



Artigos

Estrabão
Vol. (5): 310 - 326
© Autores
DOI: 10.53455/re.v5i1.225



Recebido em: 20/01/2024
Publicado em: 06/06/2024

Mudanças de percursos e propostas: estudo de caso do transporte coletivo do campus da UFAM em Manaus com o uso do SIG

Changes in routes and proposals: case study of public transport on the UFAM campus in Manaus using GIS

Thiago Oliveira Neto^{1A}, Maria Angélica Bizari Cavicchioli

Resumo:

Contexto: Este artigo apresenta uma análise geográfica referente as principais mudanças nos percursos dos ônibus coletivo do transporte público que transportam estudantes, servidores e demais profissionais para o campus da Universidade Federal do Amazonas - UFAM em Manaus. Destaca-se uma proposição de novas ligações entre o campus os bairros da cidade. O estudo considerou o percurso das linhas e dos usuários para acessar o campus universitário e a importante discussão sobre a mobilidade e circulação urbana. **Metodologia:** A partir dos levantamentos bibliográficos e de campo, identificou-se que ocorreram mudanças nas linhas entre 2012 e 2023, decorrentes de um processo de reorganização do transporte público da capital amazonense e que dificultou o acesso das pessoas ao campus. **Considerações:** Após o levantamento realizado, identificou-se que houve mudanças substanciais nos percursos e na quantidade de linhas de ônibus que atendem o campus universitário. Com base nessas informações e na configuração atual do sistema de transporte coletivo urbano, propõem-se três novas ligações por linhas de ônibus entre o campus da UFAM e a principal linha tronco-alimentadora da cidade, entre os terminais da Zona Leste e entre os terminais da Zona Norte. Essas ligações se configuram em uma área de expansão da área urbana.

Palavras-Chave: transporte, mobilidade, campus

Abstract:

Context: This article presents a geographical analysis of the main changes in the routes of the public transport buses that take students, civil servants and other professionals to the campus of the Federal University of Amazonas - UFAM in Manaus. A proposal is made for new connections between the campus and the city's neighborhoods. The study considered the route taken by the lines and the users to access the university campus and the important discussion on mobility and urban circulation. **Methodology:** From the bibliographic and field surveys, it was identified that there were changes in the lines between 2012 and 2023, resulting from a process of reorganization of public transport in the capital of Amazonas and which made it difficult for people to access the campus. **Considerations:** Following the survey carried out, it was identified that there have been substantial changes to the routes and the number of bus lines serving the university campus. Based on this information and the current configuration of the urban public transport system, three new bus connections are proposed between the UFAM campus and the city's main trunk line, between the East Zone terminals and between the North Zone terminals. These connections are configured as an area of expansion of the urban area.

Keywords: transportation, mobility, campus.

¹ - Professor Voluntário no Departamento de Geografia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

A - Contato principal: thiagoton91@live.com

Introdução

O transporte coletivo urbano tem uma relevância fundamental para os deslocamentos da sociedade entre os lugares de uma cidade ou entre cidades, no caso de regiões metropolitanas ou de cidades conurbadas. A importância reside na capacidade que o sistema tem, ou deveria ter, de propiciar acesso aos lugares e satisfazer as necessidades de deslocamento dos indivíduos e da coletividade.

O transporte coletivo está inserido dentro da área urbana e das áreas de transição urbana e rural, sendo que as cidades e seus entornos passam por transformações com a produção do espaço pelos agentes e promotores imobiliários, que direcionam a expansão urbana e adensam a ocupação em algumas áreas. Essas mudanças impactam o sistema de transporte coletivo, que passa por transformações espaciais ao longo das décadas para fins de atender às dinâmicas urbanas contemporâneas.

Essas mudanças consistem na implementação de sistemas tronco-alimentador (sistema Expresso no caso da cidade de Manaus), criação e desativação de linhas, alterações de percursos, construção de infraestruturas, como terminais, estações e paradas de ônibus. Contudo, essas mudanças ocorrem sem uma participação efetiva da sociedade que utiliza e, às vezes, opera o sistema de transporte, como resultado, são criados problemas e transtornos, como o estudo de caso deste texto vai mencionar a seguir.

As mudanças no transporte urbano coletivo ocasionam alterações nos fluxos e na acessibilidade aos lugares, tornando-os mais ou menos acessíveis para os diferentes grupos sociais que utilizam essa mobilidade de deslocamento para acessar a cidade e seus serviços. Dentro desse contexto, uma das áreas da cidade de Manaus que sofreu alterações nos percursos e na desativação de linhas foi o campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Entre os anos de 2012 e 2023, houve mudanças que impactaram de diversas maneiras os grupos sociais que utilizam o sistema de transporte coletivo para acessar ou sair da universidade. Com isso, este texto tem como objetivo analisar as principais mudanças das linhas do transporte coletivo que interligam o campus da UFAM com outras áreas da cidade. A pesquisa foi realizada com a tabulação das informações sobre as alterações das linhas e a geração de mapas para representar as mudanças por meio das ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas (SIG).

A abordagem do tema está centrada em três partes: i) primeiramente, discute-se a importância do transporte coletivo urbano para a circulação da sociedade no cotidiano e as mudanças com a reorganização do sistema; ii) pontua-se as mudanças das linhas no campus da UFAM e utiliza-se as ferramentas de SIG para espacializar essas mudanças; iii) por fim, discute-se possíveis alternativas de acesso ao campus por meio do transporte coletivo em ônibus urbano com a proposição de três novas linhas de ônibus.

Metodologia

Para abordar as mudanças no transporte coletivo da cidade de Manaus com enfoque no campus da UFAM, optou-se por realizar três etapas investigativas: levantamento bibliográfico, levantamento de dados em fontes oficiais e, por fim, a elaboração de mapas e outras representações do sistema de transporte.

No âmbito do levantamento de informações e dados sobre o transporte da capital amazonense, destaca-se que este ocorreu por meio de textos como o Guia do Transporte, publicado em 2012, e o Plano Municipal de Mobilidade Urbana, publicado em 2015 (Manaus, 2015). Além desses materiais, realizou-se a leitura de textos que abordam temas como mobilidade urbana (Pereira, 2014), transporte coletivo urbano (Gomide, 2006), transporte urbano e exclusão urbana (Costa Et Al., 2021), redes geográficas e transporte urbano e acesso aos estabelecimentos de ensino (Souza, 2021), e transporte coletivo na cidade de Manaus (Santos, 2019; 2020; Oliveira Neto, 2022; Oliveira Neto; Nogueira, 2024).

O levantamento de dados sobre o transporte urbano coletivo no campus da UFAM foi realizado com base no Guia do Transporte, jornais da cidade e no aplicativo Cadê Meu Ônibus - Manaus® disponibilizado pela prefeitura e pelo Sindicato das Empresas de Transportes de Passageiros do Estado do Amazonas (SINETRAM). Os dados obtidos correspondem aos percursos das linhas e à quantidade de veículos nos anos de 2012 e 2023, sendo que essas informações foram sistematizadas em tabelas.

Com base no levantamento dos dados e na identificação do problema relacionado à redução das linhas de ônibus que atendem o campus universitário, foi proposta a criação de novas linhas com base na existência de

terminais e estações de conexão situadas no sistema central de circulação de passageiros, denominado tronco-alimentador. Além disso, essa proposição foi estabelecida com novas ligações baseadas na constatação de que as zonas Norte e Leste apresentam, de acordo com Paiva (2019), as maiores concentrações demográficas da cidade e poucas articulações atuais com o campus universitário da UFAM. As linhas existentes e as propostas foram representadas em mapas elaborados em software como o QGIS 3.28, utilizando bases de dados da prefeitura de Manaus e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

1. A importância do transporte coletivo e as mudanças

O transporte coletivo público é fundamental para a dinâmica interna da cidade e para o cotidiano da sociedade que se desloca entre os lugares para trabalhar, acessar serviços, estudar, lazer etc. Com isso, menciona-se que o transporte coletivo urbano é um serviço fundamental para as relações sociais e econômicas dentro da cidade, pois o ato de deslocar está presente na história da formação da sociedade com o estabelecimento de caminhos, percursos e de infraestruturas em decorrência da diferenciação territorial e regional, pois nos lugares as sociedades não conseguem produzir tudo para suprir suas necessidades e essa diferenciação anima uma parte dos fluxos entre os lugares.

