

**ANÁLISE DOS MODOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS PARA O TRASLADO DE
ESTUDANTES A UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR**

**ANALYSIS OF MODES OF TRANSPORTATION USED FOR TRANSPORTATION
OF STUDENTS TO A HIGHER EDUCATION INSTITUTION**

**ANÁLISIS DE LOS MODOS DE TRANSPORTE DE OCASIÓN PARA EL
TRANSPORTE DE ESTUDIANTES A UN INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN
SUPERIOR**

FERNANDO DORIGUEL¹
EDUARDO ANTONIO SLEIMAN²

Recebido em junho de 2010. Aprovado em setembro de 2010.

¹ Graduado em Logística e Transportes pela Faculdade de Tecnologia de Botucatu.

² Professor da Faculdade de Tecnologia de Botucatu. End: Avenida José Ítalo Bacchi S/N, CEP: 18606-855.
Fone: (14) 3814-3004, Botucatu – SP. E-mail: esleiman@fatecbt.edu.br.

ANÁLISE DOS MODOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS PARA O TRASLADO DE ESTUDANTES A UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

RESUMO

O número elevado de veículos automotores é um dos responsáveis pela emissão de gases poluentes à atmosfera contribuindo com o aquecimento global. Diante disso, o objetivo do trabalho foi estudar os modos de transporte utilizados por alunos da Faculdade de Tecnologia de Botucatu e, após os resultados, analisar a situação atual e tendências de mudanças no que tange ao transporte privado e público. Os dados foram coletados por meio de um questionário em salas de diversos ciclos do período noturno da Faculdade de forma aleatória, no intuito de ter-se uma amostragem. Os resultados apresentaram maior utilização do modo automóvel seguido por ônibus.

PALAVRA-CHAVE: Economia. Modos de transporte. Transporte de alunos.

ANALYSIS OF MODES OF TRANSPORTATION USED FOR TRANSPORTATION OF STUDENTS TO A HIGHER EDUCATION INSTITUTION

ABSTRACT

The high number of motor vehicles is one of those responsible for polluting gases into the atmosphere contributing to global warming. Therefore, the objective of this paper was to study the modes of transport used by students of the Botucatu's Faculty of Technology, then, after the results, to analyze the current situation and trends of changes in regard to private and public transport. Data were collected through a questionnaire in several rooms of the Faculty of nocturnal period cycles randomly, with the aim of having a sampling. The results showed increased use of auto mode followed by bus.

KEYWORDS: Economy. Modes of transport. Transportation of students.

ANÁLISIS DE MODALIDADES DE TRANSPORTE UTILIZADAS PARA EL TRASLADO DE ESTUDIANTES A UNA INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA SUPERIOR

RESUMEN

El número elevado de vehículos automotores es uno de los responsables por la emisión de gases contaminantes a la atmósfera contribuyendo con el calentamiento global. Delante de eso, el objetivo del trabajo fue estudiar las modalidades de transporte utilizadas por alumnos de la Faculdade de Tecnologia de Botucatu y, después de los resultados, analizar la situación actual y tendencias de mudanzas con relación al transporte privado y público. Los datos fueron recolectados por medio de un cuestionario en salas de diversos ciclos nocturnos de la facultad de forma aleatoria, con el intuito de obtenerse una muestra. Los resultados presentaron mayor utilización de la modalidad automóvil seguida por autobús.

PALABRAS-CLAVE: Economía. Modos de transporte. Transporte de alumnos.

1 INTRODUÇÃO

O transporte é o meio mais antigo de o ser humano deslocar-se e transportar mercadorias de uma determinada região à outra.

Após alguns séculos, mais precisamente em meados dos anos 20, o modo de transporte, como um todo, alavancou-se com os automóveis de baixo custo fabricados por Henry Ford na cidade de Michigan nos Estados Unidos. Desde então, observou-se a crescente evolução dos modos de transporte em escalas diferentes.

Segundo Ferreira (2006), na década de 90, o sistema de transporte brasileiro ficou marcado, sobretudo, como uma década de transições, pois ocorrera uma queda considerável ao número de passageiros, maior extensão na quilometragem, e, além disso, rápido crescimento dos veículos de transporte coletivo, tais como Vans (Kombis), Mini e Microônibus.

O presente trabalho teve por objetivo estudar os modos de transporte utilizados por alunos da Faculdade de Tecnologia de Botucatu e, após os resultados, analisar a situação atual e tendências de mudanças no que tange ao transporte privado e público. Diante disso,

foi proposta a utilização de outro modo de transporte que comporte o maior número de pessoas possível.

2 REVISÃO LITERATURA

2.1 Modais de Transportes

Mundialmente, os modais de transportes de cargas são utilizados, na sua grande maioria, para o transporte de mercadorias de baixo, médio e alto valor agregado, cuja abrangência é destinada ao território nacional bem como internacional.

Diante disso, os modais usados no Brasil são cinco, o ferroviário, rodoviário, aquaviário (navegação interior – fluvial e lacustre – cabotagem e/ou longo curso), aeroviário e dutoviário.

Assim sendo, cada modal de transporte possui características próprias de utilização.

Portanto, o transporte de mercadorias pode ser resumido por meio do volume de carga transportada em relação à matriz de transporte conforme apresentado na Figura 1.

