

CARPOOLING COMO UMA ALTERNATIVA PARA MELHORIA DO TRÂNSITO: ACEITABILIDADE E CARACTERÍSTICAS DOS POSSÍVEIS USUÁRIOS

CARPOOLING AS AN ALTERNATIVE TO IMPROVING TRANSIT ACCEPTABILITY AND CHARACTERISTICS OF POTENTIAL USERS

Keila Rodrigues De Moura¹ Sergio Augusto Rodrigues²

RESUMO

O trânsito é um dos principais problemas da era moderna. No entanto, dificilmente as pessoas deixariam o conforto do automóvel particular por alternativas coletivas. O *carpooling* ou carona solidária é uma alternativa sustentável para melhoria do trânsito, pois pode contribuir para a redução do número de veículos circulando nas vias públicas e, consequentemente, com o meio ambiente. O objetivo deste trabalho é avaliar a aceitação do *carpooling* entre os alunos de uma faculdade da cidade de Botucatu-SP, bem como identificar as características associadas ao interesse em participar de um programa de carona solidária. Para isso, um estudo observacional por meio de um levantamento amostral foi realizado entre os alunos de uma instituição pública de ensino superior, utilizando um questionário estruturado para coleta dos dados, sendo a amostra de alunos obtida através de um processo aleatório. Após a coleta dos dados, os mesmos foram analisados por meio de técnicas de estatística descritiva e pelo teste de Goodman para estudar a associação entre as variáveis. Verificou-se que apenas 5,5% dos alunos entrevistados não teriam interesse em dar carona a algum colega ou funcionário da instituição e que o gênero, faixa etária, período em que estuda e a propriedade de um veículo não estão associados ao interesse em participar de um programa de carona solidária.

Palavras-Chave: *Carpooling*. Mobilidade urbana. Transporte.

ABSTRACT

The world is undergoing major changes due to technological innovations, which make life easier for people, however, has caused great impacts in relation to urban mobility and the environment. Traffic is one of the main problems of the modern era, however, difficult people leave the comfort of the car by collective alternatives. The carpooling or car sharing is an alternative for sustainable traffic improvement, since it can help to reduce the number of vehicles circulating on the public highway and hence to the environment. The aim of this study is to evaluate the acceptance of carpooling among students of a college in the city of Botucatu, and to identify characteristics associated with interest in participating in a program of carpooling. For this, an observational study using a sample survey was conducted among the students of a public institution of higher learning, using a structured questionnaire to collect data, and the sample of students obtained through a random process. After collecting the data, they were analyzed using descriptive statistics and the Goodman test to study the association between variables. It was found that only 5.5% of respondents did not have an interest in giving a ride to a colleague or employee of the institution and that gender, age, period studying and ownership of a vehicle are not associated with interest in participating in a carpooling program.

Keywords: Carpooling. Transportation. Urban mobility.

¹Tecnóloga em Logística pela Faculdade de Tecnologia de Botucatu – FATEC. keila17btu@yahoo.com.br

²Professor Mestre da Faculdade de Tecnologia de Botucatu – FATEC. sergio@fatecbt.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O mundo vem sofrendo grandes transformações devido às inovações tecnológicas, facilitando cada vez mais a vida das pessoas. Porém, essas transformações têm gerado grandes impactos na mobilidade urbana e ao meio ambiente.

Pensando nessas transformações, Zunino (2007) destaca que cada vez mais aumenta a necessidade das cidades em adotar meios de transporte alternativos com a preocupação de evitar o volume excessivo de veículos nas vias públicas. Para o autor, a bicicleta é uma alternativa a ser considerada, pois é um transporte econômico e ágil, além de trazer benefícios para a saúde e para o meio ambiente.

A sustentabilidade na mobilidade urbana é dada pela capacidade de fazer viagens com o menor gasto de energia possível e menor impacto ao meio ambiente. Nesse sentido, a redução da utilização de veículos motorizados, principalmente os automóveis, tornou-se condição necessária para garantir uma mobilidade urbana sustentável (SILVEIRA, 2010).

Mesmo considerando o excesso de veículos nas vias públicas como um dos principais problemas que a sociedade moderna vem enfrentando, segundo Ferraz e Torres (2004), dificilmente muitos motoristas deixariam o conforto de seu automóvel por alternativas coletivas.