Os deslocamentos no âmbito das cidades são estabelecidos por diferentes modalidades e arranjos espaciais, como percursos a pé, navegação por meio de catraias, uso de trens ou bondes, carruagens, veículos automotores ou elétricos como automóveis e ônibus. Este último ganhou importância salutar nas cidades pela capacidade de deslocar grande capacidade de passageiros, versatilidade de uso e de possibilitar diferentes caminhos com deslocamentos de ponta a ponta e de porta a porta, algo similar aos caminhões, que animaram as ações de políticas públicas que estimularam a produção destes veículos e infraestruturas fixas para estes circularem.

No período atual, as cidades são dominadas por mobilidade em veículos automotores e, recentemente, elétricos baseados no deslocamento individual, resultando em uma massa de veículos ocupando espaço em ruas e avenidas, gerando impactos diversos no cotidiano devido à formação de engarrafamentos (Andrade, Et Al., 2008) — o que fica insustentável em decorrência da precariedade infraestrutural das cidades. A esse respeito, Gomide (2006, p. 244) afirma que “a privação do acesso aos serviços de transporte coletivo e as inadequadas condições de mobilidade urbana dos mais pobres reforçam o fenômeno da desigualdade de oportunidades e da segregação espacial”.

Em consonância, Silva (1990, p. 12) destaca que o sistema de transporte coletivo em ônibus tem um papel salutar “para a sociedade que na sua maioria não tem acesso ao automóvel particular. Além disto, trata-se de um serviço público porque cumpre uma função essencial às áreas urbanas”, que é possibilitar o ir e vir com equidade. Ainda nesse contexto, menciona-se que “a oferta de transportes públicos foi reconhecida como um instrumento relevante para melhorar a inclusão social” para acessar aos diferentes lugares da cidade, destacando ainda que esta oferta corresponde ainda em um mecanismo “para a equidade no trânsito” (Costa, et al, 2021, p. 1).

As viagens de ônibus entre os lugares apresentam características específicas, com linhas diamétricas, radiais, circulares, alimentadoras, perimetrais ou tronco-alimentadoras, e áreas específicas capazes de ocasionar concentração ou dispersão de passageiros na cidade. No caso da capital amazonense, com uma população de 2.063.689 pessoas, de acordo com o Censo Demográfico realizado em 2022 (IBGE, 2024), e um campus da UFAM reunindo mais de 30 mil estudantes (Galvão *et al.*, 2020), há uma demanda por um sistema com diferentes conexões para interligar o campus com os bairros da cidade.

O campus da UFAM, shopping centers, unidades da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e demais estabelecimentos comerciais na cidade de Manaus correspondem a Polos Geradores de Viagens (PGVs). Esses locais apresentam atividades capazes de “gerar um grande volume de viagens”, podendo apresentar “uso institucional e comercial [...] mais relevantes na alteração da estrutura urbana, resultando fluxos intensos em determinados locais” (Colares; Maciel, 2018, P. 2) e em determinadas faixas de horários. Nesse contexto, Lira (2017, p. 17) menciona que os PGVs estão localizados em empreendimentos que apresentam uma oferta de bens, serviços ou emprego de mão de obra e com isso resultam em “um grande número de viagens e, conseqüentemente, causam reflexos na circulação de tráfego no entorno [...]”.

Para Paiva (2019, pp. 19-22), o campus da UFAM “constitui um tipo especial de Polo Gerador de Viagens (PGV)” e “enquanto PGV provoca impactos nas condições de circulação de veículos e pedestres na sua área de influência, devido à sua localização, extensão e por sua única via de entrada e saída ser a Avenida Rodrigo Otavio”. O campus possui uma diversidade de grupos que frequentam o campus, como servidores, estudantes e terceirizados, sendo os estudantes “a maior quantidade de frequentadores e também os mais impactados pelos percursos e tempos de duração dos deslocamentos, pois os mesmos podem ter menor flexibilidade na escolha do modo utilizado, no local de moradia e, ao mesmo tempo, necessitam chegar pontualmente às aulas”. O acesso ao campus é realizado a partir de uma malha de linhas de ônibus e elas tiveram redução entre os anos de 2012 e de 2023.

O campus da UFAM, enquanto um PGV, teve mudanças no período de 2012 a 2023, incluindo a redução do número de linhas e de percursos para interligar o campus com as demais áreas da cidade de Manaus. Nesse contexto, é salutar identificar as reduções que ocorreram e traçar propostas para ampliar essa conectividade entre o campus e os bairros da cidade.

No período atual, é fundamental a ampliação da oferta do serviço de transporte coletivo na cidade e no campus, visando favorecer o deslocamento das pessoas e, principalmente, os estudantes, pois eles passam um longo tempo no deslocamento entre suas residências, situadas nas Zonas Oeste, Norte e Leste, e o campus universitário. Outras questões são a ausência de conexão com o T5 e a necessidade uma conexão em menor percurso com o T3 e o novo T7, bem como uma conexão com o principal sistema tronco-alimentador da cidade na zona Centro-Sul. A potencialização da oferta deve ser compreendida enquanto uma necessidade de circulação das pessoas e uma maneira de ter uma oferta de serviço para diferentes grupos sociais.

No levantamento bibliográfico realizado em periódicos e em eventos científicos, não houve a identificação de autores e de trabalhos que mencionassem as mudanças no transporte coletivos urbano no âmbito do campus da UFAM. Para isso, buscou-se realizar uma pesquisa pautada nessa temática de transporte coletivo urbano e o campus da UFAM com a utilização das ferramentas de SIG, essas ferramentas foram fundamentais para mapear uma parte do sistema de transportes da cidade, no sentido de possibilitar a realização de uma leitura das reorganizações das linhas, que prejudicaram diferentes grupos sociais. A ferramenta de SIG também foi utilizada para auxiliar na proposição de alterações visando beneficiar a sociedade que frequenta o campus e a necessidade do aprofundamento do oferecimento do serviço na cidade.

2. Mudanças das linhas de acesso ao campus: adequações e prejuízos

O sistema de transporte coletivo de Manaus teve as seguintes e principais alterações: entre 1890 e 1957, a instalação, operação e desativação do sistema de bondes elétricos; entre 1940 e 1970, a instalação do sistema de transporte em ônibus de carroceria artesanal e de madeira; entre 1970 e 1990, a chegada dos primeiros grupos de transporte e ampliação da frota para atender os novos bairros e a introdução de ônibus em chassi de carreta “Manecão”; entre 1990 e 2000, a inserção de ônibus articulados e a preparação da cidade para as obras do sistema Expresso; entre os anos de 2000 e 2012, a instalação e operação do sistema Expresso com a inserção de 120 ônibus articulados novos e reencarroçados; a partir de 2013 e em vigência (Santos, 2019; Oliveira Neto; Nogueira, 2024), a transformação do sistema, com a introdução de veículos novos e o retorno das operações em Bus Rapid Service (BRS).

A cidade de Manaus teve várias alterações no transporte coletivo urbano, podemos mencionar as mudanças na escala macrourbanas, como a criação de sistema tronco-alimentador (sistema Expresso) com diversas linhas alimentadoras, troncais e a extinção de linhas radiais que interligavam os bairros ao centro da cidade. Outras mudanças, no âmbito geral, consistiram em renovação substancial da frota de veículos, com aquisição de veículos novos, seminovos e reencarroçados entre 1998 e 2009, e a aquisição de mais de 500 veículos novos entre 2011 e 2013. No entanto, houve mudanças realizadas no transporte urbano na escala local, como a criação ou extinção de uma linha, alterações de percurso e criação de linha isoladamente ou em grupos inferiores a cinco linhas.

As adequações e reorganização do sistema de transporte da cidade de Manaus foram uma resposta às transformações urbanas e à necessidade de maximizar o uso dos coletivos (Oliveira Neto, 2022). Essas adequações atenderam aos interesses conservadores das empresas de ônibus (Silveira; Cocco, 2013) e foi uma

meta estabelecida pela prefeitura da cidade, que a partir de 2015, determinou que o sistema da cidade deveria apresentar maior conexão entre as linhas para possibilitar diversas baldeações ao usuário (Manaus, 2015). Com isso, chama-se a atenção para o fato de que o sistema de transporte da cidade passa por mudanças espaciais decorrentes do planejamento da prefeitura e das adequações realizadas pelo SINETRAM, visando reorganizar o sistema para torná-lo mais rentável (Manaus, 2015; 2024; Oliveira Neto; Nogueira, 2024).