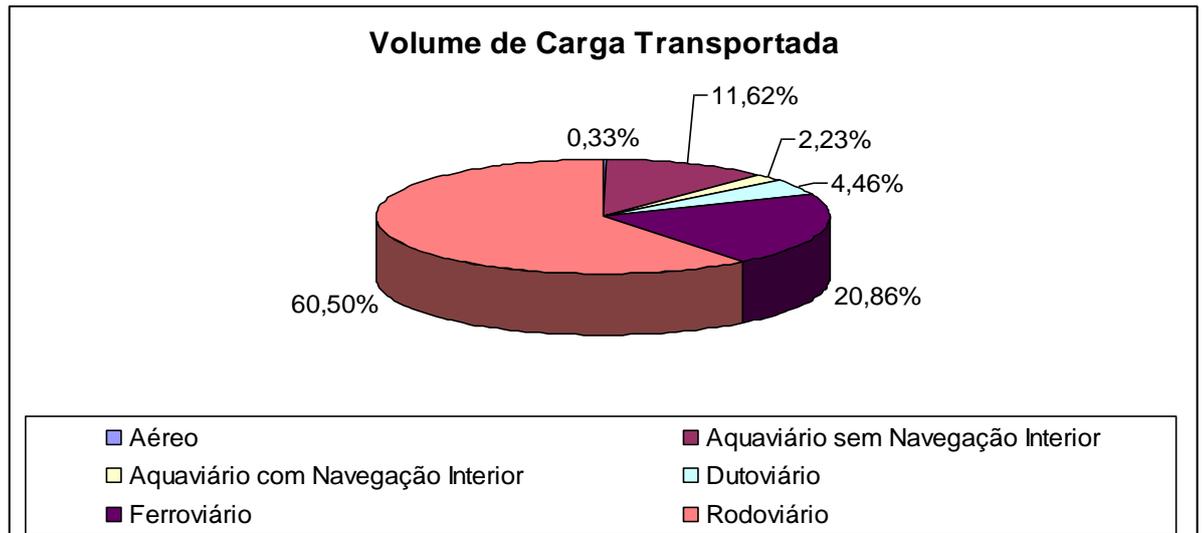


Figura 1 – Matriz de transportes brasileira

Fonte: Adaptado: Plano Nacional de Logística e Transportes.

Segundo os estudos realizados pelo Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT), o modal rodoviário é predominante em relação aos demais modais de transportes.

Decorrentes disso, menos da metade das mercadorias transportadas no Brasil estão divididas nos demais modais de transportes, aeroviário, aquaviário sem e com navegação do interior, ferroviário e dutoviário.

Assim sendo, o Brasil utiliza-se de todos os modais de transportes. Para melhor racionalização da utilização de cada um deles é necessário adotar critérios, considerando aspectos de custos e características de serviços, Wanke e Fleury (2006).

Qualquer interrupção no modal de transporte, a nação ficaria paralisada, principalmente, em países com grandes dimensões territoriais.

Wanke e Fleury (2006) corroboram que o transporte de cargas é considerado o maior elemento do ciclo logístico das empresas.

Diante de tal importância, eles podem ser comumente medidos por meio de três indicadores, a saber: custo, faturamento e lucro, Wanke e Fleury (2006 *apud* Lima, 2005) mensuram que, por meio de estudos e pesquisas, os gastos com transportes podem variar em média de até 6% do PIB.

2.2 Modos de transporte

Na sua grande maioria, o transporte coletivo é feito pelo modo aéreo, aquaviário, ferroviário e rodoviário. Para fins de estudos, somente, abordaremos o modo rodoviário (Vans, Motocicletas, Ônibus, rodoviário e urbano, e Automóvel), o qual é objetivo central do estudo.

Os diversos modos de transporte utilizados em perímetro urbano caracterizam-se de diferentes maneiras, principalmente, quanto ao que envolve a escolha da hora de viagem, à rota e a sua capacidade como um todo.

Portanto, é importante ter uma visão abrangente da variação dos diversos modos de transporte, como apresentado na Figura 2.

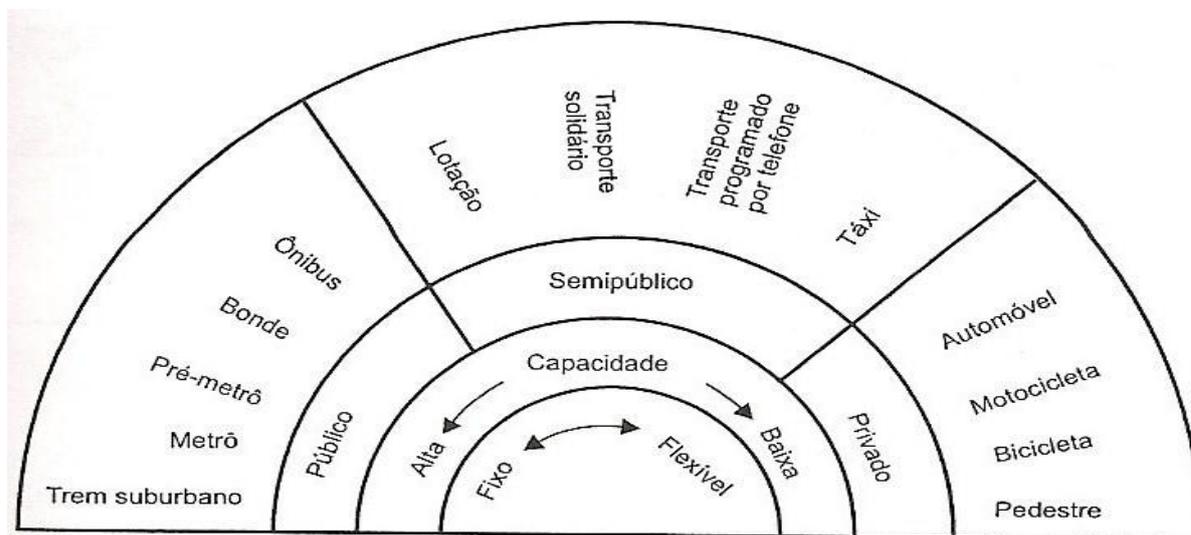


Figura 2 – Comparação da Flexibilidade e Capacidade dos Modos de Transporte
Fonte: Gray e Hoel (1992), adaptado: do livro Transporte Público Urbano