De acordo com o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2012), em todo o Brasil observa-se uma frota de 74.689.706 veículos em 2012, sendo que, em Botucatu-SP, esse número é de aproximadamente 77.554 veículos, observando um aumento exponencial nos últimos anos. Em meio ao crescimento contínuo da frota de veículos, a maioria dos médios e grandes centros urbanos sofre com congestionamentos, principalmente em horários de pico.

A falta de estacionamento é outro problema gerado pelo aumento do número de veículos. Ferreira, Ribeiro e Barbosa (2011) observam que a taxa de ocupação dos veículos do estacionamento de uma faculdade de Minas Gerais é em média igual a 1,2 passageiros. Verificam ainda que o estacionamento está saturado principalmente em horários de pico, quando existe fila de espera de até quatro veículos, sendo necessário adotar algumas medidas para redução no número de veículos, a fim de adiar ou eliminar a expansão física do estacionamento.

Para Schmitt (2006), dentre vários problemas dos centros urbanos, o congestionamento é um dos mais preocupantes. Isso é um dos sinais do crescimento

desordenado das cidades, não suportando o grande número de carros nas ruas que, além de desperdiçar tempo e dinheiro, provoca estresse aos usuários das vias.

Santos (2010, p. 04) destaca que “o congestionamento gera estresse aos usuários, o que aumenta os riscos de acidentes, que, conseqüentemente, gera custos adicionais com saúde”.

Mello, Neri e Simões (2011) citam que, quando há escassez de estacionamento, as pessoas são influenciadas a gerar conflitos com usuários, trazendo desconforto e insegurança.

Rezende e Sousa (2009) realizaram uma pesquisa entre os anos de 2004 a 2007, verificando que houve um crescimento médio anual de 16% nos tempos em congestionamento nas cidades pesquisadas.

Na busca por medidas que minimizem os problemas ligados ao crescimento da frota de veículos nas vias públicas, a redução da emissão de poluentes e a conscientização da sociedade sobre o uso racional dos automóveis, incentivando os transportes coletivos, o *carpooling* ou carona solidária é uma alternativa sustentável e interessante.

Carpooling é conhecido como a utilização do carro por duas ou mais pessoas para realizar viagens em horários combinados, bem como a origem e destinos, podendo haver um revezamento de carros entre os integrantes do grupo (FERRAZ; TORRES, 2004).

Para Schmitt (2006), a eficiência do *carpooling* depende da adoção de medidas que incentivem sua prática, pois ela traz desvantagens tais como: a perda de privacidade e a insegurança. O *carpooling* já é utilizado há muitos anos em outros países como a França, Alemanha, Inglaterra, Canadá, Estados Unidos, com bastante sucesso. A adesão nestes países foi rápida, tendo em vista que a insegurança das pessoas é menor que no Brasil.

Como o carro particular traz conforto e flexibilidade de horários nas viagens, dificilmente as pessoas deixariam de usá-lo, principalmente quando os transportes coletivos são ineficientes. Nesse sentido, o *carpooling* mantém de certa forma essas vantagens, no entanto, formas de incentivo desse meio de locomoção são necessários e a facilidade de estacionamento em diversos locais como, por exemplo, empresas e universidades é uma alternativa (FERREIRA; RIBEIRO; BARBOSA, 2011).

Reduzir o uso de automóvel, principalmente em horários de pico, é muito importante para a eficiência das cidades. Quanto maior for o agrupamento de pessoas dentro do automóvel menor será a quantidade de automóveis circulando pelas ruas e, conseqüentemente contribuirá para a redução dos congestionamentos, aumentará a oferta de estacionamentos e

também reduzirá os gases poluentes. A iniciativa de dar carona se constitui numa maneira de intensificar o convívio social, possibilitando uma melhoria na qualidade de vida das pessoas.

Sabe-se que investir em medidas que minimizem o número de veículos nas vias públicas é condição necessária e estratégica para muitos municípios. Considerando o *carpooling* como uma alternativa para minimizar o fluxo de automóveis nas vias públicas, elevando a taxa de ocupação dos veículos, este trabalho teve como objetivo avaliar o grau da aceitabilidade de um possível programa de carona solidária entre os alunos de uma faculdade da cidade de Botucatu-SP e identificar as características associadas ao interesse destes alunos em participar de um programa desse tipo, além de levantar subsídios para auxiliar o poder público na elaboração de estratégias de incentivo à carona solidária.