Nesse contexto, destaca-se que mudanças foram identificadas no transporte coletivo do campus da UFAM. Essas alterações foram locais, pois não ocorreram alterações estruturais no sistema e nem a aquisição de veículos novos para operar exclusivamente as linhas do campus, porém houve extinção de linha e mudanças de percursos (Figura 1).

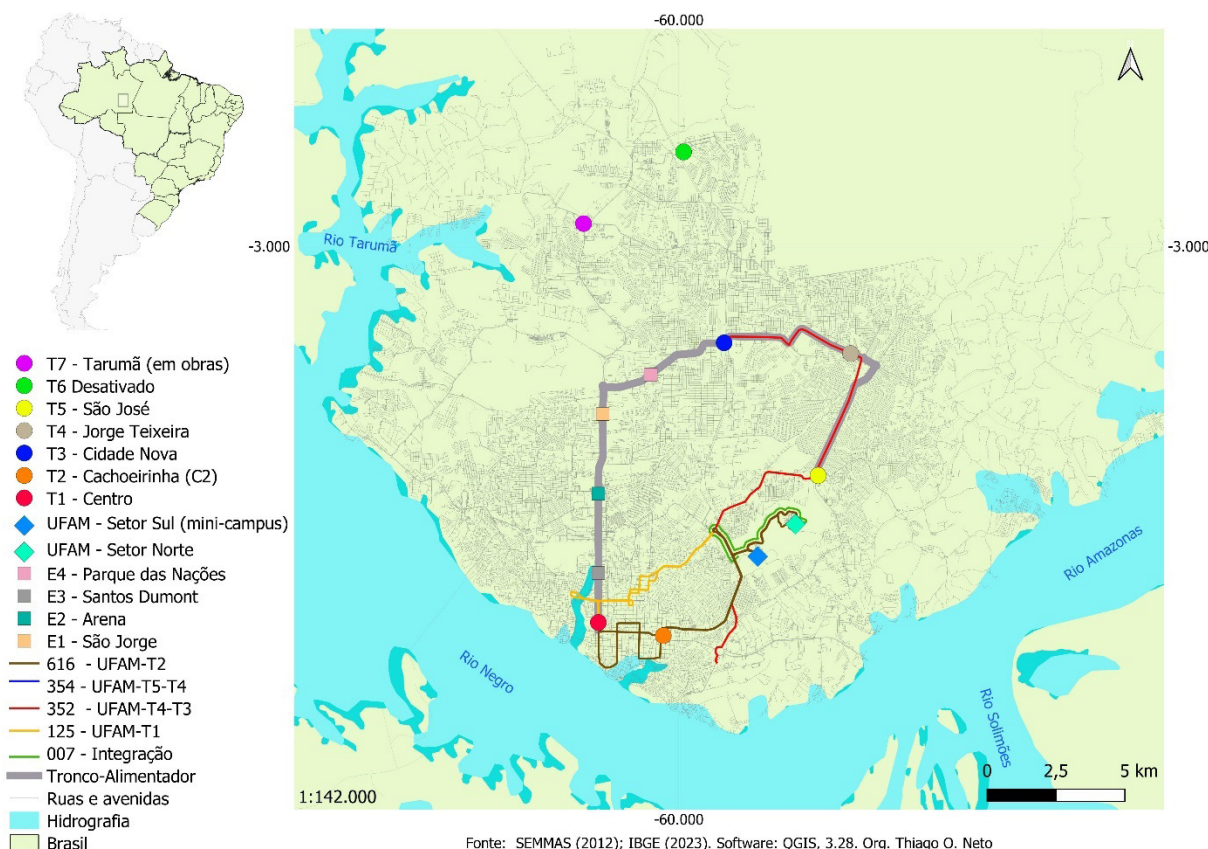


Figura 1. Linhas que existiam no campus da UFAM em 2012.

Org. Thiago O. Neto.

A primeira mudança foi a extinção da linha 354 em 2012 (figura 2), resultando na redução do oferecimento do serviço de transporte entre o campus da UFAM e a zona Leste, antes com duas linhas e sendo mantido apenas uma linha de prefixo 352. Essa linha, no entanto, não adentra o terminal 5 e a linha 354 era uma importante ligação entre o campus e os terminais 5 e 4 da cidade — ambos situados nas maiores ocupações demográficas em zonas administrativas da cidade de Manaus (Santos, 2017; Alvez, Et Al., 2020).



Figura 2. Linha de ônibus 354:a) ônibus da linha 354; b) ônibus em processo de embarque dos passageiros; c) ônibus na estrada do campus; d) 354 chegando de viagem do Terminal 5.

Imagens do autor em 2012.

Outra mudança ocorreu na linha 352, com a retirada dos ônibus articulados (conforme figura 3) pela empresa operadora naquele momento (Empresa Transtol, pertencente ao grupo Eucatur), em conjunto com a prefeitura. As viagens passaram a ser realizadas apenas em veículos convencionais, e o itinerário foi reduzido. Essas duas mudanças ocorreram dentro da proposta de reorganização do sistema que visava maximizar o uso do material rodante. Com isso, percursos foram eliminados e o uso de ônibus articulados ficaram exclusivamente centrados nos percursos das linhas tronco-alimentadoras da cidade. Deve ser mencionado que um ônibus articulado, como o caso dos veículos que operaram na linha supracitada, tinham 18 metros de comprimento e capacidade para 152 passageiros, enquanto os ônibus convencionais têm apenas 12 metros e capacidade de transporte de 70 passageiros (ABNT, 2011).



Figura 3. Linha de ônibus 352 com operação de veículo articulado: a) ônibus articulado na parada do ICHL (Atual Instituto de Filosofia, Ciências Humanas e Sociais – IFCHS); b) passagem do veículo na frente da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia – FEFF; c) saída do veículo do setor Norte; d) ônibus articulado na estrada do campus.

Imagens do autor em 2012.

De maneira geral, o campus universitário teve dois tipos de mudanças no transporte coletivo: i) a reorganização das linhas por parte do Instituto Municipal de Mobilidade Urbana (IMMU) entre os anos de 2012 e 2023, que alterou o percurso das linhas, como o caso da ligação prefixada de 002 que deixou de adentrar o setor Sul (Mini Campus) da universidade, a redução do percurso da linha 007, conhecida como “Integração” e que não mais opera o percurso entre o INPA e a UFAM, a redução do percurso na ligação de número 125, que deixou de atender o centro da cidade, a linha 352 deixou de operar com veículos articulados e teve redução do

percurso, deixando de atender o trajeto UFAM, rotatória da SUFRAMA e a garagem Transtol G2, e a linha 354 foi extinta em 2012 (Quadro 1); ii) mudanças nas viações urbanas e nos tipos de ônibus empregados, passando a ter operações somente em veículos convencionais e com ar-condicionado (Quadro 2).

Quadro 1. Mudanças das linhas de ônibus no campus da UFAM entre 2012 e 2023.

Linha	Tipo de ônibus em 2012	Tipo de ônibus em 2023	Percurso em 2012	Percurso em 2023	Acesso ao campus em 2012	Acesso ao campus em 2023
002	Convencional	Convencional	Mini-campus	Não atende	Sim	Não
007	Convencional	Convencional	Bolo do Coroado	Dentro da Ufam	Sim	Sim
125	Convencional	Convencional	Centro	Praça da Saudade	Sim	Sim
352	Convencional e articulado	Convencional	Bola da Suframa	Ufam-T4-3	Sim	Sim
354	Convencional	Convencional	Ufam-T5 T4	Desativado	Sim	Não
616	Convencional	Convencional	Sem mudança	Sem mudança	Sim	Sim

Org. os autores.

No Quadro 2, identificam-se três mudanças importantes: i) a padronização do uso apenas de ônibus convencionais como uma estratégia organizacional para a operação de veículos de baixo custo operacional; ii) a redução de percurso e extinção de linha; iii) a ausência de criação de novas linhas para interligar áreas de expansão da cidade e o campus universitário.

Quadro 2. Mudanças das empresas e de ar-condicionado nos ônibus que operam linhas para o campus da UFAM entre 2012 e 2023.

Linha	Empresa em 2012	Ar-cond. em 2012	Empresa em 2023	Ar cond. em 2023	Frota em 2012	Frota em 2023
002	Expresso Coroado	Não	Expresso Coroado	Não	9	5
007	Real Transportes	Não	Auto Ônibus Lider	Sim	4	3
125	Açaí Transportes	Não	Integração (Eucatur)	Sim	8	3
352	Transtol (Eucatur)	Não	Vega Transportes	Sim	7	7
354	São José (Global Green)	Não	-	-	1 TU	-
616	Global Green	Não	Integração (Eucatur)	Sim	6	3

TU Turno Único. Frota em dias de semana (segunda-sexta).