Observam-se, na Figura 2, todos os modos de transporte desde se fazer caminhadas, até o uso do trem suburbano. Assim sendo, destacam três grandes grupos que são divididos em pequenos, médios e grandes.

Com isso, Ferraz e Torres (2004) corroboram que mesmo os modos que fazem parte da cadeia do maior grupo, podem ocorrer grandes variações no que

envolve sua flexibilidade, bem como à sua capacidade propriamente dita.

Conforme Figura 2, os modos privados de transportes podem ser divididos em quatro grandes tipos, mas para fins de estudos abordaremos dois modelos, a seguir:

- Motocicleta: caracterizado meio de transporte de duas rodas bastante rápido que, ao passar dos anos, tem aumentada a sua procura por parte

das pessoas, principalmente, pelo baixo consumo de combustível.

- Automóvel: desde meados do século XX, é o modo de transporte que mais é fabricado e vendido no mundo, decorrente do seu conforto e versatilidade.

Da mesma forma, podemos destacar os modos públicos ou coletivos de transportes, os principais, para fins de estudos, seguem abaixo:

- Ônibus: modelo de veículo fabricado em diversos tamanhos, no

intuito de aumentar o número de pessoas dentro de um único modo de transporte.

- Van: também conhecida como perua e microônibus, conduzida, na maior parte das vezes, pelo próprio proprietário ao transportar pessoas.

Em complemento, a Figura 3 demonstra a evolução dos veículos fabricados nos Estados Unidos da América, desde a década de 60 até o ano de 2007.

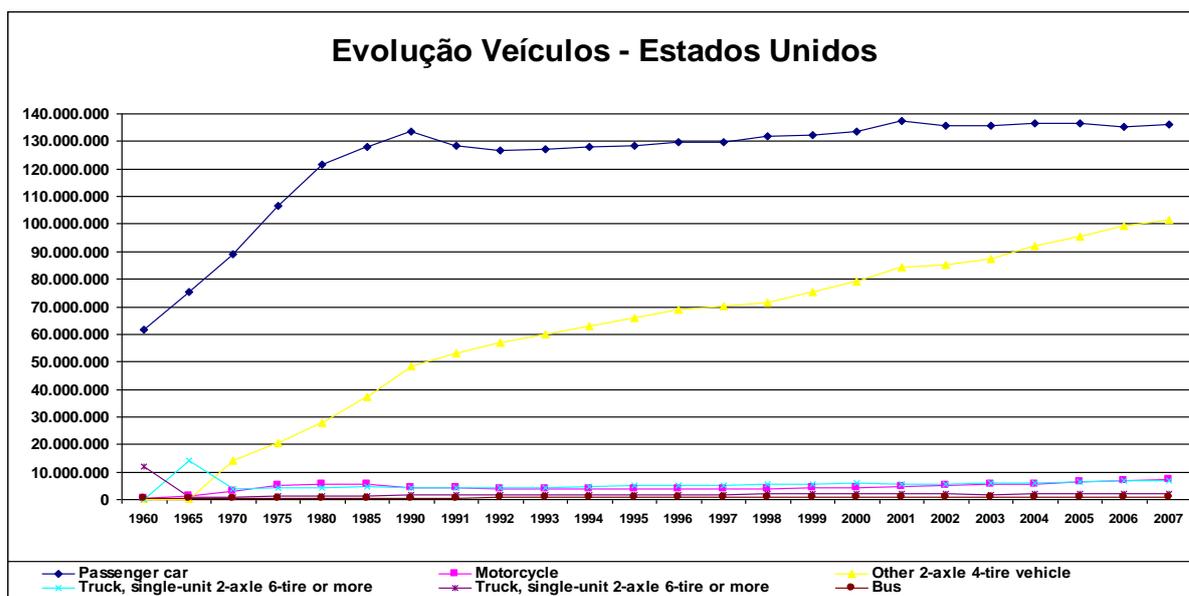


Figura 3 – Evolução dos veículos americanos desde a década de 60

Fonte: Adaptado de National Transportation Statistics, 2010.

Destacam-se, como exemplo, os modos de transporte nos Estados Unidos. Por sua vez, o automóvel de passeio é preponderante aos demais modos de transporte. Segundo estudos, isso não

ocorre somente nos Estados Unidos, mas, sobretudo, em grande parte dos países desenvolvidos e emergentes, principalmente, no Brasil.

2.3 Modos de transporte e o meio ambiente

A poluição atmosférica, como um todo, é tema discutido mundialmente como uma problemática pelos mais diversos governos. No entanto, desde a conferência na cidade do Rio de Janeiro, Brasil 1992, passando-se por Kyoto, Japão 1997, obteve-se pouco resultado positivo.

