusivos para ônibus e permaneceu operante até meados de 2005 (SANTOS, 2019). Nesse processo de reorganização, estabeleceu-se que uma parte do sistema deveria funcionar com terminais com linha alimentadoras e uma ligação entre os terminais e o centro da cidade por meio de um sistema tronco-alimentador (Figura 4), composto por veículos de grande capacidade de transporte, que consistiu no uso de ônibus articulados.

Para o novo sistema tronco-alimentador funcionar, houve financiamento público para obras de engenharia para a construção de terminais, estações e faixas exclusivas. Além disso, houve a aquisição do material rodante, com um total de 120 ônibus articulados para operar as

linhas troncais e radiais de alta demanda de passageiros. Justamente nesse processo de aquisição de ônibus articulados para iniciar as operações, houve a aquisição de veículos novos e reencarroçados pelas empresas do grupo Eucatur e Vitória Régia.

Figura 4 - Sistema Expresso com linhas tronco-alimentadoras.



Fonte - Org. o autor.

Portanto, a cidade de Manaus foi uma das principais cidades brasileiras a operar dezenas de ônibus articulados reencarroçados entre os anos de 1998 e 2015. Esses veículos tinham chassis fabricados entre 1990 e 1998 e carrocerias fabricadas entre os anos 1998 e 2009. Os prefixos indicavam apenas o ano de fabricação das carrocerias. Em 2011, a frota envelhecida resultou em panes e falhas mecânicas (A CRÍTICA, 2011)¹⁴. Um levantamento preliminar realizado pelos sites Ônibus Brasil e Brabocar identificou 45 chassis de ônibus reencarroçados e/ou transformados. Com base nos dados disponibilizados pelo site Via Circular, foram identificados outros 40 veículos, totalizando 85 chassis reencarroçados. Destes, 24 eram da

¹⁴ Para o presidente do Sindicato dos Rodoviários do Amazonas, Josildo Oliveira, mesmo que haja manutenção periódica dos veículos, o que o sindicato não tem garantias, manter ônibus com mais de dez anos em circulação é uma falta de respeito com a população. “Por mais que tenha manutenção correta, o ônibus fica muito desgastado e o resultado é isso que estamos vendo: ônibus no prego todos os dias e tragédias como essas. Deixar esses ônibus circulando é uma falta de respeito. A prefeitura precisa fiscalizar”, afirmou. (A CRÍTICA, 2011).

empresa Vitória Régia (renomeada em 2007 como Viação Transportes São José LTDA), 60 veículos pertenciam ao grupo Eucatur e apenas 1 da extinta Viação Cidade de Manaus. Esses veículos estiveram inseridos no sistema de transporte de Manaus (Quadro 2) entre 1998 e 2009.

Quadro 2 - Dados parciais dos ônibus reencarroçados que operaram no transporte coletivo urbano da capital amazonense.