2. MATERIAIS E MÉTODO

Um estudo observacional por meio de um levantamento amostral foi realizado, possibilitando a obtenção de dados a respeito da opinião dos alunos de uma instituição pública de ensino superior. Para isso, foi utilizado como instrumento para coleta de dados um questionário estruturado e previamente testado. Esse questionário apresentava questões fechadas com alternativas estimuladas.

Para o delineamento da amostra foi definido como população alvo da pesquisa todos os alunos matriculados na faculdade e que estão cursando pelo menos uma disciplina na instituição no primeiro semestre de 2012, observando um total de 1227 alunos.

O processo de seleção dos alunos foi baseado no método de amostragem aleatória simples e o tamanho da amostra foi determinado com base na Equação (1), considerando $z_{\alpha/2}^2$ o quantil da distribuição de probabilidade normal que estabelece o nível de confiança, d a margem de erro desejada, p uma estimativa preliminar da proporção de pessoas que daria carona e N o número de elementos da população (COCHAN, 1977; TRIOLA, 2008).

$$n = \frac{N \cdot p \cdot (1 - p) \cdot z_{\alpha/2}^2}{p \cdot (1 - p) \cdot z_{\alpha/2}^2 + (N - 1)d^2} \quad (1)$$

Dessa forma, considerando a população alvo de 1227 alunos (N), uma proporção esperada de pessoas que dariam carona superior a 0,7 (p), um nível de confiança de 95% (z) e

um erro amostral de 7% (d) para os principais resultados do estudo, o tamanho amostral foi de 145 alunos.

O planejamento da pesquisa quantitativa realizada tomou como base um método de amostragem probabilístico, porém os dados não foram coletados por um processo aleatório, devido às limitações de tempo e recursos financeiros. Foi utilizado um processo a esmo para seleção dos alunos, uma vez que é proporcional às cotas de cada curso e ciclo, não sendo possível, desta forma, estipular a margem de erros dos resultados apresentados.

As entrevistas foram realizadas de forma proporcional em todos os cursos da faculdade escolhida como estudo de caso para essa pesquisa, ou seja, a Faculdade de Tecnologia de Botucatu (Fatec-BT), no período de 15 a 27 de agosto de 2012.

A Fatec-BT foi fundada em maio de 2002, começou com 80 alunos, oito professores e sete funcionários. Havia somente dois cursos: Logística com ênfase em Transportes e Informática com ênfase em Gestão de Negócios; hoje, a Fatec-BT conta com 1382 alunos matriculados e cinco cursos: Agronegócio, Informática para Negócios no período vespertino e, noturno, Radiologia, Produção Industrial e Logística, possuindo, em junho de 2012, um quadro de 70 professores e 21 funcionários.

Sabendo que a população alvo da pesquisa é constituída por todos os alunos matriculados na faculdade e que estão cursando pelo menos uma disciplina na instituição, a Tabela 1 apresenta a distribuição dessa população entre os seus respectivos cursos, bem como o número de alunos entrevistados em cada curso.

Tabela 1- Porcentagem de alunos por curso na população alvo (em 2012) e na amostra analisada.

CURSOS	População (N)	%	Amostra (n)
Agronegócio	159	13	19
Informática para Negócios-Vespertino	156	13	18
Informática para Negócios-Noturno	233	19	28
Radiologia	207	17	24
Produção Industrial	214	17	25
Logística	258	21	31
Total	1227	100%	145

Após a realização das entrevistas, os dados coletados foram organizados em um banco de dados na planilha eletrônica do Excel para posterior análise estatística. Os dados foram analisados por meio de técnicas da estatística descritiva tais como tabelas de distribuição de frequência simples, tabelas de contingência e gráficos (MORETTIN; BUSSAB, 2011).

Para verificar as características dos entrevistados associadas ao interesse em participar de um programa de carona solidária foi realizado o teste de Goodman, complementado com comparações múltiplas entre e dentro de subpopulações multinomiais (GOODMAN, 1965), considerando 5% de nível de significância estatística.

Os resultados desse teste foram apresentados por meio de letras maiúsculas e minúsculas nas tabelas de contingência. Letras maiúsculas diferentes em uma mesma coluna indicam diferenças significativas (valor $p < 0,05$) entre as proporções observadas em cada grupo do perfil dos entrevistados, fixado a resposta sobre o interesse em participar de um programa de carona. Já letras minúsculas diferentes em uma mesma linha indicam diferenças significativas (valor $p < 0,05$) entre as proporções de interesse em participar do programa dentro de cada grupo do perfil.