Segundo Andrade et al. (2009 *apud* Manzoli, 2009) normalmente é discutido o tema de emissões de gases poluentes por meio dos veículos automotores nas grandes cidade. Por outro lado, pouco é discutido em relação às pequenas e médias cidades, por sua vez, sua somatória é de 73,26% dos municípios com população, aproximada, de 67%.

Além disso, recente estudo realizado pela CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) aponta que, devido à precariedade por parte dos veículos automotores, cerca de 10% representam por volta de 50% na emissão de gases poluentes, entre eles, monóxido de carbono, hidrocarbonetos e material particulado.

Por fim, diante dos problemas abordados, por meio de estudos, o governo municipal, estadual e federal deve priorizar investimentos maciços e progressivos, assegurando, entretanto, os modos de transporte com maior qualidade, expansão

da malha cicloviária, políticas mais rigorosas no que tange à fiscalização dos motores, principalmente para ônibus e vans e, por último, a redução de 50% no pagamento dos pedágios para os carros que rodam com três ou mais pessoas, Trigueiro (2006).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Coleta de dados

Adotou-se a metodologia de aplicar um questionário com perguntas fechadas, cujo objetivo principal era colher informações por meio de amostragem.

Para tanto, o questionário foi distribuído aos alunos dos mais diferentes cursos oferecidos pela Faculdade de Tecnologia de Botucatu do período noturno.

Diante disso, o questionário foi aplicado nas próprias salas de aula entre os dias 5 e 6 do mês de maio de 2010. Assim sendo, o resultado total foi de 284 questionários. Abaixo são apresentadas as perguntas para coletar as informações concernentes ao projeto:

- Pergunta 1: Em qual cidade você mora?
- Pergunta 2: Qual é o modo de transporte que você utiliza para ir à Faculdade FATEC?

- Pergunta 3: Caso não utilize nenhum dos meios de transportes acima e, sim, utilizar a carona, mencionar qual seja ela (carro ou moto).
- Pergunta 4: Qual é a despesa mensal (gasolina ou mensalidade), aproximada, que você tem com o transporte, somente, utilizando à Faculdade?
- Pergunta 5: Você utilizaria outro meio de transporte, caso as condições de transporte fossem satisfatórias?
- Pergunta 6: Em caso afirmativo, qual seria esse meio de transporte?
- Pergunta 7: Em caso negativo, qual seria o motivo?
- Pergunta 8: Como você considera, em termos de economia, o meio de transporte que utiliza?

Em linhas gerais, as salas de aulas escolhidas foram de forma aleatória, ou seja, não se obteve nenhuma regra. Assim sendo, os cursos e ciclos são apresentados a seguir:

Logística 1º ciclo, Logística 2º ciclo, Logística 4º ciclo, Logística 5º ciclo, Logística 6º, Produção 1º ciclo, Produção 2º ciclo, Produção 3º ciclo, Informática 1º ciclo, Informática 2º ciclo, Informática 3º ciclo, Informática 4º ciclo e Radiologia 1º ciclo.

Na figura 2, apresentam-se os cursos com seus respectivos número de alunos. Uma relação entre o número total de alunos e os diversos cursos, respectivo eixos X e Y.

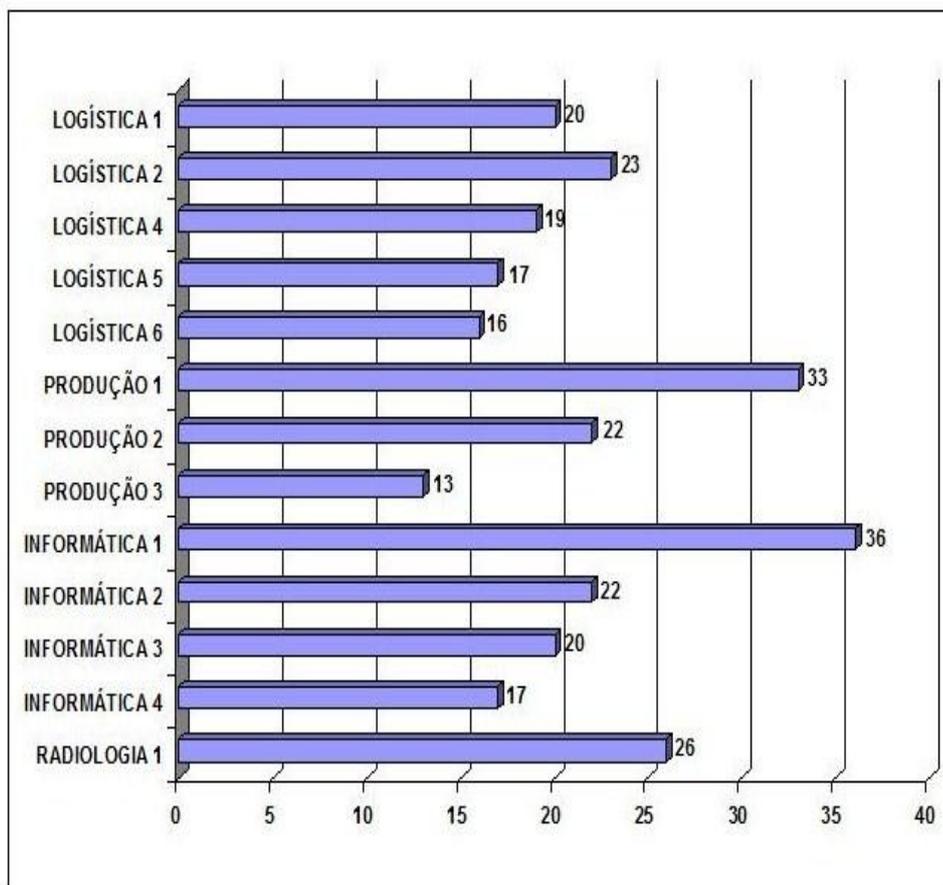


Figura 4 – Cursos e números de alunos que responderam o questionário

3.1.2 Tratamento de dados

Os dados foram coletados, somados e separados de acordo com as categorias e posteriormente apurados. Com isso, foram utilizados os recursos de uma planilha eletrônica como subsídio e apoio em sua tabulação, de forma geral, dos gráficos. Portanto, o programa utilizado foi o *Software Microsoft Excel 2003*[®].

