Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia
CONTECC'2017
Hangar Convenções e Feiras da Amazônia - Belém - PA
8 a 11 de agosto de 2017

ACESSIBILIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS À ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA, LOCALIZADA NA CIDADE DE MANAUS-AM

JACKSON CASCAES DUARTE[1]*, TAYNÁ SHADIA NEVES DE SOUZA[2], MATHEUS FONSECA FERREIRA[3], KATTYLINE DE MELO BARBOSA[4]

[1]Graduando em Engenharia Civil, UEA, Manaus - AM, jacksonduarte94@hotmail.com;
[2]Graduanda em Engenharia Civil, UEA, Manaus - AM, tayna_shadia@hotmail.com;
[3]Graduando em Engenharia Civil, UEA, Manaus - AM, maff.eng@uea.edu.br;
[4]MSc.em Engenharia de Transportes, UEA, Manaus - AM, kdbarbosa@uea.edu.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: Este estudo teve como objetivo analisar as linhas de transporte coletivo por ônibus que atendem a demanda de alunos da Escola Superior de Tecnologia (EST) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Para o estudo em questão, foram verificadas as linhas que trafegam pela Av. Darcy Vargas, local em que se situa a instituição, e que atendem aos dois pontos de parada em frente à universidade. Através da plataforma INFOBUS foi possível pesquisar as rotas dos coletivos, podendo-se constatar que as linhas que atendem aos pontos de parada próximos a instituição de ensino não trafegam por todas as zonas da cidade prejudicando a acessibilidade dos alunos da EST por meio de transporte público por ônibus, obrigando-os a fazer transbordos e até longas caminhadas para chegar à instituição. Por isso faz-se necessário realizar um estudo técnico mais aprofundado que inclua demanda, frequência, itinerários e frota dos veículos, visando realizar ajustes no planejamento do sistema de transporte coletivo que atende a EST.
PALAVRAS-CHAVE: Ônibus, linhas, trajetos, zonas.

ACCESSIBILITY USING BUS AS PUBLIC TRANSPORTATION TO ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA, LOCATED IN THE CITY OF MANAUS-AM

ABSTRACT: The objective of this research was to analyze the bus transportation lines that meet the demand of students from the Higher School of Technology (EST) of the State University of Amazonas (UEA). For the study in question, the lines that traveled through Av. Darcy Vargas, where the institution is located, were verified and that serve the two stopping points in front of the university. Through the INFOBUS platform, it was possible to research the routes of the collectives, and it can be seen that the lines that serve the stopping points near the educational institution do not travel all over the city, impairing the accessibility of EST students who use bus as public transportation, forcing them to make transshipments and even long walks to reach the institution. Therefore it is necessary to carry out a more in-depth technical study that includes demand, frequency, itineraries and fleet of vehicles, aiming to make adjustments in the planning of the collective transportation system that attends EST.
KEYWORDS: Bus, bus lines, trajectory, zones.

INTRODUÇÃO

Ainda hoje, ascender econômica e socialmente é um dos desejos mais comuns do homem, que vê em adquirir um diploma uma oportunidade para alcançar esse objetivo. Para tanto, fazer vestibular e consequentemente, ingressar em uma universidade são os próximos passos a serem dados por ele. Entretanto, não somente o engrandecimento acadêmico pessoal, o homem também possui outras necessidades, sendo elas: trabalho, lazer, compras, etc. Pelo fato destas atividades não serem realizadas todas num mesmo local, surge uma necessidade indispensável de se transportar. (Kawamoto, 1994).

Devido a essa necessidade de locomoção, o transporte público coletivo se mostra como uma excelente alternativa segura e acessível à população de baixa renda e também para aqueles que não possuem automóvel, não podem ou não querem dirigir. (Ferraz e Torres, 2004).

Universidades, que costumam atrair diariamente um grande volume de pessoas, geram uma significativa demanda por transporte. Sendo assim, seus frequentadores usuais, os alunos, precisam de meios de fácil deslocamento de suas residências até a faculdade e vice-versa, o que vai garantir uma melhor qualidade de vida para os estudantes, uma vez que necessitam de tempo e disposição para se dedicar aos estudos, trabalho e outras ocupações.

Nos grandes centros urbanos, o sistema de transporte público é responsável por grande parte dos deslocamentos. Na capital do Estado do Amazonas, Manaus, o transporte coletivo é operado predominantemente pela modalidade convencional, constituída por uma rede que conta com 220 linhas de ônibus distribuídas por toda a cidade. (PlanMob - Manaus, 2015; SMTU, 2016).