Fonte: Guia do Ônibus Manaus (2012) e Cadê Meu Ônibus (2024).

No Quadro 1, identifica-se que as mudanças ficaram centradas na redução de percursos das linhas. Essa redução foi sistematizada no Quadro 3, permitindo identificar que houve uma redução total de 52,7 quilômetros nos percursos das linhas que transportavam passageiros para a UFAM nos últimos 10 anos.

Quadro 3. Percursos alterados em quilômetros das linhas.

Linha	Percurso em 2012 (km)	Percurso reduzido (km)	Percurso com a redução (km)
002	52,12	1,8 km	50,32*
007	11,60	2,8 km	8,80
125	33,00	3,7 km	29,30
352	62,10	11,7 km	50,40
354	32,70	32,7 km	0,0
616	28,40	0,0 km	28,40
Total	219,92	52,7	167,22
Total com a exclusão da linha 002 que não adentra o setor Sul do campus (Mini Campus)			116,90

Org. os autores.

Atualmente, os problemas do transporte coletivo do campus universitário estão centrados na ausência de uma conexão direta com o terminal 51 e com o terminal em construção no bairro Tarumã (T7)². Essas áreas das cidades possuem um adensamento de estudantes e trabalhadores que têm como destino o campus universitário, como mencionou Paiva (2019).

As mudanças das linhas e as reorganizações do sistema de transporte coletivo da cidade ocorreram sem a participação da sociedade, que são justamente os usuários do transporte no cotidiano, seja como motoristas e cobradores ou como passageiros. Esse distanciamento do planejamento e da reorganização do transporte, sem a participação coletiva, reflete-se posteriormente em contradições e se materializa em problemas para efetuar a mobilidade urbana. Um dos problemas é o campus da universidade, que sofreu alterações e impactos diversos na “micromobilidade” (deslocamentos nos entornos do campus para o campus e do campus para o entorno imediato) com as mudanças das linhas. Além disso, outros problemas foram potencializados, como o caso de paralização do funcionamento de uma linha, acarretando ainda mais superlotação nos ônibus.

Diversas consequências surgiram após essas mudanças, uma delas é a superlotação do transporte coletivo (Figura 4), um sinal de erros no planejamento e que afeta a qualidade de vida da sociedade e dos trabalhadores do coletivo, além de potencializar a degradação do material rodante devido ao elevado peso, que acelera o processo de fadiga das peças do veículo ao longo das viagens.



Figura 4. Ônibus convencional da linha 352 na saída do campus em 08/01/2024, por volta das 21h40.

Imagem do autor.

A problemática da mobilidade urbana contemporânea está centrada na privação do acesso aos diferentes espaços da cidade enfrentada pelas populações dos bairros periféricos. Há uma necessidade premente de potencializar as conexões entre esses lugares, principalmente a universidade federal, com os demais bairros, visando tornar a acessibilidade uma realidade para todos.

Em decorrência das mudanças das linhas e dos diferentes prejuízos causados aos diferentes grupos sociais que utilizam as linhas (GAMA, 07/08/2023), buscou-se propor novas ligações baseadas em três linhas que visam ampliar a oferta de serviço, para estimular o uso de transporte coletivo na cidade e facilitar o acesso ao campus da UFAM.

1 Menciona-se que “os terminais 3 e 4 são os que menos possuem linhas de ônibus que passam na avenida em frente ao campus da UFAM. Os referidos terminais se localizam em regiões de mais altas densidades demográficas e os estudantes através dos terminais são atendidos apenas pelas linhas 352 e 650, podendo ser as principais responsáveis pelas viagens das duas maiores e mais populosas zonas da cidade. A zona-oeste também está entre as mais distantes do campus e depende das linhas circulares (213 e 215), que fazem percursos mais longos para atender maior quantidade de bairros e zonas” (PAIVA, 2019, p. 106).

2 Terminal com previsão de inauguração no mês de junho de 2024 (EM TEMPO, 09/05/2024).

3. Alternativas: três linhas e três ligações

O transporte coletivo público é um importante instrumento para fortalecer a sua função social, permitindo o pleno deslocamento das pessoas entre os lugares com equidade de acesso ao sistema, e como instrumento de justiça espacial de possibilitar acesso aos lugares da cidade independente da renda. No entanto, a função social pode ser mutilada, como menciona Santos (1988). Essa mutilação pode estar associada às mudanças no oferecimento dos serviços, como o caso do transporte coletivo, sem a consulta prévia da sociedade. Tais mudanças visam somente a potencialização da rentabilidade financeira ao sistema, e não a prestação da função básica que é a circulação.

As mudanças das linhas que oferecem o serviço de transporte no campus da UFAM passaram por mudanças que geraram as seguintes implicações: i) superlotação do ônibus da linha 352 após a retirada de veículo articulado (18 m e maior que os convencionais, que possuem apenas 12 m) e a retirada da linha 354 — resultando no não embarque de pessoas ao longo da avenida Cosme Ferreira, além do desconforto causados aos passageiros em decorrência da superlotação; ii) a linha gratuita 007 deixou de embarcar e desembarcar passageiros nas paradas de ônibus do bairro do Coroado e INPA, sendo que nessas duas paradas ocorriam os embarques e as baldeações; iii) continuidade da precariedade da parada de ônibus da universidade, sendo necessário transformá-la em uma parada adequada ao fluxo de passageiros, baldeações e conexões existentes.

Atualmente, de acordo com Paiva (2019, p. 106), existem sete linhas de ônibus que possibilitam fazer conexão com o campus e com as paradas que ficam no entorno da entrada da universidade, são elas: 001, 213, 215, 457, 460, 542 e 650. Ainda de acordo com o mesmo autor, existe “uma forte concentração das rotas que se conectam no Terminal 2, localizado no bairro da Cachoeirinha. Por outro lado, os terminais 3 e 4 são os que menos possuem linhas de ônibus que passam na avenida em frente ao campus da UFAM”, e tais “terminais se localizam em regiões de mais altas densidades demográficas e os estudantes através dos terminais são atendidos apenas pelas linhas 352 e 650, podendo ser as principais responsáveis pelas viagens das duas maiores e mais populosas zonas da cidade”. Há também a ausência de uma linha direta entre o campus e o Terminal 5.

No período entre 2018 e 2023, o sistema de transporte da cidade foi reorganizado para fins de potencializar a “troncalização” do sistema, conforme foi estipulado no Plano de Mobilidade de 2015 (MANAUS, 2015). No entanto, mesmo após a reorganização do sistema, o campus continuou sem linhas para o Terminal 5 e para as novas estações situadas nas avenidas Torquato Tapajós e Constantino Nery.

Com base nesse contexto-problema, buscou-se propor novas ligações baseadas em: i) rotas que deixaram de existir; ii) percursos que foram alterados; iii) expansão urbana da cidade. A partir dessas bases, propõe-se a criação de mais três percursos interligando o campus da universidade às estações e terminais de baldeação da cidade.

As três linhas propostas têm características perimetral e diametral, e que oferecem conexão com as demais linhas da cidade, que são radiais, circulares, tronco-alimentador e alimentadoras. As linhas têm a proposta de interligar o campus com acesso ao INPA e ao bairro do Coroado, conectando-se com quatro zonas da cidade: Leste, Norte, Oeste e Centro-Sul (Quadro 4).

Quadro 4. Linhas de ônibus propostas.

Linha nova	Estações	Terminais	Percurso de ida em quilômetros	Percurso de volta em quilômetros	Percurso total	Frota	Tipo de linha
230	E4 (Arena)	Nenhum	11,0	11,6	24,3	2F e 1TU	Perimetral
318	Nenhuma (apenas paradas convencionais)	T3 (Cidade Nova) T7 (Tarumã)	31,2	26,8	58,0	4F E 1TU	Diametral
354	Nenhuma (apenas plataforma)	T4 (Jorge Teixeira) T5 (São José)	15,1	15,8	30,9	1F e 1TU	Diametral
Total			57,3	54,2	111,50	7F 3TU	1 Perimetral 2 Diametrais

Org. os autores.

F – ônibus fixos na linha; TU – ônibus de turno único que opera somente em períodos de pico de circulação. Cor: Azul – linha que atende a UFAM e a zona Centro-Sul; Roxo – linha que atende a UFAM e a zona Norte; Amarelo – linha que atende a UFAM e a zona Leste.