Após isso, as informações foram divididas em diversas categorias tirando-se

como base o questionário entregue aos alunos da Faculdade.

4 RESULTADO DISCUSSÃO

4.1 Demonstrativos dos resultados por meio do questionário

Na Figura 5 são apresentadas as cidades e o respectivo número de alunos entrevistados que estudam na Faculdade de Tecnologia de Botucatu.

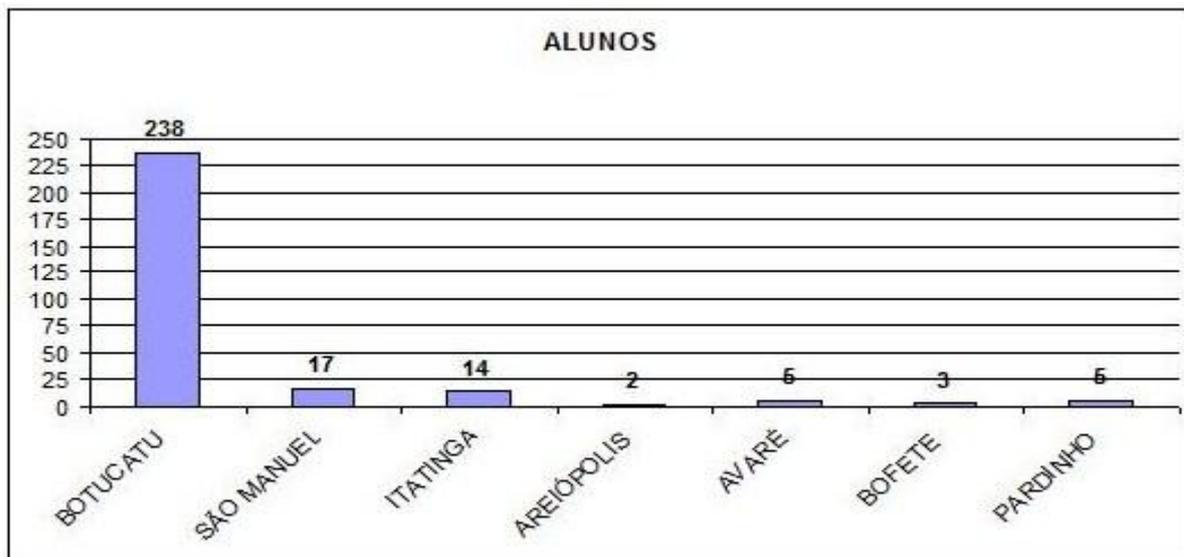


Figura 5 – Quantidade de alunos por cidade que estudam na FATEC

Quanto ao número de alunos, a cidade de Botucatu apresenta-se predominante em relação às demais cidades. Haja vista, que somadas às

cidades de Itatinga e São Manuel representam 12,25% do total. Percentual superior às demais cidades, Areiópolis, Bofete, Avaré e Pardinho.

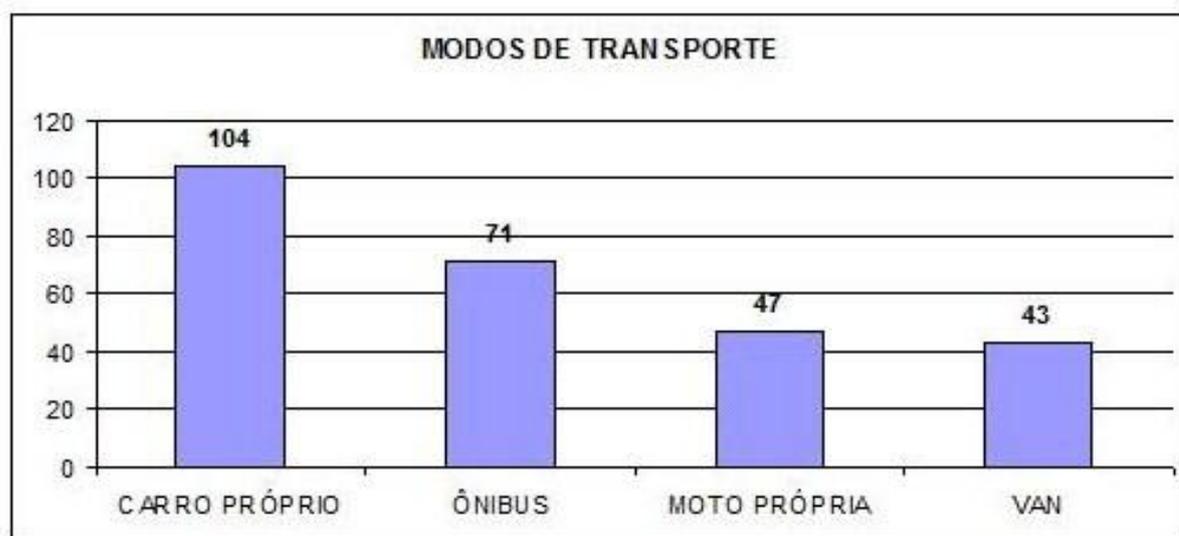


Figura 6 – Modos de transporte utilizados pelos alunos

Na Figura 6, observa-se que o maior número de alunos utiliza do carro próprio para ir e voltar da Faculdade. Por outro lado, o transporte coletivo