Chassi	Ano	Placa	Carroceria 1	Empresa e prefixo 1	Carroceria 2	Empresa e prefixo 2*
Volvo B58	1990	ABF1872	****	A.A.R. ***	Torino GV LS	04001 / 10400186
Volvo B58	1991	ABX8691	Torino LN	Eucatur - 4141	Torino GV LS	04002 / 10400187
Volvo B58	1991	IHT7771	****	****	Torino GV LS	04003 / 10400188
Volvo B58	1991	IJN 3495	****	****	Torino GV LS	04004 / 10400189
Volvo B58	1991	IJN 3462	****	****	Torino GV LS	04005 / 10400190
Volvo B58	1991	ICB 1790	****	****	Torino GV LS	04006 / 10400191
Volvo B58	1991	IHW 7594	****	****	Torino GV LS	04007 / 10400192
Volvo B58	1991	IHT 7553	****	****	Torino GV LS	04008 / 10400193
Volvo B58	1991	IHK 7368	****	****	Torino GV LS	04009 / 10400194
Volvo B58	1991	IHJ8715	****	****	Torino GV LS	04010 / 10400195
Volvo B58	1991	IHY2582	****	****	Torino GV LS	04011 / 10400196
Volvo B58	1991	IIR6621	****	****	Torino GV LS	04012 / 10400197
Scania F94HB	1993	****	****	****	Torino 1999	(Vitória Régia) 08001
Volvo B58	1990	ABE6015	****	****	Torino GV LS	04331 / 10403263
Volvo B58	1990	ABA2991	****	****	Torino GV LS	04332 / 10403264
Volvo B58	1990	ABG4859	****	****	Torino GV LS	04333 / 10403265
Volvo B58	1990	ABI 7339	****	****	Torino GV LS	04334 / 10403266
Volvo B58	1990	AAZ 1862	Scorpion I	Soul - 409	Torino GV LS	04335 / 10403267
Volvo B58	1990	ABA 3017	****	****	Torino GV LS	04336 / 10403268
Volvo B58	1990	AAV 1279	****	****	Torino GV LS	04337 / 10403269
Volvo B58	1991	IHT 7771	****	****	Torino GV LS	04338 / 10403270
Volvo B58	1990	AAQ 9632	****	****	Torino GV LS	04339 / 10403271
Volvo B58	1993	IHP9739	Torino LN	Soul - 423	Torino GV LS	04340 / 10403272
Volvo B58	1993	AAQ2539	****	****	Torino GV LS	04341 / 10403273
Volvo B58	1990	IIA1570	Torino LN	CCD - 8400	Torino GV LS	04342 / 10403274
Volvo B58	1993	IHT 7793	****	****	Torino GV LS	04343 / 10403275
Volvo B58	1993	IHJ 2903	****	****	Torino GV LS	04344 / 10403276
Volvo B58	1993	IHU 2777	****	****	Torino GV LS	04345 / 10403277
Volvo B58	1993	IHJ2898	Torino LN	Soul - 426	Torino GV LS	04346 / 10403278
Volvo B58	1993	IHY2575	****	****	Torino GV LS	04347 / 10403279
Volvo B58	1993	IHY8594	Torino LN	Soul - 420	Torino GV LS	04348 / 10403280
Volvo 10M	1996	AGO 6822	****	****	Torino 1999	04356 / 10403288
Volvo 10M	1996	AGO 6853	****	****	Torino 1999	04357 / 10403289
Volvo 10M	1996	AGO 6847	****	****	Torino 1999	04358 / 10403290
Volvo B58	****	****	****	****	Torino 1999	04409 / 10404300
Volvo B58	****	****	****	****	Torino 1999	04410 / 10404301
Volvo B58	****	****	****	****	Torino 1999	04411 / 10404302
Volvo B58	1993	ADY5675	Torino LN	E.A. 17R05	Torino 1999	04412 / 10404303
Volvo B58	****	****	****	****	Torino 1999	04413 / 10404304
Volvo B58	1993	ADY4937	****	****	Torino 1999	04414 / 10404305
Volvo B58	1993	ADY4943	****	****	Torino 1999	04415 / 10404306
Volvo B58	1993	ADY4896	****	****	Torino 1999	04416 / 10404307
Volvo B58	****	****	****	****	Torino 1999	04417 / 10404308
Mercedes Benz	1997	****	****	****	Mega	067002
Volvo B10M 4x2	1998	LCG4261	Torino GV	L.R. 20136	Torino GV LS	****
Volvo B10M 4x2	1998	JXA6201	Torino GV	V.R. 08806	Torino GV LS	0706073
Volvo B10M 4x2	1998	LCO6973	Torino GV	L. R. 20128	Torino GV LS	0706074
Volvo B10M	1998	LCO6962	Torino GV	L. R. 20151	Torino GV LS	10706075
Volvo B10M 4x2	1998	LCH7024	****	L. R. 20092	Torino GV LS	10706076
Volvo B10M	1998	****	****	L. R. ****	Torino GV LS	10706077

Volvo B10M 4x2	1998	LCO6974	****	L. R. 20150	Torino GV LS	10706078
Volvo B10M	1998	****	****	L. R. ****	Torino GV LS	10706079
Volvo B10M	1998	****	****	L. R. ****	Torino GV LS	10706080
Volvo B10M 4x2	1998	LCJ6553	Torino GV	L. R. 20105	Torino GV LS	10706081
Volvo B10M	1998	****	****	L. R. ****	Torino GV LS	10706082
Volvo B10M	1998	****	****	L. R. ****	Torino GV LS	10706083
Volvo B10M	1998	LCO6973	****	L. R. ****	Torino GV LS	10706084
Volvo B10M	1998	LCO6971	****	L. R. 20145	Torino GV LS	10706085
Volvo B10M	1998	LCO6968	****	L. R. 20143	Torino GV LS	10706086
Volvo B10M 4x2	1998	LCG4253	****	L. R. 20133	Torino GV LS	10706087
Volvo B10M	1998	****	****	L. R. ****	Torino GV LS	10706088
Volvo B10M 4x2	1998	LCG4256	****	L. R. ****	Torino GV LS	10406089
Volvo B10M 4x2	1998	LCG4250	****	****	Torino GV LS	10706090
Volvo B10M	1998	****	****	L. R. ****	Torino GV LS	10706091
Volvo B10M	1998	****	****	L. R. ****	Torino GV LS	10706092
Volvo B10M 4x2	1998	LCG4236	****	L. R. 20129	Torino GV LS	10706093
Volvo B10M 4x2	1998	LCO6965	****	L. R. 20144	Torino GV LS	10706094
Volvo B58	1990	AAP8670	****	****	Torino 1999	01701 / 10407452
Volvo B58	1990	****	****	****	Torino 1999	01702 / 10407453
Volvo B58	1990	AAR0413	****	****	Torino 1999	01703 / 10407454
Volvo B58	1990	AAS6302	****	****	Torino 1999	01704 / 10407455
Volvo B58	1990	AAP8690	Torino LN	V.N.S.C. – ER011	Torino 1999	01705 / 10407456
Volvo B58	1993	IBM6037	Urbanus	V.B.M - 2304	Torino 1999	01706 / 10407457
Volvo B584x2	1996	AGJ1347	Torino GV	S.J.P. 18L16	Torino 1999	01707 / 10407458
Volvo B58 4x2	1996	AGH2238	Torino GV	S.J.P. 20L03	Torino 1999	10407521
Volvo B58 4x2	1996	AGH2238	Torino GV	S.J.P. 18L15	Torino 1999	10408522
Volvo B58	1994	AEV3468	Torino LN	CCD – DR111	Torino 1999	10408523
Volvo B58	1994	AEV7503	Torino LN	CCD – DR014	Torino 1999	10408524
Volvo B58	1996	AGO9074	Alpha	CCD – DR016	Torino 1999	10408525
MB OF1620	1995	NEL0271	Alpha	Eucatur 10496081	Torino 1999	10409081
Volvo B10M	1997	CDL6893	Alpha	V.C.B - 72107	Torino 1999	10409573
Volvo B10M	1997	CGS0115	Alpha	V.C.B - 72161	Torino 1999	10409574
Volvo B10M	1997	CGS0106	Alpha	V.C.B - 72091	Torino 1999	10409575
Volvo B10M	1997	CGS0105	Alpha	Transcel - 20105	Torino 1999	10409576
Volvo B10M	1997	CGS0128	Alpha	Transcel - 20128	Torino 1999	10409577