O Quadro 4 traz o aumento significativo de percurso em cada linha proposta, tendo em vista a redução de 52,7 quilômetros mencionada no Quadro 3, e passa a ter uma potencialização de aumento do percurso total de 105,7km atuais para aproximadamente 230 quilômetros, incluindo as operações atuais e as linhas propostas (figura 5).

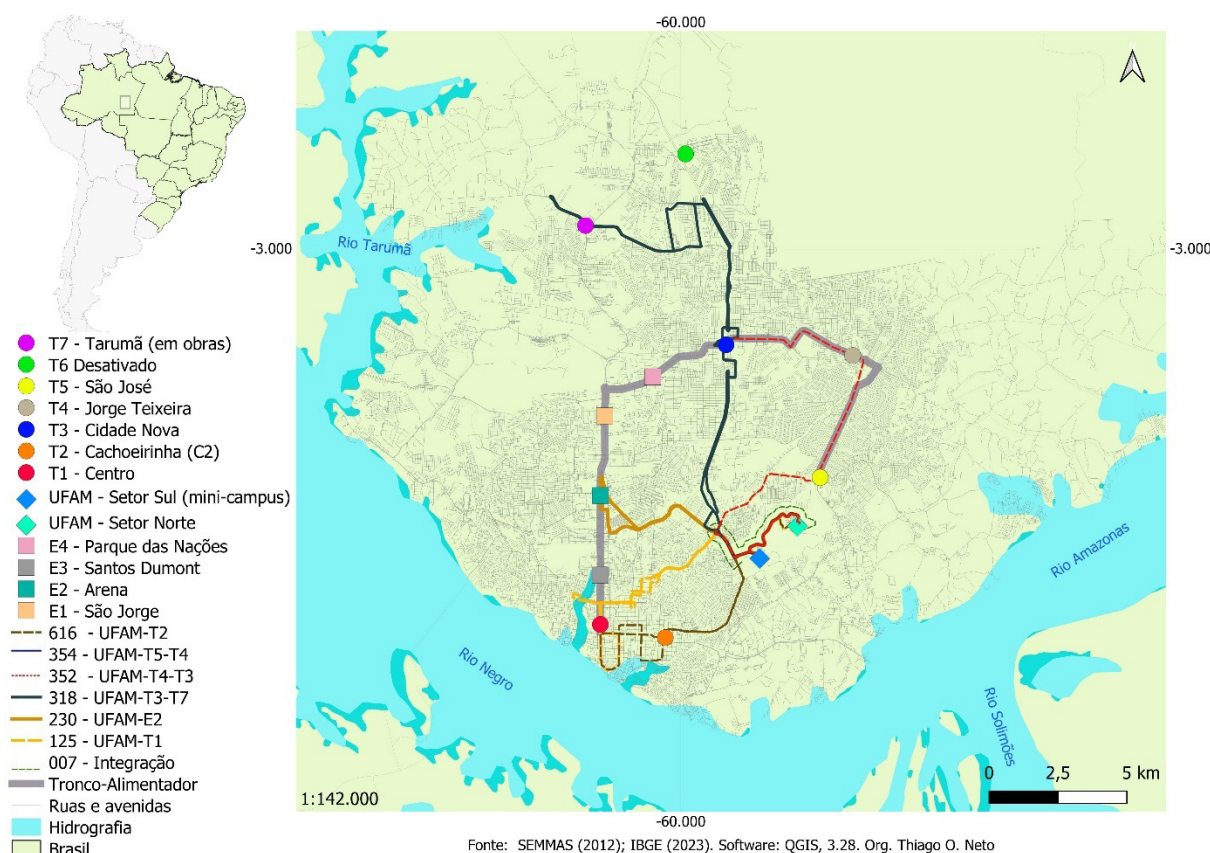


Figura 5. Propostas das linhas de ônibus 230, 318 e 354.

Org. Thiago O. Neto.

A quantidade de veículos sugeridos nas linhas tem como base o percurso e a demanda futura, conforme as linhas vão sendo consolidadas no sistema com o aumento do fluxo de passageiros, devendo manter as viagens com veículos em operação nos três turnos (matutino, vespertino e noturno) e veículos com operação de Turno Único (T.U.). As operações de turno único visam aumentar a oferta do serviço durante os horários de pico, que possuem maior quantidade de deslocamento de passageiros e de tempo de deslocamento em decorrência da retenção do tráfego, como os congestionamentos.

A proposta busca reaproveita prefixos de linhas desativadas no passado, como o caso da linha 354 e 318. No caso dessa última, realiza-se uma mudança de percurso em comparação à linha operada no ano de 2016 entre o bairro Tarumã, T1 e Praça da Saudade. Já a linha 230 é um percurso novo e de prefixo novo.

3.1. Linha 230: UFAM, EST-UEA, ENS-UEA e estação da Arena

A linha denominada hipoteticamente de 230 é importante para conectar o principal corredor tronco-alimentador da cidade com o campus universitário por meio do percurso entre o campus, passando pela avenida Efigênio Sales e possibilitando acesso à Universidade do Estado do Amazonas (UEA)³ e ao Amazonas Shopping, que é um PGV. Por fim, permite o acesso à Constantino Nery e à estação da Arena, um importante nó de rede do transporte com acesso às linhas alimentadoras, radiais, perimetrais e tronco-alimentador (Figura 6).

A importância de conectar a UFAM com o principal eixo tronco-alimentador da cidade de Manaus reside no fato de que a conexão reduziria a necessidade dos estudantes de se deslocarem para os Terminais 1 e

3 Unidades da UEA: Escola Superior de Tecnologia (ENS) e Escola Normal Superior (ENS).

2 para acessar as linhas 125 e 616, caso a origem deles seja as zonas Centro-Sul e Norte da cidade.

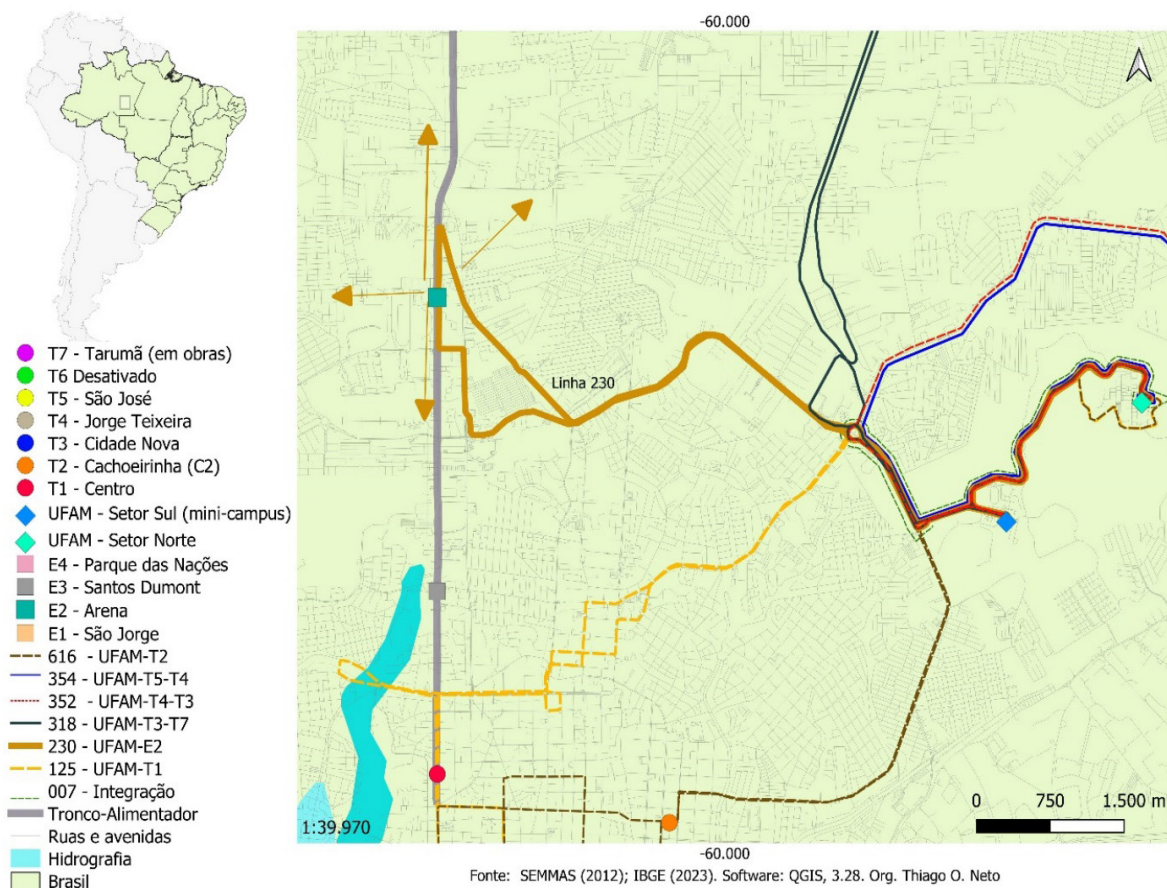


Figura 6. Proposta de criação da linha 230 com o percurso entre a UFAM e o eixo tronco-alimentador Centro-T3-T4.
Org. Thiago O. Neto.