3. RESULTADOS

3.1 Caracterização dos entrevistados

Uma análise preliminar procurou identificar o perfil dos alunos entrevistados. Nessa análise verifica-se, observando a Tabela 2, que pouco mais da metade dos entrevistados são do sexo masculino (54,5%), com a faixa etária predominante (32,4% dos entrevistados) entre 21 a 24 anos. A grande maioria é formada por estudantes do período noturno (74,5%) e 60% possuem carro ou moto.

Tabela 2 - Quantidade e percentual de entrevistados segundo gênero, idade, período do curso e se possui automóvel.

Perfil dos entrevistados		Quantidade	%
Gênero	Masculino	79	54,5
	Feminino	66	45,5
Faixa Etária	Até 20 anos	42	29,0
	De 21 a 24	47	32,4
	De 25 a 30	28	19,3
	30 anos ou	28	19,3
Período do curso	Tarde	37	25,5
	Noite	108	74,5
Possui veículo	Sim	87	60
	Não	58	40
Total		145	100%

Em relação ao meio de locomoção mais utilizado pelos alunos para se deslocarem até a faculdade (Tabela 3), observa-se que aproximadamente um terço (31,7%) utilizam o automóvel próprio. Considerando os 9% que utilizam o automóvel da família, pode-se dizer que 40,7% utilizam o carro para se deslocarem até a faculdade. Em segundo lugar, aparecem as Vans ou Ônibus fretados, com 22,8%, e, em terceiro lugar, o transporte público com 18,6%. Destaca-se o percentual de 8,3% dos entrevistados que já utilizam a carona.

Tabela 3-Meio de Locomoção mais utilizado para se deslocar até a Faculdade

Meios de Transporte	Quantidade	%
Automóvel Próprio	46	31,7
Van/Ônibus fretado	33	22,8
Ônibus de transporte	27	18,6
Automóvel da Família	13	9,0
Moto	12	8,3
Carona	12	8,3
Outro	2	1,4
Total	145	100%

Entre os principais motivos pela escolha do meio de transporte utilizado, destaca-se a flexibilidade de horário (26,9% dos entrevistados). Segundo Ferraz e Torres (2004), este fator está fortemente relacionado com a preferência pelo automóvel próprio. Entre outros motivos citados pelos entrevistados destacam-se o custo das viagens (24,1%) e o conforto/comodidade (16,6%). De acordo com Ferraz e Torres (2004), além da flexibilidade, o conforto e

comodidade são outros motivos fortemente relacionados com a utilização do automóvel próprio. Já o menor custo está associado ao principal motivo pela escolha de transportes públicos coletivos.

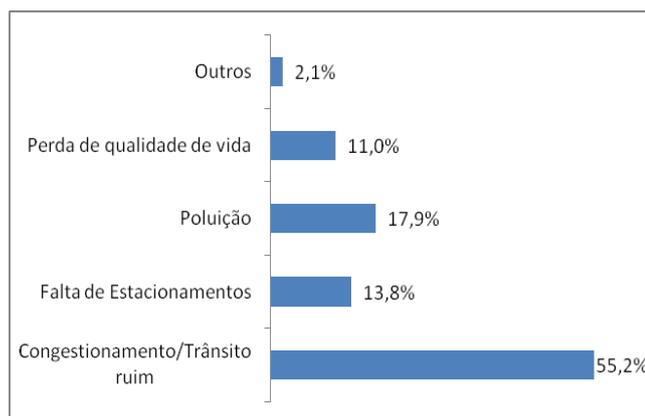
3.2 Consequências do aumento de veículos nas vias públicas

Sabe-se, com base nos dados do Departamento Nacional de Trânsito, que em Botucatu existe uma frota de aproximadamente 77.554 veículos em 2012, destacando um crescimento exponencial nos últimos anos (DENATRAN, 2012).

A seguir é apresentada a opinião dos entrevistados sobre questões relacionadas com trânsito da cidade de Botucatu, abordando especificamente o congestionamento no momento do deslocamento até a faculdade e o principal problema associado com o excesso de veículos circulando pelas vias públicas do município.