Cores: em Azul, ônibus com data de 2000; em Roxo, ônibus com data de 2003; em Cinza, ônibus com data de 2004; em Vermelho, ônibus da empresa Viação Cidade de Manaus; em Amarelo, ônibus com data de 2006; em Azul, ônibus com data de 2007 e 2008; em Verde, ônibus com data de 2009 *Prefixos iniciais 04 ou 104 correspondem aos ônibus do grupo Eucatur, enquanto os prefixos 07 ou 107 correspondem aos ônibus da empresa Vitoria Régia. **** sem informação. Ônibus Brasil. **Fonte** - Ônibus Brasil e Via Circular. Org. o autor.

Com base nos dados do site Ônibus Brasil, foi possível identificar imagens dos ônibus antes e depois do reencarroçamento dos chassis, pois, apesar da mudança de carroceria, o emplacamento do veículo não é alterado. A partir do levantamento realizado, identificaram-se sete grupos de ônibus reencarroçados (com base no ano da carroceria ou do prefixo adotado): 2000; 2003; 2004; 2006; 2007; 2008; e 2009. Os veículos de carroceria que datam dos anos de 2007 e 2008 faziam parte do lote de veículos que a prefeitura de Manaus anunciou como 500 novos ônibus (Figura 5). Desses, havia uma maioria de ônibus novos, uma parcela pequena de veículos articulados seminovos¹⁵ e uma parte de reencarroçados.

¹⁵A primeira leva de ônibus articulada seminova que operou entre 2006 e 2012 na cidade compreende os veículos de chassi Volvo B10m (2 ônibus com carroceria Busccar Urbanus de 1998 e outros 2 com fabricação de 2002) e Volvo B10m com unidade biarticulado e mais de uma dezena com carroceria Viale de fabricação datando de 2004.

Figura 5 - Veículos reencarroçados com data de fabricação de 2007 e 2008. Na esquerda estão os veículos com a primeira carroceria e na direita os veículos reencarroçados operando no transporte coletivo.



Fonte - (MARINHO, 2016; ALMINO TINOCO, 2016; RODRIGUES SOUZA, 2013; LUÍS, 2016; DOMINGOS IVANESKEN, 2012; CARNEIRO, 2013).

As práticas de reencarroçamento foram acompanhadas de transformação do chassi, como ocorreu em alguns casos no Brasil. Era realizada a retirada da carroceria antiga e o alongamento do comprimento do chassi, adicionando uma articulação, transformando assim um chassi convencional em um chassi articulado. Alguns desses chassis receberam carroceria datadas de 2007 e foram inseridos no transporte coletivo de Manaus (Figura 6), operando entre os anos de 2007 e 2012.

Figura 6 - Veículos reencarroçados com data de fabricação de 2007 e 2008. À esquerda estão os veículos com a primeira carroceria e à direita os veículos reencarroçados operando no transporte coletivo.



Fonte - (SOUZA OLIVEIRA, 2013; CARNEIRO, 2014a, 2014b; BORN, 2023; SILVA, 2017; ARAÚJO, 2020a; PENHA, 2017).

Em 2009, a cidade de Manaus recebeu diversos ônibus novos, seminovos e uma pequena remessa de quatro veículos reencarroçados, levando em consideração a entrada em vigor da resolução que limitou a prática de reencarroçamento de ônibus no país. O lote de cinco ônibus reencarroçados (Figura 7) era compostos por quatro articulados e um ônibus

convencional. Esses veículos continuaram operando no sistema de transporte coletivo por alguns anos até serem retirados do sistema para serem sucateados e utilizado para outros fins.