A Escola Superior de Tecnologia (EST), cuja localização é mostrada na Figura 1, situa-se na Av. Darcy Vargas, 1200, Bairro Parque 10 de Novembro. Trata-se de uma das cinco unidades acadêmicas, na capital do estado, Manaus, vinculadas à Universidade do Estado do Amazonas (UEA). No ano de 2012, foi registrada uma média de 2787 alunos matriculados, já em 2013, esse número aumentou para 2928 alunos efetivamente distribuídos entre os mais de 20 cursos ofertados pela instituição, cujo foco são engenharias e outros cursos afins. (UEA em Números, 2012; UEA em Números, 2013).

Por atrair uma notável quantidade de alunos anualmente, tal universidade foi escolhida como local de estudo para verificar as linhas de ônibus que a atendem. Para tanto, foi realizada uma pesquisa junto à plataforma INFOBUS, através da qual foi possível averiguar os trajetos de origem e destino de cada linha, ao mesmo tempo, analisando por quais zonas da cidade trafegam.

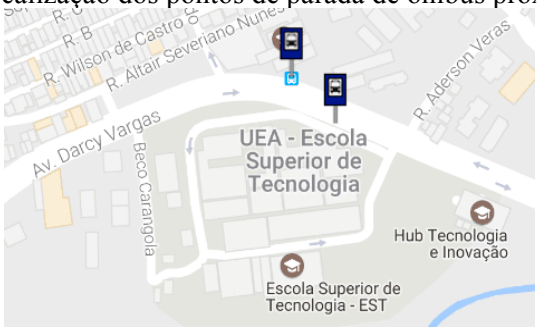
É de suma importância o conhecimento das zonas de origem, destino e intermediárias das linhas que atendem aos grandes polos geradores de passageiros, uma vez que permite a otimização do sistema, ao melhor planejar a frota criando linhas que atendam a todas as regiões da cidade e evitando linhas que se sobreponham, a fim de melhor atender a população.

Figura 1. Localização da Escola Superior de Tecnologia (EST)

MATERIAIS E MÉTODOS

Os objetos de estudo definidos para este trabalho foram os pontos de ônibus compreendidos no trecho da Av. Darcy Vargas que atendem a EST em ambos os sentidos, apresentados na Figura 2.

Figura 2. Localização dos pontos de parada de ônibus próximos à EST



Para efeito de simplificação, considerou-se para este trabalho os pontos de parada como P1 e P2, mostrados nas Figuras 3 e 4, respectivamente.

Figura 3. Ponto P1, situado na calçada da EST

Figura 4. Ponto P2, situado em frente à EST

A metodologia adotada consistiu na utilização do programa INFOBUS, desenvolvido pela empresa mineira LOGANN Soluções Especiais, que se destina a proporcionar informações a respeito do transporte público coletivo dos grandes centros urbanos. Por meio do INFOBUS, é possível visualizar os pontos de ônibus da cidade de Manaus, bem como verificar quais linhas passam por cada parada, como demonstram as Figuras 5 e 6. Além disso, é possível pesquisar linhas e visualizar seus trajetos.

Figura 5 – Linhas de ônibus que atendem ao ponto P1

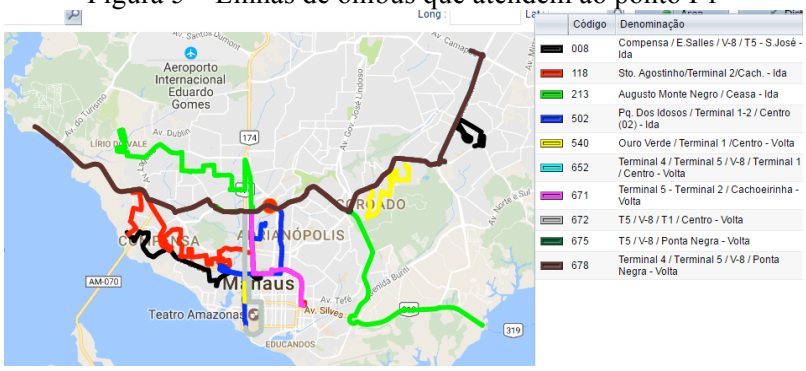
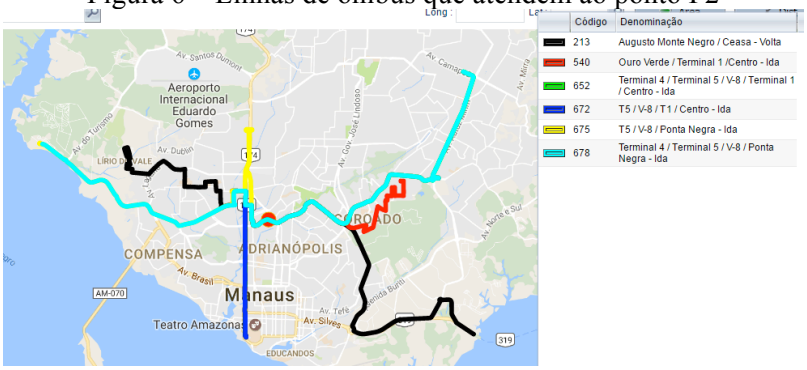