demonstra-se muito utilizado pelos alunos. Talvez, isso ocorra pelo fato de alguns alunos morarem em outras cidades, bem

como aqueles que moram em Botucatu queiram gastar menos com o transporte.

Por fim, os resultados da utilização da moto própria e vans são, praticamente, os mesmos.

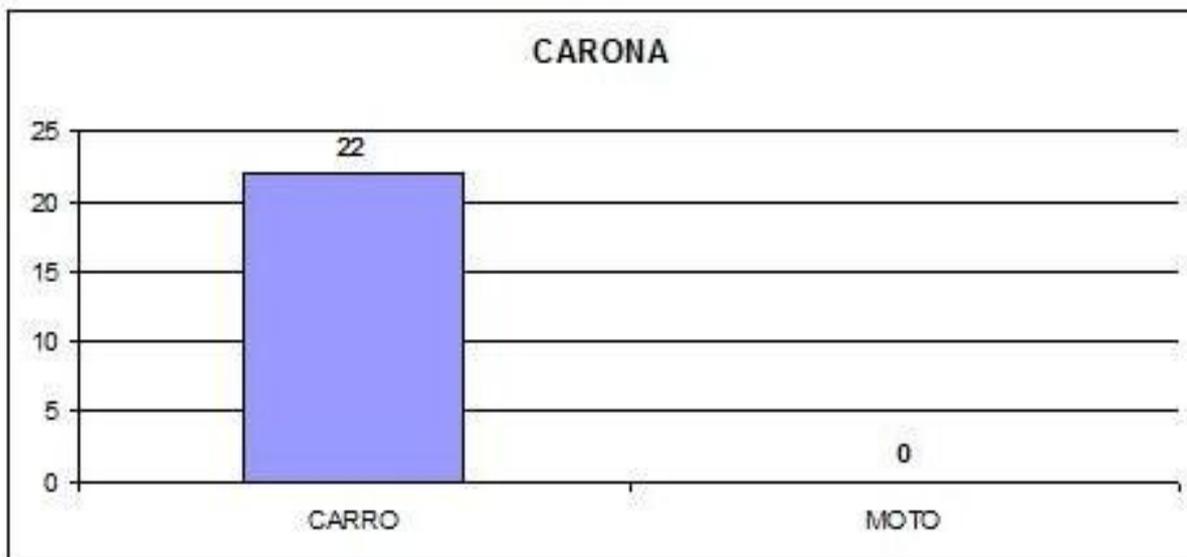


Figura 7 – Modo de transporte alternativo ao aluno

Na Figura 7, a utilização da carona por meio de carro é predominante em relação à moto.

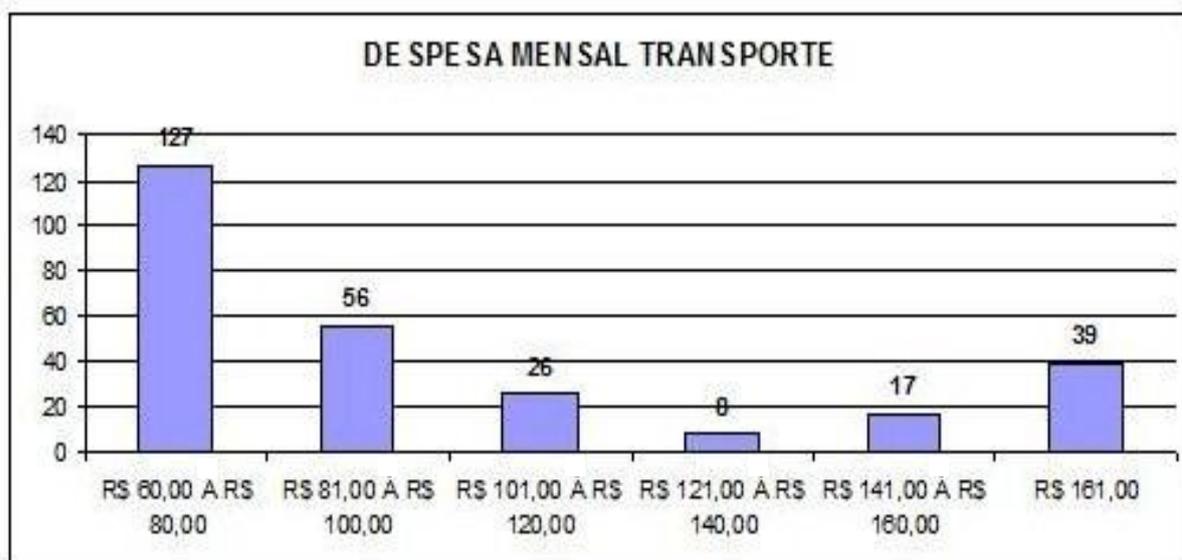


Figura 8 – Despesa mensal por aluno

Na Figura 8, tem-se um total de 265 alunos com despesa mensal de transporte, haja vista, que os demais alunos, segundo

informações, possuem o transporte gratuito pago pela prefeitura da sua cidade.