Figura 7 - Veículos reencarroçados com data de fabricação de 2009. À esquerda estão os veículos com a primeira carroceria e à direita os veículos reencarroçados operando no transporte coletivo.



Fonte - (AMORIM, 2012; CRISTIAN, 2012b; ELOI, 2013; PINHEIRO, 2011c, 2011d; RODRIGUES, 2022; ARAÚJO, 2020b, 2020c; SANTOS SILVA, 2011; DINELLI, 2011).

Em 2011, o grupo Eucatur foi investigado pela aquisição de ônibus reencarroçados em sua frota. Em 2018, um dos sócios do grupo foi preso por adquirir ônibus de chassi antigo

com recursos de empréstimo público de um banco estatal, que era destinado à aquisição de veículos novos, incluindo chassis e carrocerias¹⁶.

As frotas de ônibus reencarroçados foram incorporadas ao sistema de transporte coletivo de Manaus até meados do ano de 2009. A partir desse ano, os ônibus novos foram sendo incorporados e, com a reorganização do sistema a partir de 2019, diversas viagens urbanas adquiriram veículos articulados seminovos (OLIVEIRA NETO, 2022; OLIVEIRA NETO; NOGUEIRA, 2024).

Após adesão ao sistema Expresso, a primeira reestruturação do transporte coletivo urbano da cidade de Manaus foi marcada pela inserção de ônibus articulados que tiveram seus chassis transformados e por veículos que tiveram a troca da carroceria para transparecer mais novos ao público usuário. Essas práticas possibilitaram ganhos econômicos às empresas, porém, ao longo dos anos, esses veículos mostraram-se problemáticos, principalmente os reencarroçados. Com o tempo de uso superior a 15 e chegando aos 21 anos, esses veículos apresentaram panes mecânicas ao longo das viagens¹⁷, contribuindo para a alta emissão de material particulado nos escapamentos. Situação ainda mais comprometedor, considerando que, nesse período de 10 a 20 anos, várias mudanças foram estabelecidas, tanto pelas fabricantes quanto pelas instituições públicas e privadas, para reduzir a emissões de poluentes. Uma dessas políticas é a regulamentação de emissão de poluentes na indústria automotiva. No Brasil, a norma regulamentadora é a Proconve e na Europa, é a Euro (Quadro 3).

Quadro 3 - Níveis de poluição dos chassis reencarroçados utilizados pelas viagens em Manaus e as fases do Proconve e Euro.

Chassi	Volvo B58		(1979-1998)					
	Chassi		Volvo B10M		(1986-2003)			
	1989-1993	1994-1995	1996-1999	2000-2006	2006-2008	2009-2011	2012-2023	2016 e 2023
Proconve	P1	P2	P3	P4	P5	P6 (Suspense)	P7	P8
Euro	0		1	2	3	4 (Suspense)	5	6
Poluição permitida em cada fase								
Nox	18	14,40	9	7	5	4	2	1
CO	14	11	5	4	2	2	2	1
HC	4	2	1	1	1	0	0	0
MP	-	0,6	0,40 ou 0,70 ²	0,15	0,10 ou 0,13 ²	0,02	0,02	0,01
ppm – Enxofre	3000-10000				500-2000	50	10	10

Fonte - (PENAESTRADA, 2023); (MARTINS; PIERRE, 2013). Org. o autor.

¹⁶ Ver em: Pontes (09/11/2018).

¹⁷ “Ônibus Velhos: Identificado como um dos principais problemas no transporte público da cidade de Manaus, os ônibus velhos que estão circulando pelas ruas de nossa cidade, contribui para aumentar a insatisfação dos usuários, pois os mesmos reclamam que muitos ônibus quebram pelas ruas antes de finalizarem a viagem, não oferecem o mínimo conforto a população, são sujos, caindo aos pedaços, apresentam muitos barulhos na estrutura do ônibus, portas que não abrem em conformidade, esses são alguns dos relatos da população que todos os dias utilizam o meio de transporte público” (SILVA, *et al*, 2019, p. 84).

O uso de veículos reencarroçados por mais de uma década pode representar a continuidade de operações que apresentam aparelhos técnicos em relação aos atuais e que exibem níveis de poluição acima do que é permitido pelas fases sucessivas da Proconve e Euro, não contribuindo para a redução de gases poluentes, principalmente considerando que um dos objetivos do uso do transporte coletivo público é reduzir a quantidade de emissões de gases poluentes nas cidades.