Observando a Figura 1, nota-se que 55,2% dos alunos consideram os congestionamentos e trânsito ruim como o principal problema ocasionado pelo excesso de veículos. A poluição foi citada por 17,9 % e apenas 13,8 % destacaram a falta de estacionamentos. No sentido de contribuir com a redução desses problemas, segundo Ferraz e Torres (2004), o *carpooling* pode ser uma alternativa razoável e de baixo custo.

Figura 1 - Principais problemas ocasionados pelo aumento do número de veículos nas vias públicas nos últimos anos.



Outro dado interessante a se destacar é que 2,1% dos alunos entrevistados responderam que sempre enfrentam congestionamentos ao se deslocarem até a faculdade, 53,1% passam por essa situação de vez em quando e 44,8% nunca enfrentaram

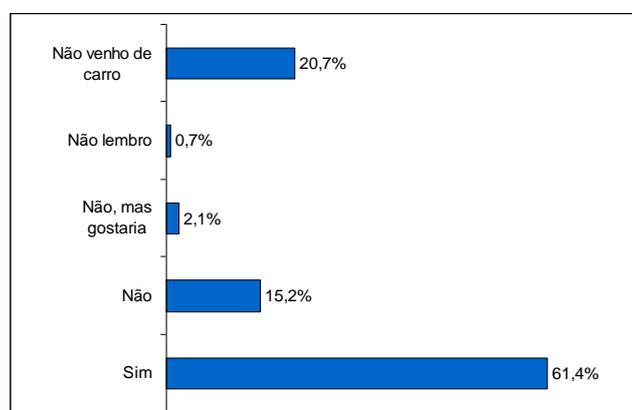
congestionamentos. Essa percepção pode ser um dos fatores associados à escolha dos congestionamentos como um dos principais problemas gerados pelo excesso de veículos.

3.3 Deslocamentos e características associadas aos interessados em pegar caronas

Observando a Figura 2, percebe-se que 61,4% dos alunos entrevistados já deram carona para algum aluno ou funcionário da Fatec, enquanto que somente 2,1% ainda não deram carona, mas gostariam de dar. No entanto, verifica-se que 20,7% nunca vieram de carro para Fatec-BT.

Entretanto, analisando somente os estudantes que utilizam mais o carro ou moto em seus deslocamentos até a Fatec-BT, o percentual dos que já deram carona chega a 84,5%. Mesmo os que utilizam outros meio de transporte na maioria de seus deslocamentos, 39,2% já deram carona quando tiveram oportunidade.

Figura 2 - Percentual de entrevistados que já deram carona para algum aluno ou funcionário da Fatec.



Em relação ao interesse em caronas, percebe-se pela Tabela 4, que 55,2% dos alunos teriam interesse em pegar carona para vir até a faculdade se tivesse carona garantida, enquanto que 15,9% não teriam interesse.

Quando analisada essa informação segundo o gênero do entrevistado, pode-se observar um percentual maior de alunos que pegariam carona entre os alunos do sexo feminino (59,1% entre as alunas contra 51,9% entre os alunos). Nota-se que entre os entrevistados de até 20 anos o interesse em caronas chega a 64,3%. O mesmo percentual observa-se entre os entrevistados com 30 anos ou mais.

Considerando o período de estudo, observa-se um maior percentual de alunos com interesse em pegar carona entre os alunos do período vespertino, com 62,2%. Outro fato interessante é que, mesmo entre os alunos que possuem carro, verifica-se um percentual elevado de interessados na carona, chegando a 46%.

Tabela 4 - Percentual de entrevistados com e sem interesse em pegar carona segundo gênero, idade, período do curso e propriedade de veículo.

Perfil dos entrevistados		Interesse em pegar carona			Total
		Sim	Não	Talvez/Depende	
Gênero	Masculino	51,9 ^a	17,7 ^b	30,4 ^{ab}	100
	Feminino	59,1 ^a	13,6 ^b	27,3 ^b	100
Faixa Etária	Até 20 anos	64,3 ^a	9,5 ^b	26,2 ^{ab}	100
	De 21 a 24 anos	51,1 ^a	14,9 ^b	34,0 ^{ab}	100
	De 25 a 30 anos	39,3	28,6	32,1	100
	30 anos ou mais	64,3 ^a	14,3 ^b	21,4 ^{ab}	100
Período do curso	Tarde	62,2 ^a	18,9 ^b	18,9 ^b	100
	Noite	52,8 ^a	14,8 ^b	32,4 ^a	100
Possui veículo	Sim	46,0 ^{Ba}	19,5 ^b	34,5 ^{ab}	100
	Não	69,0 ^{Aa}	10,3 ^b	20,7 ^b	100
Total		55,2	15,9	29,0	100,0

Letras minúsculas diferentes em uma linha indicam diferença significativa (valor $p < 0,05$) entre as proporções das classes de interesse em participar do programa. Letras maiúsculas diferentes em uma coluna indicam diferença significativa (valor $p < 0,05$) entre as proporções de interesse em pegar carona entre as subpopulações.