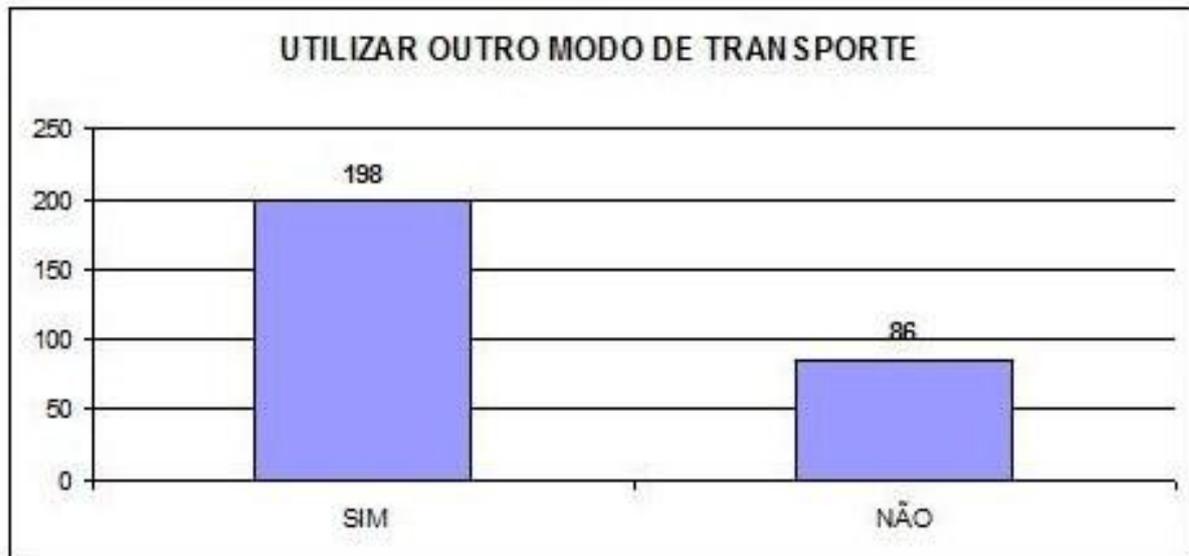


Figura 9 – Alternativa do aluno trocar ou não o modo de transporte por ele utilizado

Na grande maioria, os alunos não estão satisfeitos com o modo de transporte que utilizam, ou seja, quase 70% querem

mudar para outro transporte. Por outro lado, os 30% ainda querem continuar utilizando o mesmo transporte.

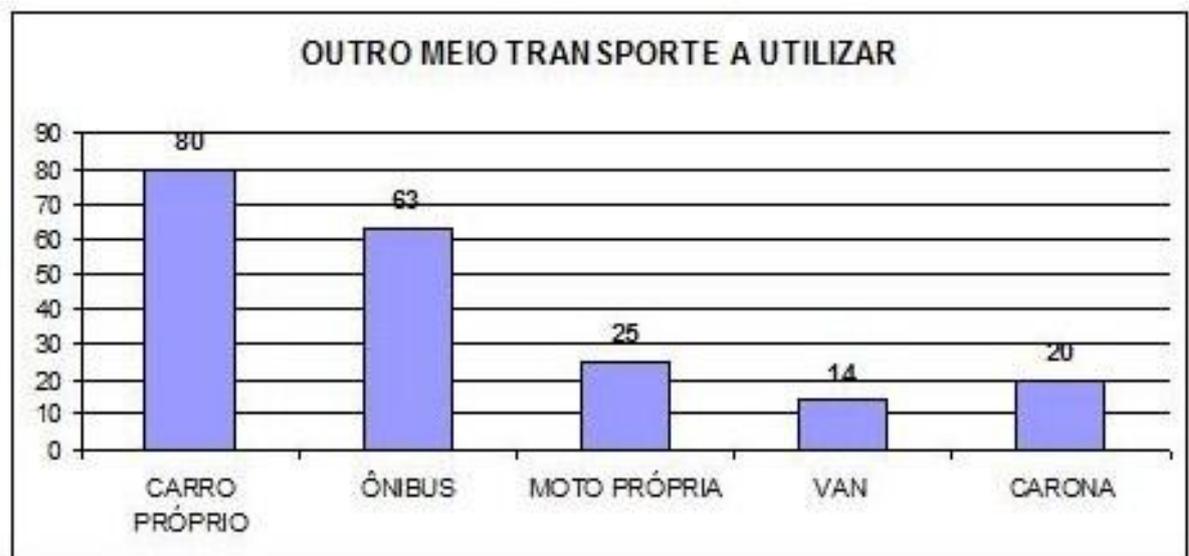


Figura 10 – Opções quanto à mudança do modo de transporte utilizado.

Na Figura 10, o maior número de alunos prefere utilizar o automóvel para ir e voltar da Faculdade. Outra grande parcela prefere utilizar o ônibus. Os demais

alunos estão divididos entre o uso de motocicleta, van e a carona.



Figura 11 – Opções quanto à manutenção do modo de transporte atual.

A grande preocupação, por parte dos alunos, em não mudar o modo de transporte que utiliza é a relação do

horário, seguido do preço, raio de abrangência e poluição.