Outro problema que persiste no transporte coletivo da cidade de Manaus é o remanejamento de frotas e a aquisição de veículos seminovos com ano de fabricação datando de 2012, 2013 e 2014. Esses veículos foram fabricados dentro dos padrões de poluição Euro 5. A partir de 2023, a produção de veículos segue as regras de emissões Proconve 8 e Euro 6, que, de acordo com Colognesi e Pierre (2023, p. 8), contribuem com o “controle de emissões de gases prejudiciais à atmosfera por veículos pesados” por meio da gradativa redução das emissões. Essa redução gradual resultará em benefícios e “impactos associados na qualidade do ar e na saúde pública”. Já os ônibus antigos, como o caso daqueles produzidos na década de 1990, podem ter contribuído para a emissão de poluição acima da quantidade permitida de acordo com a Escala de Ringelmann (RODRIGUES, *et al.*, 2013). Isso é particularmente relevante considerando que o “[...] transporte coletivo na área urbana de Manaus [é] basicamente realizado por veículos movidos a óleo diesel” (GOMES, 2008, p. 97)¹⁸.

A precariedade das operações com veículos reencarroçados, o sistema de transporte informal, com o uso de automóveis, vans e ônibus, a ideologia de obter meios motorizados para o deslocamento individual e os avanços dos serviços de transporte de pessoas mediados por tecnologia resultaram em uma redução do transporte de passageiros na cidade entre anos de 2015 e 2019. A média diária de circulação de passageiros caiu de 800 a 900 mil para apenas 500 mil passageiros (CAVALCANTE, 05/06/2019), resultando em um aumento de automóveis nas ruas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema de transporte da cidade de Manaus foi organizado e operado por empresas que, entre as décadas de 1990 e 2000, adotaram práticas para reduzir os custos de aquisição e de operação. Para isso, fizeram como muitas viações do país, recorreram ao uso de chassi transformados e à aquisição de veículos reencarroçados, propiciando a maximização do uso

¹⁸ “Em veículos antigos a diesel a contribuição de fuligem para as emissões de MP é entre 40-80%. Com o avanço das medidas de controle de emissão em motores, contudo, a contribuição de fuligem tem-se reduzido consideravelmente” (GOMES, 2008, p. 90).

do material rodante e dando a impressão de veículos novos com grande capacidade de transporte, e atendendo aos interesses da prefeitura em oferecer um sistema capaz de transportar as pessoas, bem como aos interesses próprios das empresas, que conseguiram operar com veículos de custo reduzido. Por outro lado, a população utilizou, durante anos, veículos de baixa qualidade — com menor potência e/ou com defasagem tecnológica — nos seus deslocamentos cotidianos.

A prática de utilizar veículos reencarroçados deveria ser divulgada para os usuários do transporte coletivo e para o poder público, pois as carrocerias novas e com datas estampadas nas laterais dos ônibus indicam apenas o ano de fabricação das carrocerias e não dos chassis. A prática de aquisição de ônibus reencarroçados com financiamento público levou a ações por parte do Ministério Público Estado do Amazonas, que em 2011 iniciou investigações juntamente com o 6.º Distrito Integrado Policial do Amazonas, o resultou na condenação de pessoas vinculadas às empresas de transporte acusadas de realizar “maquiagem” nos ônibus antigos para parecerem novos (BAZANI, 2011).

O transporte coletivo urbano apresenta uma diversidade de estudos referentes à reorganização e transformação dos sistemas, à presença e participação das empresas no transporte e às contradições existentes. Contudo, pouco ou quase nada se tem discutido sobre o material rodante e suas particularidades e contradições. Portanto, é urgente a necessidade de estabelecer novas pesquisas que abarquem o material rodante — ônibus — e suas metamorfoses, como foi apresentado neste artigo para o caso particular do sistema de transporte coletivo da cidade de Manaus.

Os ônibus reencarroçados foram, em sua maioria, apresentados à sociedade como veículos novos, mas esse “novo” não significava moderno ou de primeiro uso. Na verdade, apresentavam uma elevada carga de objetos técnicos do passado revestidos de uma carcaça nova que parecia aos olhos do público e até do poder público como algo novo e diferente. No entanto, eram veículos com mais de 10 anos de uso, correspondendo a uma maneira de reaproveitar parcialmente os ônibus e reduzir os custos com aquisição de material rodante novo, potencializando assim os ganhos das viagens.

A identificação dos veículos reencarroçados e de chassis alterados somente foi possível por meio de correlação de dados existentes e disponíveis, contribuindo para identificar quais e quantos veículos tiveram reutilização parcial ou que passaram por adaptações para converter chassis convencionais em chassis articulados. Ambas as práticas visavam possibilitar a realização de operações de transporte em linhas de grandes demandas, sem a necessidade de aquisição de frotas de ônibus articulados novos e com chassis projetados para tal função. Essa

realidade mudou após 2009, com a limitação das práticas de reencarroçamento e alteração dos chassis.

Os avanços normativos e resoluções que regulam parte do território possibilitaram que práticas corriqueiras, como o reencarroçamento e o alongamento de chassis, fossem proibidas e limitadas no Brasil, tanto na esfera de montagem/fabricação quanto no uso de tais veículos no transporte coletivo das Cidades. Apesar disso, no período atual, práticas como a aquisição de veículos seminovos articulados e o uso majoritário de veículos convencionais são predominantes na dinâmica do transporte coletivo da cidade de Manaus.