A conectividade atual entre o campus da UFAM e a estação da Arena, com acesso ao eixo tronco-alimentador, acontece somente pelas linhas de ônibus de prefixo 213 e 215, linhas perimetrais que interligam diversos bairros ao Distrito Industrial. Essa ligação tem alta demanda de circulação de pessoas e superlotação dos veículos em horário de pico. Atualmente, a operação das duas linhas passa pela frente da entrada da universidade e não adentram o campus. Tendo isso em vista, propõe-se uma ligação que permita o acesso dos estudantes ao eixo tronco-alimentador na zona Centro-Sul, atendendo também outros grupos sociais que dependem de outras linhas, que operam superlotadas nos horários de pico.

3.2. Linha 354: UFAM, T5 e T4

Das linhas propostas, somente a linha 354 é uma recriação — ela visa servir de suporte e de base para dividir parcialmente os passageiros da linha 352, além de permitir o acesso dos estudantes e demais grupos sociais ao Terminal 5. A proposta da linha é operar com um veículo em regime de T.U e mais um operando continuamente para atender os deslocamentos nos três turnos de trabalho e de estudo da universidade.

A linha 354 foi criada em 2002 e se manteve operando com um único ônibus durante a semana até meados de 2012, quando a linha foi desativada e não houve reativação posterior. A desativação foi danosa à mobilidade urbana, pois a retirada de uma linha sem a criação de outra ou o aumento da frota da linha que a substitui é um reforço da precariedade da oferta do serviço para a sociedade. Nesse sentido, recriar a linha com poucos veículos visa possibilitar o acesso direto ao Terminal 5 e ser um importante apoio para a linha 352.

A reativação da linha 354 continuaria com o mesmo itinerário, visando apoiar as viagens da linha 352 e atender os estudantes que são transportados pelas linhas alimentadoras até o Terminal 5 — essa proposta não inclui conexão com a linha 352 (Figura 7).

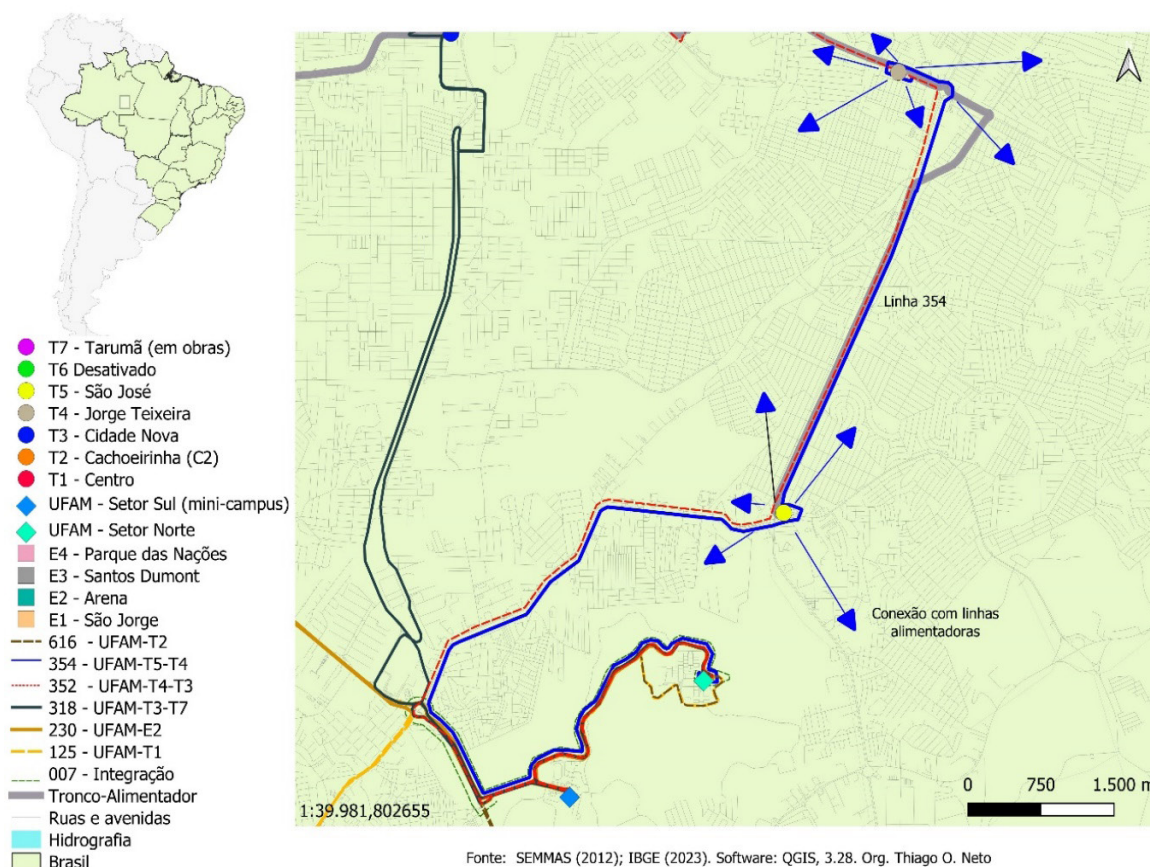


Figura 7. Percurso da linha entre o campus e os Terminais 5 e 4.
Org. Thiago O. Neto.

Esse apoio e caminho de conexão direta entre o campus da UFAM e o Terminal 5 é fundamental, pois, no período atual, não há nenhuma linha interligando o setor Sul e o setor Norte a este importante terminal da cidade. Com o estabelecimento da linha 354, sua operação pode ser mantida com o uso das paradas convencionais enquanto a linha 352 passaria a operar nas 17 plataformas existentes entre o Terminal 3 e o bairro do Coroado.

3.3. Linha 318: UFAM, T3 e T7

A linha com o prefixo 318 operou na cidade de Manaus de 2016 (G1 AM, 23/03/2016) até meados de 2020, e atendeu o bairro do Tarumã com percurso para o Terminal 1 por meio das avenidas Torquato Tapajós, Constantino Nery e Djalma Batista. A linha era operada com um ônibus em regime de T.U. e apenas quatro viagens por dia. A recriação dessa linha teria um novo percurso e estaria voltada para estabelecer diferentes e importantes conexões entre o bairro do Tarumã, Cidade Nova⁴ e T3, avenidas das Flores e das Torres e o campus da UFAM.

A linha numerada de 318 (figura 8) é a maior linha proposta e busca interligar o campus da UFAM com o Terminal 3 (T3), situado no bairro Cidade Nova, e o Terminal 7 (T7), ainda em construção com previsão de funcionamento para o segundo semestre de 2024 e localizado no bairro Tarumã. O T3 possui importantes linhas alimentadoras que conectam vários bairros ao Terminal e, o T7 deve apresentar a mesma configuração quando for concluído. O percurso da linha proposta aproveita-se da necessidade de utilizar as avenidas das Torres e das Flores, bem como uma parte do corredor Anel Viário, com as avenidas José Henrique e do Turismo. Isso possibilita diversos usos, como deslocamentos entre os terminais setentrionais da cidade, entre as Zonas Oeste e Norte, dos estudantes que residem nos bairros ao longo do percurso da linha ou que são servidos por

⁴ “Em termos de quantidade, o bairro da Cidade Nova se destaca tanto na contribuição de matrículas quanto nos cadastros aprovados para a utilização do Cartão Passa Fácil, com uma quantidade de 1.705 (mil setecentos e cinco) matrículas, o que equivale 8,85% e os 784 Cartões Passa Fácil, a 8,53% do total. É importante também observar que a Cidade Nova corresponde ao bairro mais populoso da cidade, com mais de 120 mil habitantes” (PAIVA, 2019, p. 117).

linhas alimentadoras que se conectam com esse trajeto, além do deslocamento dos estudantes e outros grupos para o Shopping Via Norte⁵.