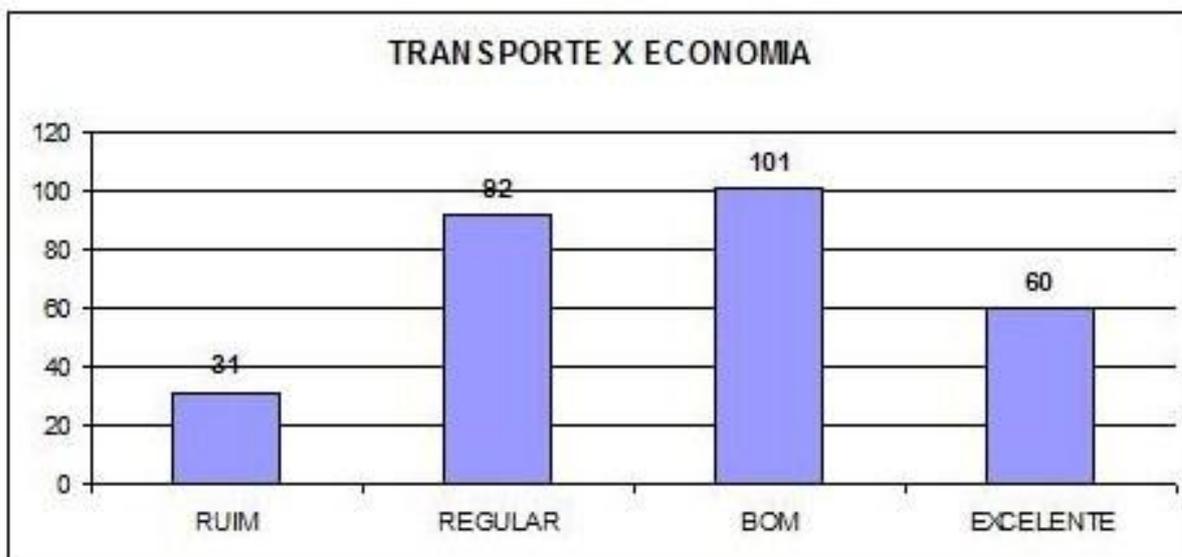


Figura 12 – Resultado da satisfação das despesas com os modos de transporte atuais utilizados pelos alunos

Na Figura 12, observa-se que pouco mais de 56% dos alunos consideram o modo de transporte que utiliza bom e excelente. Por outro lado, 44% não estão satisfeitos, considerando-se ruim e regular.

4.2 Análise da mudança dos modos de transporte

Conforme demonstrado na Figura 9, observa-se que a grande maioria, quase 70% dos alunos prefere mudar o modo de transporte. Isso é comprovado, conforme a Figura 12, com a não satisfação, ou seja, considera ruim e regular.

5 CONCLUSÃO

A análise dos resultados obtidos permitiu concluir que o modo de transporte mais utilizado pelos alunos entrevistados que estudam em período noturno é o automóvel, podendo ser substituído por outro, desde que atenda as necessidades dos mesmos quanto aos fatores já descritos no presente trabalho, tais como, a redução do custo e a disponibilidade de horário.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, H. H. B. de; MARTINS, L. F. V.; PINTO, F. M.; ARAÚJO, J. H. B. de. Diagnóstico das emissões atmosféricas de origem veicular no município de Campo Mourão-PR. Disponível em: <emissão

poluentes>. In: MANZOLI, A. **Análise das emissões veiculares em trajetos urbanos curtos com localização por GPS**. 2009, 200p (doutorado em Engenharia Civil). Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**, 5. ed. Porto Alegre: Bookman, p. 154-157, 2006.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Transporte sustentável**. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Ar/emissoes/sustentavel.asp>>. Acesso em: 18 de mai. 2010.

RESEARCH AND INNOVATIVE TECHNOLOGY ADMINISTRATION BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTIC - RITA. **National transportation statistics**. Disponível em: <http://www.bts.gov/publications/national_transportation_statistics/excel/table_01_11.xls>. Acesso em: 17 mai. de 2010.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Transporte de cargas no Brasil: ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país**. Disponível em: <www.cnt.org.br/portal/...seJ2Elg85co.../arquivos/.../coppead_cargas.pdf>. Acesso em: 13 mai. de 2010.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Transporte de passageiros**. Disponível em: <www.cnt.org.br/portal/3...3p...yw3m0WT.../coppead_passageiros.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2010.

FERRAZ, Antonio C; TORRES, Isaac G. E. **Transporte público urbano**, 2 ed. São Carlos: Rima, p. 26-70, 2004.

FERREIRA, Eric Amaral. **Características competitivas no mercado de transporte público urbano no Rio de Janeiro: o posicionamento dos novos entrantes**. Disponível em: <ferreira_eric>. Acesso em: 18 mai. de 2010.

PLANO NACIONAL DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA. **Volume 3 – Modelagem de transportes**. Disponível em: <Volume 3 - Tomo 1 - Montagem da RNTM e Calibração>. Acesso em: 16 mai. 2010.

TRIGUEIRO André. **Mundo sustentável: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação**. Rio de Janeiro: Globo, p. 102-105, 2006.

WANKE, Peter; FLEURY, Paulo Fernando. Transporte de cargas no Brasil: estudo exploratório das principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos. Disponível em: <www.ipea.gov.br/sites/000/2/.../capitulo%2012_transportes.pdf>. In: LIMA, M. **Custeio do transporte rodoviário de cargas**. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE P. (Eds.). Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e de recursos. São Paulo: Editora Atlas, 2003.