Por fim, reitera-se que o uso de veículos reencarroçados ou de chassis adaptados apresentam problemas, como a defasagem tecnológica, maior emissão de ruídos e de poluição do ar, e risco de fadiga de componentes mecânicos — que poderiam causar transtornos aos passageiros e até acidentes. No caso da cidade de Manaus, não se opera mais ônibus com chassis modificado ou reencarroçados desde 2015, destacando a importância de regulamentações rigorosas e transparência na indústria de material rodante para o transporte público.

AGRADECIMENTOS

Giselle Almeida, pela revisão do manuscrito;

Cesar Matos, do site ViaCircular, que gentilmente compartilhou as planilhas com dados das frotas de ônibus das empresas.

REFERÊNCIAS

A CRÍTICA. Transporte coletivo de Manaus ainda tem ônibus com mais de 21 anos. 07/04/2021.

BAZANI, A. Empresas suspeitas de maquiarem ônibus velhos. Diário do Transporte. 04/09/2011. <https://diariodotransporte.com.br/2011/09/04/empresas-suspeitas-de-maquiarem-onibus-velhos/>

BOFF, A. Tutto Transporti LTDA. 2023. <https://www.emtu.sp.gov.br/EMTU/pdf/p03tutto.pdf>

CALANDRO, M. L.; CAMPOS, S. H. Ônibus: um segmento industrial em expansão. **Indicadores Econômicos IEE**, v. 31, n. 3, 2003, pp. 189-206.

CAVALCANTE, L. Queda de usuários provocou precariedade no transporte público, dizem vereadores. **Jornal A Crítica**, 05/06/2019. <https://acritica.com/manaus>

COLOGNESI, P. R. da S.; PIERRE, F. C. Avaliação das estratégias de implantação da norma Euro vi em uma encarroçadora de ônibus. **Tekhne e Logos**, v. 14, v. 3, 2023, pp. 106-116.

CRUZ, M. V. G. da. Produção do Serviço de Transporte Público Urbano por Produção do Serviço de Transporte Público Urbano por Ônibus: Aspectos da Organização do Trabalho. **RAC**, v. 2, n.º 3, 1998, pp. 45-65.

GOMES, E. P. **Levantamento das principais fontes de emissões atmosféricas na cidade de Manaus**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009. 110 f.

LEXICAR. **Tutto Transporti**. 2023. <https://www.lexicarbrasil.com.br/tuttotrasporti/>

MARTINS, R.; PIERRE, F. C. Avaliação da implantação da Euro V em uma empresa encarregadora de ônibus. **Tekhne e Logos**, v. 4, n.º 1, 2013, pp. 2-11.

OLIVEIRA NETO, T.; NOGUEIRA, R. J. B. O transporte rodoviário de passageiros no Brasil. **Revista Território y Transportes**, v. 17, 2017, pp. 229-250.

OLIVEIRA NETO, T. Transporte público em Manaus: elementos iniciais para um debate contemporâneo. **Boletim de Conjuntura**, v. 11, 2022, pp. 27-39.

OLIVEIRA NETO, T. **O transporte rodoviário de passageiros na Amazônia brasileira**. Tese de Doutorado em Geografia Humana, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024, 741f.

OLIVEIRA NETO, T.; NOGUEIRA, R. J. B. Análises geográficas da reorganização do sistema de transporte coletivo urbano da cidade de Manaus. **Boletim de Conjuntura**, v. 17, n.º 49, 2024, pp. 700-722.

ÔNIBUS BRASIL. Ônibus Brasil. Disponível em: <https://onibusbrasil.com/> Acesso em: 30 de dez. de 2023.

PAMPLONA, M. R. **Considerações sobre o emprego dos diferentes tipos de ônibus no transporte público urbano**. [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade de São Paulo / Campus de São Carlos, 2000.

PENAESTRADA. O que significa PROCONVE P8/ EURO 6? Montadoras explicam adaptação dos caminhões para alcançar os níveis de emissões. 02/01/2023. Disponível em: <https://penaestrada.com.br/o-que-significa-proconve-p8-euro-6-montadoras-explicam-adaptacao-dos-caminhoes-para-alcancar-os-niveis-de-emissoes/> Acesso em: 31 de dez. de 2023.

PONTES, F. STF mantém pena de senador Acir Gurgacz, preso em regime semiaberto. **Agência Brasil**, 09/11/2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/justica/noticia/2018-11/stf-mantem-pena-de-senador-acir-gurgacz-presos-em-regime-semiaberto> Acesso em: 30 de dez. de 2023.

RODRIGUES, M. T.; RODRIGUES, B. T.; MONTE, B. E. O.; MALHEIROS, J. M.; FIALHO, W. M. B. Avaliação e caracterização dos padrões de poluentes emitidos pelo transporte coletivo de Maceió - AL. **Geografia em Atos**, v. 2, n. 13, 2013, pp. 1-9.

ROSA FILHO, D. de S. **Análise de tipos de ônibus urbanos e dimensionamento de frotas**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Transportes, Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 1980, 269f.