Apesar disso, pelo teste de Goodman, não se observam diferenças significativas nos percentuais de interesse em pegar carona ao comparar cada subpopulação (definidas pelo gênero, faixa etária, período de estudo e propriedade de algum veículo), exceto entre os alunos que possuem e os que não possuem um veículo próprio, onde o percentual de interesse é estatisticamente superior entre os que não possuem veículo (letras maiúsculas diferentes na coluna). Ao comparar o percentual de alunos que não ou talvez tenham interesse em pegar carona, não foi identificada nenhuma diferença significativa entre as subpopulações.

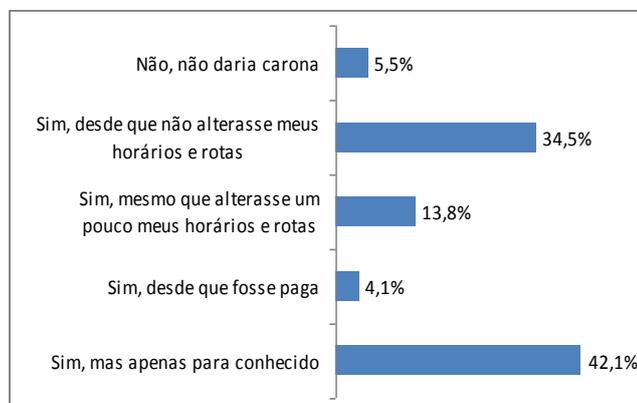
Além disso, somente entre os alunos com idade entre 25 a 30 anos não foram identificadas diferenças significativas entre o percentual de “sim” e de “não”, ao responderem se tem interesse ou não em pegar carona caso a mesma fosse garantida. Nas demais subpopulações o percentual de “sim” é estatisticamente superior ao percentual de “não”.

3.4 Aceitabilidade e características dos interessados em participar de um possível programa de Carona Solidária (*carpooling*)

O interesse dos alunos em relação à carona solidária, caso isso fosse estimulado na Fatec-BT pode ser observado na Figura 3. Entre os entrevistados, 42,1% declararam que dariam carona apenas para conhecidos, levantando a hipótese de que a falta de confiança é um forte motivo para as pessoas procurarem meios de transportes privados ou individuais. Já 34,5% dos entrevistados declararam que dariam carona desde que não alterasse seus horários e rotas, apenas 5,5% disseram que não dariam carona. Em um estudo similar realizado por Ferreira, Ribeiro e Barbosa (2011), observa-se que 41% dos entrevistados responderam que deixariam de utilizar seu carro se tivesse carona garantida, 20% responderam que talvez fizessem isso e 39% afirmaram que não.

Observando esses resultados pode-se dizer que há indícios de que os estudantes possuem potencial para participar de um programa de caronas. No entanto, campanhas de incentivo e sistemas que organizassem a utilização de veículos compartilhados são necessários para facilitar esse processo.

Figura 3 - Percentual de entrevistados que dariam carona para algum aluno ou funcionário da FATEC.



A Tabela 5 apresenta percentuais de alunos que possivelmente participariam do programa carona solidária segundo o gênero, idade, período do curso e se possui veículo. As letras maiúsculas e minúsculas, quando apresentadas, indicam diferenças significativas entre as proporções pelo teste de Goodman. A ausência de letras maiúsculas ou minúsculas indica que o teste não detectou diferenças significativas entre os percentuais de cada categoria.

Observa-se que aproximadamente 50% dos entrevistados teriam interesse em participar de um programa compartilhando seu carro com outras pessoas. Além disso, 40% declararam que participariam dependendo de algumas condições e somente 9,7% não teriam

interesse em participar. Isso levanta a hipótese de que existe um forte interesse e um grande potencial para a adesão dos alunos da FATEC em um programa bem organizado de carona solidária.