Figura 6 – Linhas de ônibus que atendem ao ponto P2



Inclusive, para garantir a confiabilidade do estudo em questão, foi examinado *in loco* o trânsito dessas linhas de ônibus nos períodos da manhã, tarde e noite no ponto de parada P1. Foi constatado que das dez linhas listadas na Figura 5, nove encontram-se operando no momento e apenas a linha 675 está inativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o INFOBUS, pelos pontos de parada P1 e P2, trafegam um total de dez linhas de ônibus, sendo elas: 008; 118; 213; 502; 540; 671; 652; 672; 675 e 678, conforme indicado na Tabela 1. Analisando ambos os pontos, observou-se que na parada P1, operam todas as dez linhas, enquanto na parada P2 operam somente sete dessas linhas, sendo elas: 118; 213; 540; 652; 672; 675 e 678. As outras três linhas restantes (008; 502 e 671) possuem um trajeto diferente nas suas viagens de ida e volta, transitando em somente um sentido da Av. Darcy Vargas, passando pela parada P1 apenas. A Tabela 1 também mostra qual o sentido de trajeto de cada linha ao passar pelo trecho estudado, indicando ida ou volta, bem como o tipo de linha, seus respectivos itinerários e se passam por P1 e P2.

Tabela 1. Linhas de ônibus que atendem à EST

Linha	Itinerário	Ida	Volta	Pontos	Tipo
008	Compensa/ E. Salles/ T5	X		P1	Diametral
118	Sto. Agostinho/T2/Cachoeirinha	X	X	P1 e P2	Alimentadora
213	Augusto Monte Negro/ Ceasa	X	X	P1 e P2	Diametral
502	Pq. do Idoso/ T1/T2/ Centro	X		P1	Radial
540	Ouro Verde/ T1/ Centro	X	X	P1 e P2	Radial
652	T4/ T5/ V-8/ T1/ Centro	X	X	P1 e P2	Troncal
671	T5/T2/ Cachoeirinha		X	P1	Alimentadora
672	T5/ V-8/ T1/ Centro	X	X	P1 e P2	Troncal
675	T5/ V-8/ Ponta Negra	X	X	P1 e P2	Diametral
678	T4/ T5/ V-8/ Ponta Negra	X	X	P1 e P2	Diametral

Observando-se *in loco* a movimentação dos pontos P1 e P2, constatou-se que somente sete dessas linhas: 008, 118, 213, 540, 652, 671 e 678, trafegam por ali todos os dias. Isso porque as linhas 672 e 675, que possuem trajetos semelhantes às linhas 652 e 678, respectivamente, foram criadas para reforçarem o atendimento de passageiros destas duas, operando apenas em dias úteis e em horários de picos. Vale lembrar que a linha 675 encontra-se inativa. Já a linha 502, se trata de uma linha especial, cujo público alvo são frequentadores do Parque Municipal do Idoso - Fundação Dr. Thomas, operando apenas de segunda a sexta, com baixa frequência.

Em relação às rotas de cada linha estudada, a Tabela 2 exibe de que zonas da cidade elas partem e quais suas zonas de destino. Além de mostrar quais as zonas intermediárias pelas quais trafegam para finalizarem as suas rotas.

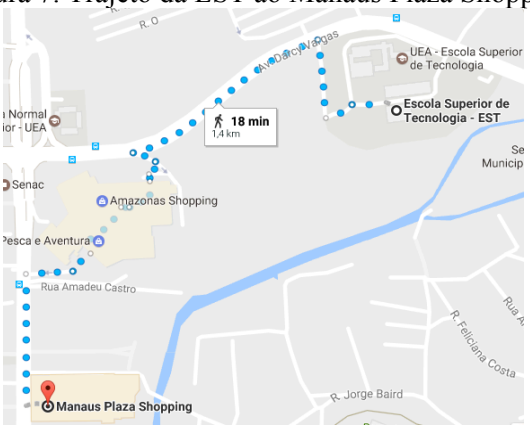
Tabela 2. Zonas de origem, destinos e intermediárias das linhas que atendem à EST