SANTOS, G. A. N. dos. **Idas e vindas das metrópoles amazônicas: estudo de caso dos sistemas de transporte coletivo de Manaus e Belém.** [Monografia de Graduação não publicada]. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019, 125f.

SANTOS, G. A. N. dos. Memórias, transformações e modernidades na metrópole amazônica: uma breve história do transporte coletivo em Manaus e Belém. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Pará**, v. 7, n. 2, 2020, pp. 96 - 118.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: espaço técnica, razão e emoção.** 4.º ed. São Paulo: Edusp, 2006.

SILVA, A. C. da. A geografia do mundo atual e a globalização. novos paradigmas, mudanças de escala e incertezas. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 1, n.º 18, 1996, pp. 84-88.

SILVA, D. Q. de J.; ALVES, M. M.; HECK, P. R.; SILVA, M. A. da. As Carências no Cenário do Transporte Público nas Perspectivas dos Usuários na Cidade de Manaus. **UFAM Business Review**, v. 1, n. 2, 2019, pp. 67-88.

SILVA, P. H. N. de V. **Uma análise da evolução do preço do chassi do ônibus urbano.** (Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil), Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba – Campus II - Campina Grande - PB - Brasil, 1990, 136f.

VIACIRCULAR. **Transporte Coletivo.** Disponível em: <https://viacircular.com.br/>Acesso em: 02 de dez. de 2024.

REFERÊNCIAS (ÔNIBUS BRASIL)

ALMEIDA, A. EUSA - Empresa Urbana de Santo André 013306 em Mauá por Adivaldo Almeida - ID:3074604. Ônibus Brasil, 2015. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/AdivaldoAlmeida/3074604>>. Acesso em: 06 jan 2024.

ALMINO TINOCO, A. Sucata e Desmanches 0407456 em Manaus por Andrew Almino Tinoco - ID:4208743. Ônibus Brasil, 2016. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/andrewmanaus/4208743>>. Acesso em: 06 jan 2024.

ARAÚJO, E. Cidade Manaus 06301 em Manaus por Elioenai de Araújo - ID:3827325. Ônibus Brasil, 2015. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/elioiasd/3827325>>. Acesso em: 06 jan 2024.

ARAÚJO, E. Cidade Manaus 06051 em Manaus por Elioenai de Araújo - ID:6903138. Ônibus Brasil, 2019. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/elioiasd/6903138>>. Acesso em: 06 jan 2024.

ARAÚJO, E. Eucatur>Transamazônia 10408524 em Manaus por Elioenai de Araújo - ID:7721591. Ônibus Brasil, 2020. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/elioiasd/7721591>>. Acesso em: 06 jan 2024.

ARAÚJO, E. Eucatur>Transamazônia 10409575 em Manaus por Elioenai de Araújo - ID:7721570. Ônibus Brasil, 2020b. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/elioiasd/7721570>>. Acesso em: 06 jan 2024.

ARAÚJO, E. Eucatur>Transamazônia 04650 em Manaus por Elioenai de Araújo - ID:7743129. Ônibus Brasil, 2020c. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/elioiasd/7743129>>. Acesso em: 06 jan 2024.

AMORIM, D. Viação Campo Belo 7 2107 em São Paulo por Diogo Amorim - ID:920800. Ônibus Brasil, 2012. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/diogoamorim/920800>>. Acesso em: 06 jan 2024.

BORN, O. Empresa Cristo Rei > CCD Transporte Coletivo DR111 em Curitiba por Osvaldo Born - ID:11667778. Ônibus Brasil, 2023. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/da0882294cce0e5459a6ef023f5de04e/11667778>>. Acesso em: 06 jan 2024.

CARNEIRO, A. Transtol Manaus 0807458 em Manaus por Anderson Carneiro - ID:1617954. Ônibus Brasil, 2013. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/andersonbarroso-am/1617954>>. Acesso em: 06 jan 2024.

CARNEIRO, A. Eucatur>Transamazônia 10407522 em Manaus por Anderson Carneiro - ID:2283413. Ônibus Brasil, 2014a. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/andersonbarroso-am/2283413>>. Acesso em: 06 jan 2024.

CARNEIRO, A. Eucatur>Transamazônia 10408525 em Manaus por Anderson Carneiro - ID:2323614. Ônibus Brasil, 2014b. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/andersonbarroso-am/2323614>>. Acesso em: 06 jan 2024.

CARNEIRO, A. Eucatur>Transamazônia 04341 em Manaus por Anderson Carneiro - ID:7111629. Ônibus Brasil, 2019. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/andersonbarroso-am/7111629>>. Acesso em: 06 jan 2024.

CRISTIAN, T. VIMAN - Viação Manauense 01346 em Manaus por Tôni Cristian - ID:1213877. Ônibus Brasil, 2012a. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/tonibuss/1213877>>. Acesso em: 06 jan 2024.