Percebe-se também, pela Tabela 5, que os maiores percentuais de alunos que declararam que participariam de um programa de carona solidária encontram-se entre os alunos do sexo masculino (51,9%), com 25 a 30 anos ou com mais de 30 anos (60,7% e 57,1% respectivamente) e que estudam no período noturno. Entre os alunos que já possuem carro, 46% teriam interesse em participar, enquanto que entre os alunos que não possuem carro, 55,2% disseram que gostariam de participar.

No entanto, com base no teste que Goodman, verifica-se que não existem diferenças significativas nos percentuais de alunos com resposta “sim”, ao serem questionados se teriam interesse em participar de um programa de carona solidária, entre os diferentes gêneros, faixa etárias, período do curso e se possuem ou não um veículo (não foram apresentadas letras maiúsculas). O mesmo ocorre para os percentuais de alunos que responderam “sim” entre os que não participariam e os que talvez participariam desse programa.

Tabela 5 - Percentual de entrevistados que participariam do Programa Carona Solidária de Botucatu segundo gênero, idade, período curso e possui veículo.

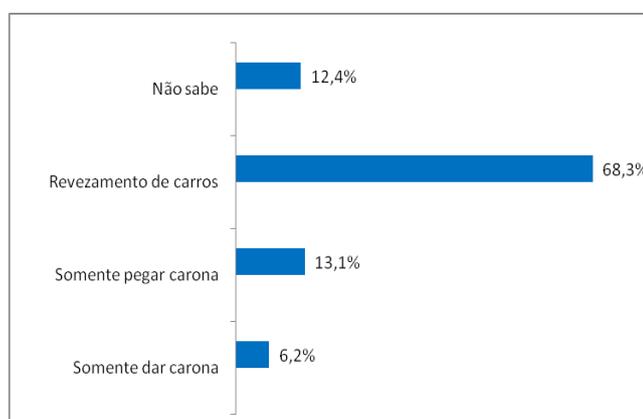
Perfil dos entrevistados		Participaria do programa carona solidária				Total
		sim			Não respondeu	
		Sim	Não	Depende		
Gênero	Masculino	51,9 ^a	10,1 ^b	38,0 ^a	0,0	100
	Feminino	47,0 ^a	9,1 ^b	42,4 ^a	1,5	100
Idade	Até 20 anos	47,6 ^a	7,1 ^b	45,2 ^a	0,0	100
	De 21 a 24	40,4 ^a	10,6 ^b	48,9 ^a	0,0	100
	De 25 a 30	60,7 ^a	7,1 ^b	28,6 ^{ab}	3,6	100
	30 anos ou	57,1 ^a	14,3 ^b	28,6 ^{ab}	0,0	100
Período do curso	Tarde	43,2	16,2	40,5	0,0	100
	Noite	51,9 ^a	7,4 ^b	39,8 ^a	0,9	100
Possui veículo	Sim	46,0 ^a	12,6 ^b	41,4 ^a	0,0	100
	Não	55,2 ^a	5,2 ^b	37,9 ^a	1,7	100
Total		49,7	9,7	40	0,7	100,00

Letras minúsculas diferentes em uma linha indicam diferença significativa (valor $p < 0,05$) entre as proporções das classes de interesse em participar do programa

Comparando os percentuais de interesse na participação (sim, não e talvez) em cada subpopulação (organizada de acordo por gênero, faixa etária, período do curso e se possuem veículo), observa-se que existe diferença significativa entre o percentual de sim e de não em praticamente todas as subpopulações (estatisticamente superior), exceto entre os estudantes do período da tarde.

Dessa forma, pode-se dizer que o interesse em participar de um programa desse tipo não está estatisticamente associado com o gênero, faixa etária, período que estudam na faculdade e se possuem ou não um veículo próprio.

Figura 4 - Percentual de entrevistados de acordo com a forma que gostariam de participar de um programa de carona solidária.



Quando questionados a respeito de como gostariam de participar de um programa de carona, observa-se na Figura 4 que a grande maioria (68,3%) gostaria de participar por meio de revezamento de carros. Isto pode indicar uma das vantagens da carona solidária que seria a redução do custo individual, enquanto que as demais opções não apresentam incentivo pessoal para aquele que oferece a carona.

4. CONCLUSÃO

A pesquisa apontou que existe o interesse das pessoas em participarem de um programa bem organizado de carona solidária. Verificou-se descritivamente, que o perfil dos alunos entrevistados que participariam do programa é na maioria do sexo masculino, com idade entre 25 a 30 anos e que não possuem atualmente um veículo, pois o percentual de interesse em participar é maior entre os alunos desses grupos com respectivamente, 51,9%, 60,7% e 55,2%.