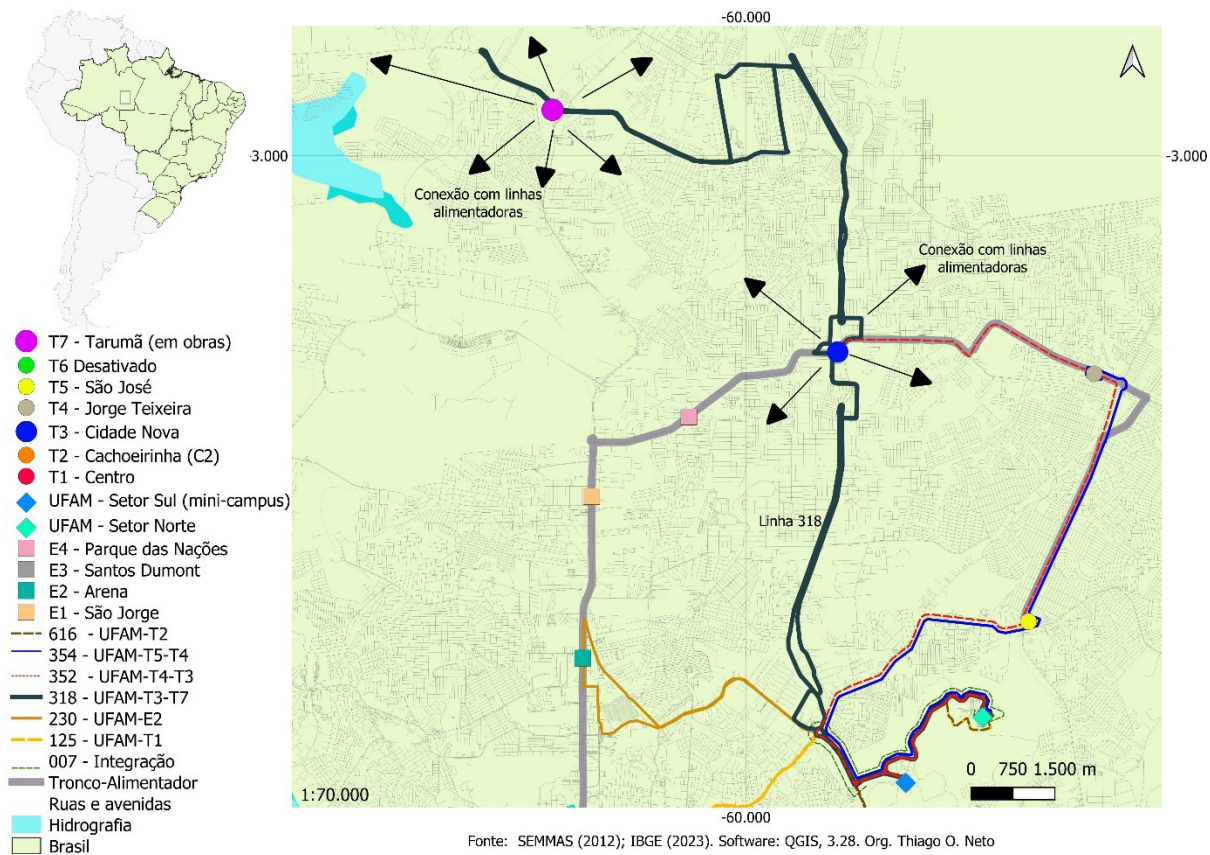


Figura 8. Percurso da linha proposto entre o campus da UFAM, T3 e T7.
Org. Thiago O. Neto.

A proposta da linha também busca utilizar avenidas construídas nos últimos 15 anos para fins de facilitar a circulação em menor tempo para os estudantes e demais grupos sociais que moram em bairros mais afastados do campus universitário. Também visa adensar a circulação de passageiros em bairros que necessitam de um aumento de conectividade, principalmente para o deslocamento de trabalhadores e moradores entre o percurso T3 e T7. Além disso, o percurso busca reduzir o tempo de deslocamento, hoje superior a 2h, entre o bairro Tarumã e o campus, como foi identificado por Paiva (2019, p. 128)⁶.

Com isso, destaca-se que a criação da linha não é somente para atender o público que trabalha e estuda na UFAM, mas para atender diferentes grupos sociais e interligar principais pontos de baldeação e polos geradores de tráfego em ônibus.

Interliga também a área da cidade que apresenta novos produtos imobiliários (MELO; SILVA, 2021; 2022) e um dos núcleos de expansão urbana da cidade que é mencionado por Melo e Silva (2022). A criação dessa linha é fundamental atualmente, justamente para reforçar o oferecimento do serviço de transporte para a sociedade.

Com base nas linhas operantes atualmente e as propostas estabelecidas, há uma ampliação de 105,26% de quilômetros dos percursos e de 40% no número de linhas (Quadro 5).

⁵ O shopping na zona Norte da cidade de Manaus é, assim como outros estabelecimentos, um dos “(...) novos PGVs [que] estão sendo estabelecidos em outros locais da cidade, contribuindo para reduzir a importância da área central no que se refere às viagens urbanas” (PAIVA, 2019, p. 85).

⁶ “[...] é possível observar que os usuários do transporte coletivo dos bairros do Puraquequara e Tarumã-Açu são os mais afetados em sua mobilidade cotidiana. Os percursos duram em média mais de duas horas e cinquenta minutos, e os por automóvel, aproximadamente quarenta minutos, ou seja, um tempo adicional de viagem relativo de duas horas a mais de um em relação ao outro” (PAIVA, 2019, p. 128).

Quadro 5. Linhas existentes e as linhas propostas.

Linha	Km	Terminais	Estações	Plataformas	Zonas
007	8,80	Nenhum	Nenhuma	Nenhuma	Leste
125	29,30	Terminal 1 (Centro)	Nenhuma	Nenhuma	Leste, Centro Sul e Sul
230	24,30	Nenhum	E-2 (Arena)	Nenhuma	Leste e Centro Sul
318 58,00		Terminal 3 (Cidade Nova) e 7 (Tarumã)	Nenhuma	Fênix, Oswaldo Frota, Galileia, Nova Cidade, Monte das Oliveiras, Cidadão XII, João Paulo, Lago Azul.	Leste, Norte e Oeste
352	50,40	Terminal 4 (Jorge Teixeira) e 3 (Cidade Nova)	Nenhuma	Mini Vila Olímpica; Feira do Coroadó; Tiradentes; SESI; Grande Família; Termelétrica; Oswaldo Cruz; 14º DIP; Fuxico; Bela Vista; Nossa Sra. de Fátima; Lírio das Pedras; João Judá; Francisca Mendes; Fórum; Bispo Pedro Massa; Aldeia do Conhecimento.	Leste e Norte
354	30,90	Terminal 5 (São José) e 4 (Jorge Teixeira)	Nenhuma	Nenhuma	Leste e Norte
616	28,40	Terminal 2	Nenhuma	Nenhuma	Leste e Sul
Total	230,10	1, 2, 3, 4, 5 e 7	1	25	4

Terminal 6 foi construído, porém será desativado e transformado em uma rodoviária.

Org. os autores.

Essa reorganização, com a inserção de linhas no percurso, busca potencializar e ampliar a capilaridade do serviço através de percursos entre os bairros e o campus da universidade.

Considerações finais

Esta pesquisa buscou analisar as mudanças no transporte coletivo urbano da cidade de Manaus a partir do campus universitário da UFAM, identificando mudanças após readequações de linhas e um prejuízo gerado por tais mudanças que foram impostas sem consulta a sociedade. Nesse contexto, mapeou-se as mudanças que ocorreram entre 2012 e 2023, e foi apresentada uma proposta de novas conexões do campus com outras áreas da cidade.

A proposta das linhas atende diferentes anseios e demandas sociais de dentro da UFAM e de fora do campus universitário. Internamente, atende as necessidades de: deslocamento para os bairros do Coroadó e INPA, não mais atendidos pela linha 007; interligação direta do eixo troncal-alimentador até a UFAM, passando por duas unidades de ensino superior da UEA e um importante polo gerador, que é o Amazonas Shopping, além disso, corrobora para desafogar a linha 213, que opera em capacidade máxima nos horários de pico e usa apenas ônibus convencionais; e a interligação do campus com os Terminais 3 e 7 por meio da linha 318, contribuindo para desafogar a linha 352 nos fluxos T3-UFAM-T3, adensar os fluxos de ônibus nas avenidas das Torres e Flores; por fim, interligar importantes áreas da cidade que estão sendo expandidas, como bairros, conjuntos e condomínios. E, finalmente, reestabelecer a linha 354 com operação em paradas convencionais e possibilitando o acesso do campus até os Terminais 5 e 4.