Linha	Zona de origem	Zona de destino	Zonas intermediárias
008	OESTE	LESTE	SUL E CENTRO-SUL
118	OESTE	SUL	CENTRO-SUL
213	OESTE	SUL	CENTRO-OESTE E CENTRO-SUL
502	CENTRO-SUL	SUL	OESTE
540	LESTE	SUL	CENTRO-SUL
652	LESTE	SUL	CENTRO-SUL
671	LESTE	SUL	CENTRO-SUL
672	LESTE	SUL	CENTRO-SUL
675	LESTE	OESTE	CENTRO-OESTE
678	LESTE	OESTE	CENTRO-OESTE

Sabe-se que a EST atrai anualmente alunos de todas as regiões do município de Manaus, no entanto os resultados demonstram que o transporte público coletivo ofertado para a mesma não atende a toda essa demanda. Analisando a Tabela 2, observou-se que somente existem linhas com origem nas zonas Oeste, Centro-Sul e Leste e destinos nas zonas Leste, Sul e Oeste, que passam pela EST. Enquanto as zonas Norte e Centro-Oeste não possuem nenhuma linha de origem ou destino que trafegue no trecho estudado. Além disso, também foi constatado que algumas linhas passam por uma intermediária diferente das quatro principais (Oeste, Centro-Sul, Leste e Sul), como é o caso das linhas 213, 675 e 678, que transitam por parte da zona Centro-Oeste.

Percebe-se que a carência das linhas que percorrem a Av. Darcy Vargas e que abrangem à todas as zonas da capital amazonense, faz com que os estudantes da EST tenham que se deslocar a terminais de ônibus ou outros pontos de parada para utilizar os coletivos que passam em frente à universidade, ou então, boa parte dos estudantes da instituição caminham até a parada em frente ao Manaus Plaza Shopping situado na Av. Djalma Batista, onde há uma oferta de linhas muito maior e que atendem a praticamente todas as zonas da cidade, porém o caminho é considerável, conforme mostrado na Figura 7, por volta de 1,4 km de extensão, que se torna cansativo, principalmente em horários de forte incidência solar, o que traz desconforto ao usuário, além de não ser um caminho seguro, devido a crescente quantidade de assaltos ocorridos à alunos desta unidade que fazem esse caminho diariamente.

Figura 7. Trajeto da EST ao Manaus Plaza Shopping



CONCLUSÕES

Conforme as informações levantadas neste estudo, as observações comprovam que alunos da EST que moram nas zonas Norte e em parte da zona Centro-Oeste e fazem uso do sistema de transporte público por ônibus tem sua mobilidade afetada. Para chegar à universidade, muitas vezes, necessitam pegar mais de uma linha e realizar transbordos ou pegam somente uma linha, porém tem que desembarcar em pontos de avenidas adjacentes à Av. Darcy Vargas, tendo que fazer longas caminhadas. Pelo porte dessa Universidade Estadual que atrai muitos passageiros anualmente, faz-se necessário um estudo técnico mais aprofundado junto ao órgão competente: Superintendência Municipal de Transportes Urbanos (SMTU) que inclua a demanda, a frequência, os itinerários e a frota de veículos, visando realizar ajustes no planejamento do sistema de transporte coletivo que a atendem.

REFERÊNCIAS

Ferraz, Antonio Clovis Pinto; Torres, Isaac Guilhermo Espinosa. Transporte Público Urbano. 2. ed. São Carlos: Rima, 2004.

Google Maps. Disponível em <https://maps.google.com>. Acesso em: 01 mai. 2017.

INFOBUS. Disponível em: <http://server1.infobus.engdb.com.br/manaus/>. Acesso em: 01 mai. 2017.

Kawamoto, Eiji. Análise de Sistemas de Transportes. 2. ed. EESC, São Carlos, 1994.

PlanMob-Manaus - Plano de Mobilidade de Manaus. Disponível em: <http://www2.manaus.am.gov.br/docs/portal/secretarias/smtu/PlanMobManaus.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2017.

SMTU - Superintendência Municipal de Transportes Urbanos. Disponível em: <http://www.manaus.am.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/Resumo-Novembro-2016.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2017.

UEA em Números 2012. 1. ed. UEA, Manaus, 2013. Disponível em: <http://data.uea.edu.br/sportal/1/institucional/UEA_NUMERO_2012.pdf> . Acesso em: 04 mai. 2017.

UEA em Números 2013. 1. ed. UEA, Manaus, 2014. Disponível em: <http://data.uea.edu.br/sportal/1/institucional/UEA_NUMERO_2013.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2017.