CRISTIAN, T. Rondônia Transportes 0110573 em Manaus por Tôni Cristian - ID:1219816. Ônibus Brasil, 2012b. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/tonibuss/1219816>>. Acesso em: 06 jan 2024.

DINELLI, K. Eucatur>Transamazônia 10409081 em Manaus por Kelvin Dinelli - ID:193753. Ônibus Brasil, 2010. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/kelvindinelli/193753>>. Acesso em: 06 jan 2024.

DOMINGOS IVANESKEN, W. Auto Viação Santo Antônio 18L18 em Colombo por Wagner Domingos Ivanesken - ID:1401261. Ônibus Brasil, 2012. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/Ivanbuss/1401261>>. Acesso em: 06 jan 2024.

ELOI, C. Transcel> CS Brasil 20115 em Mogi das Cruzes por Cesar Eloi - ID:2074522. Ônibus Brasil, 2013. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/cesareloi/2074522>>. Acesso em: 06 jan 2024.

LUIS, V. Soltur - Solimões Turismo 02301 em Manaus por Vitor Luis - ID:3451264. Ônibus Brasil, 2015. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/vitinho/3451264>>. Acesso em: 06 jan 2024.

LUIS, H. Rondônia Transportes 0107457 em Manaus por Higor Luis - ID:4004305. Ônibus Brasil, 2016. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/higorbusprint/4004305>>. Acesso em: 06 jan 2024.

MARINHO, D. Auto Viação Nossa Sra. do Carmo ER011 em Curitiba por Daumer Marinho - ID:4610950. Ônibus Brasil, 2016. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/daumer/4610950>>. Acesso em: 06 jan 2024.

PENHA, R. Empresa Cristo Rei > CCD Transporte Coletivo 8400 em por Reinaldo Penha - ID:1335554. Ônibus Brasil, 2012. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/reinaldopenhalves/1335554>>. Acesso em: 06 jan 2024.

PENHA, R. Empresa Cristo Rei > CCD Transporte Coletivo DR112 em Curitiba por Reinaldo Penha - ID:4829420. Ônibus Brasil, 2017. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/reinaldopenhalves/4829420>>. Acesso em: 06 jan 2024.

PINHEIRO, G. Rondônia Transportes 0101187 em Manaus por Gabriel Pinheiro - ID:749929. Ônibus Brasil, 2011a. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/gabrielpinheiro/749929>>. Acesso em: 06 jan 2024.

PINHEIRO, G. Eucatur>Transamazônia 10403278 em Manaus por Gabriel Pinheiro - ID:394352. Ônibus Brasil, 2011b. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/gabrielpinheiro/394352>>. Acesso em: 06 jan 2024.

PINHEIRO, G. Eucatur>Transamazônia 10409574 em Manaus por Gabriel Pinheiro - ID:522718. Ônibus Brasil, 2011c. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/gabrielpinheiro/522718>>. Acesso em: 06 jan 2024.

PINHEIRO, G. Eucatur>Transamazônia 10409576 em Manaus por Gabriel Pinheiro - ID:424232. Ônibus Brasil, 2011d. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/gabrielpinheiro/424232>>. Acesso em: 06 jan 2024.

RODRIGUES, H. Viação Campo Belo 7 2091 em São Paulo por Hipólito Rodrigues - ID:9845966. Ônibus Brasil, 2022. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/HipolitoRodrigues/9845966>>. Acesso em: 06 jan 2024.

RODRIGUES SOUZA, M. A. Viação Belém Novo 2304 em Porto Alegre por Marcos André Rodrigues Souza - ID:2144312. Ônibus Brasil, 2013. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/marcos1984/2144312>>. Acesso em: 06 jan 2024.

SANTOS DA SILVEIRA, M. SOUL - Sociedade de Ônibus União Ltda. 426 em Alvorada por Marcio Santos da Silveira - ID:587591. Ônibus Brasil, 2011. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/marciosilveira/587591>>. Acesso em: 06 jan 2024.

SANTOS SILVA, R. Viação Campo Belo 7 2027 em São Paulo por Rafael Santos Silva - ID:424953. Ônibus Brasil, 2011. Disponível em: < <https://onibusbrasil.com/cmtcbussp/424953>>. Acesso em: 06 jan 2024.

SILVA, J. Empresa Cristo Rei > CCD Transporte Coletivo DR110 em Curitiba por João Silva - ID:4769008. Ônibus Brasil, 2017. Disponível em: <<https://onibusbrasil.com/andarilhocarioca/4769008>>. Acesso em: 06 jan 2024.

SOUZA OLIVEIRA, J. A. Auto Viação Santo Antônio 18L15 em Curitiba por José Augusto de Souza Oliveira - ID:1576202. Ônibus Brasil, 2013. Disponível em: <<https://onibusbrasil.com/joseaugustomrzezao/1576202>>. Acesso em: 06 jan 2024.

Artigo recebido em: 13 de janeiro de 2024.

Artigo aceito em: 29 de março de 2024.

Artigo publicado em: 27 de abril de 2024.