Com o uso da ferramenta de produção de mapas, foi possível espacializar as mudanças das linhas de ônibus do campus entre os anos de 2012 e 2023, chamando a atenção para a redução de 52,7 quilômetros de percursos, chegando a um valor ainda maior se levarmos em consideração a quantidade de viagens dos ônibus ao longo dos dias. Com base nisso, desenhou-se uma proposta que amplia os percursos por meio de novas linhas, alcançando uma expansão de 112,1 quilômetros. Se colocada em prática, a proposta resultaria, somada às operações com linhas a partir do campus atuais, num total de 230,10 quilômetros de percursos dentro da

cidade.

A necessidade de ampliar e reforçar a possibilidade de mobilidade interna da cidade e do campus com o uso de linhas de ônibus atende aos princípios básicos do serviço, que é possibilitar acessibilidade e deslocamento das pessoas entre os lugares. Além disso, busca-se, por meio desta proposta, conectar lugares e potencializar o acesso ao campus — uma vez que a expansão urbana da cidade, com o adensamento populacional das zonas Norte e Leste, atrelada à existência de dificuldade de acesso por meio do transporte coletivo pode contribuir para evasões e até a troca de cursos. Ou seja, ampliar a mobilidade interna pode tornar o campus mais acessível no deslocamento urbano e favorecer o deslocamento de estudantes para a principal universidade do Amazonas.

Por fim, a partir desta pesquisa, identificaram-se problemas relacionados à reorganização do sistema de transporte urbano coletivo da cidade de Manaus, com impactos no campus da UFAM, como a redução de percursos e a extinção de linhas. Destaca-se a necessidade de ampliar as conexões do sistema atual, propondo a criação de três novos percursos para potencializar o acesso ao campus por parte dos estudantes e trabalhadores. Além disso, essas mudanças possibilitariam a criação de ligações entre diferentes lugares, envolvendo terminais e estações da cidade.

Créditos

Thiago Oliveira Neto: Conceitualização, Metodologia e Redação – rascunho original

Maria Angélica Bizari Cavicchioli: Supervisão, Redação – revisão e edição.

Referências

- ABNT. (2009). NBR-15570. Rio de Janeiro: ABNT.
- Alves, A. C.; Freitas, I. S. de; Santos, M. Q. dos. (2020). Análise multitemporal da expansão urbana da cidade de Manaus, Amazonas, utilizando imagens de satélite. *Geosaberes*, 11, 305-317. <https://doi.org/10.26895/geosaberes.v11i0.802>.
- Andrade, E. S.; Férias, J. R. S.; Jardim, L. de F. S. (2016). Precariedade do transporte coletivo na cidade de Manaus. Manaus: SMTU.
- Colares, I. C. de S.; Maciel, J. S. C. (2018). Análise do fluxo de tráfego um Polo Gerador de Viagem (PGV) em uma via coletora na zona central da cidade de Manaus. In: VII Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade, São Paulo, 2018, 01-13.
- Costa, C.; Há, J.; Lee, S. (2021). Spatial disparity of income-weighted accessibility in Brazilian Cities: Application of a Google Maps API. *Journal of Transport Geography*, (90), 01-15. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102905>
- Em Tempo (09/05/2024). Inauguração do Terminal 7 está prevista para final de junho em Manaus, diz prefeito. Recuperado de <https://emtempo.com.br/245886/amazonas/inauguracao-do-terminal-7-esta-prevista-para-final-de-junho-em-manaus-diz-prefeito/#:~:text=A%20nossa%20previs%C3%A3o%20%C3%A9%20que,popula%C3%A7%C3%A3o%20de%20toda%20a%20cidade>. Acessado em: 11 de mai. de 2024.
- Galvão, B. D. M.; Peixoto, G. C. B.; Carvalho, C. M. da S. (2020). A imagem institucional da UFAM nas redes sociais. *Revista de Relações Públicas e Comunicação Organizacional*, (4)7, 39-66. <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/conexoes/article/view/10019>
- Gama, A. (07/08/2023). Estudantes pedem mudanças de itinerário em transportes públicos coletivos que acessam a Ufam. *A Crítica*. Recuperado de <https://www.acritica.com/manaus/estudantes-pedem-mudanca-de-itinerario-em-transportes-publicos-coletivos-que-acessam-a-ufam-1.314021> > Acessado em: 06 de jan. de 2024.
- Gomide, A. de Á. (2006). Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais. *Políticas Sociais: acompanhamento e análise*, n.º 12.

G1. (23/03/2016). Nova linha de ônibus entra em operação no Tarumã, em Manaus. Recuperado em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/transito/noticia/2016/03/nova-linha-de-onibus-entra-em-operacao-no-taruma-em-manaus.html> Acessado em: 06 de jan. de 2024.

Lira, M. M. da F. de. (2017). Monitoramento de impacto de Polos Geradores de Viagens: estudo de caso de uma instituição de ensino superior em Manaus. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 83 f.

IBGE. (2024). Manaus. Recuperado em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/panorama> Acessado em: 12 de mai. de 2024.

Manaus. (2015). Plano de Mobilidade Urbana de Manaus. Manaus: Oficina de Consultores.

Manaus. (2024). Manaus revoluciona com implantação de inteligência artificial no transporte público. Recuperado em: <https://immu.manaus.am.gov.br/index.php?r=site%2Fviewnoticia&id=740> Acessado em: 12 de mai. de 2024.

Melo, F. M.; Silva, F. B. A. (2021). da. Panorama da produção imobiliária em Manaus: alguns apontamentos. In: XIV Encontro Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia.

Melo, F. M.; Silva, F. B. A. da. (2022). Os três núcleos produtivos do imobiliário em Manaus-AM. Geoamazonia, v. 10, n.º 20. <http://dx.doi.org/10.18542/geo.v10i20.13664>

Oliveira Neto, T. (2022). Transporte público em Manaus: elementos iniciais para um debate contemporâneo. Boletim de Conjuntura, v. 11, 27-39. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6892787>

Oliveira Neto, T.; Nogueira, R. J. B. (2024). Análises geográficas da reorganização do sistema de transporte coletivo urbano da cidade de Manaus. Boletim de Conjuntura, v. 17, 700-722. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10613954>

Paiva, C. da S. (2019). Análise da distribuição espacial dos bairros de moradia dos estudantes de graduação da UFAM, modos de transporte e impactos sobre a duração das viagens para acesso ao Campus. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 205f.

Pereira, E. M. (2014). Cidade, urbanismo e mobilidade urbana. Geosul, (29), 74-93. <https://doi.org/10.5007/2177-5230.2015v30n60p73>

Santos, G. A. N. dos. (2019). 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, 125f.

Santos, G. A. N. dos. (2020). Informal, formal e oficial: a operação do transporte coletivo nos municípios da Região Metropolitana de Belém. Geoamazonia, (8), 79-100. <http://dx.doi.org/10.18542/geo.v8i15-16.12566>

Santos, M. (1988). Espaço do cidadão. São Paulo: EDUSP.

Santos, T. V. dos. (2017). Metropolização e diferenciações regionais: estruturas intraurbanas e dinâmicas metropolitanas em Belém e Manaus. Cad. Metrop., (19) 40, 865-890. <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2017-4008>

Silva, P. H. N. de V. (1990). Uma análise da evolução do preço do chassi de ônibus urbano. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 136f.

Silva, D. Q. de J.; Alves, M. M.; Heck, P. R.; Silva, M. A. da. (2019). As Carências no Cenário do Transporte Público nas Perspectivas dos Usuários na Cidade de Manaus. UFAM Business Review, (1)2, 67-88.

Silveira, M. R.; Cocco, R. G. (2013). Transporte público, mobilidade e planejamento urbano: contradições essenciais. Estudos Avançados, (27)79, 41-53. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142013000300004>

Sousa, A. G. de. (2021). Políticas de mobilidade urbana no Distrito Federal e a garantia do direito ao acesso à educação: o impacto do transporte público coletivo do Distrito Federal aos estudantes de graduação do período noturno da Universidade de Brasília. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão de Políticas Públicas) — Universidade de Brasília, Brasília. 59f.