Percebe-se, portanto, que a implantação de um programa de carona solidária na faculdade seria interessante e viável, pois 49,7% dos alunos mostraram-se interessados em participar de tal programa e 40% responderam que talvez participassem. No entanto, deve-se levar em consideração o perfil e necessidade desse público potencial, pois, características como gênero, disponibilidade, possuir veículo, local de residência são fatores facilitadores ou barreiras para esse tipo de programa, apesar do estudo não identificar diferenças significativas entres essas características.

Quanto à forma de participação, 68,3% dos entrevistados gostariam de participar por meio de um revezamento de carros, enquanto que 13,1% gostariam de participar somente pegando carona, indicando a vantagem da carona solidária de forma a contribuir com a redução do custo individual de transporte.

Campanhas de incentivo e sistemas que organizassem a utilização de veículos compartilhados são necessários para facilitar esse processo. Como incentivo à prática do *carpooling* uma ideia interessante seria a implantação de faixas de estacionamento para veículos compartilhados, ou seja, reservar vagas especialmente para veículos com alta ocupação e distribuir adesivos personalizados para os carros que participarem do programa.

5 REFERÊNCIAS

COCHRAN, W. G. **Sampling techniques**. 3º ed. New York: John Wiley & Sons, 1977. 422 p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO (DENATRAN). **Portarias**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: < <http://www.denatran.gov.br/port2012.htm> >. Acesso em: 22 abr. 2012.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte público urbano**. 2º ed. São Carlos: Rima, 2004. 428 p.

FERREIRA, A. F.; RIBEIRO, R. G; BARBOSA, H. M. Aceitabilidade da carona programada como forma de gerenciamento da demanda por estacionamento em uma Instituição de Ensino. **Anais do XXV Congresso da ANPET**, nov. 2011, realizado em Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.anpet.org.br/ssat/interface/content/autor/trabalhos/publicacao/2011/469_AC.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2012.

GOODMAN, L.A. On simultaneous confidence intervals for multinomial proportions. **Technometrics**, Alexandria, VA, 7(2): p. 247-254, 1965

MELLO, J. M. de; NERI, T. B; SIMÕES, F. A. Análise da demanda por estacionamento na área administrativa da UEM - o uso do ARCMAP. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, Maringá - PR, v. 3, n. 3. p. 38-48, dez. 2011. Disponível em:

<<http://www.revistaret.com.br/ojs-2.2.3/index.php/ret/article/viewFile/91/127>>. Acesso em: 27 abr. 2012.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

REZENDE, P. T. V.; SOUSA, P. R. Mobilidade urbana nas grandes cidades brasileiras: um estudo sobre os impactos do congestionamento. **Anais do XII SIMPOI**, São Paulo, 2009.

Disponível em:

<http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2009/artigos/E2009_T00138_PCN41516.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2012.

SANTOS, L. M.A faceta econômica dos congestionamentos: um balanço entre as políticas de incentivo ao transporte público vs políticas de restrição ao transporte individual. **Anais do IV Congresso Pluris**, out. 2010, Faro, Portugal. Disponível

em:<http://pluris2010.civil.uminho.pt/congresso_actas_Aut.html>. Acesso em: 20 abr. 2012.

SCHMITT, R. S. **Impactos da implantação de medidas de gerenciamento da mobilidade em uma área urbana com múltiplos pólos atratores de viagens**. 2006. 196 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul Escola De Engenharia, Porto Alegre, 2006. Cap. 1. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8182/000569657.pdf?sequence=1>>.

Acesso em: 04 abr. 2012.

SILVEIRA, M. O. **Mobilidade Sustentável: a bicicleta como um meio de transporte integrado**. 2010. 168p. Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em:

<http://fenix3.ufrj.br/60/teses/coppe_m/MarianaOliveiraDaSilveira.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2012.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

ZUNINO, L.R. **Parque vivencial como ferramenta educacional de incentivo à mobilidade sustentável**. 2007. 303p. Tese (Pós-graduação em engenharia de transporte) - Universidade federal do Rio de Janeiro, COPPE–Rio de Janeiro, 2007. Disponível em:

<http://teses.ufrj.br/COPPE_D/LourdesZuninoRosa.pdf> Acesso em: 25 fev 2012.