

FATORES QUE INFLUENCIAM O MODO DE TRANSPORTE DE CRIANÇAS PARA A ESCOLA

Suely da Penha Sanches; Fernanda Duarte Rosa; Marcos Antonio Garcia Ferreira

RESUMO:

Nos últimos anos, o número de crianças que usam modos ativos (a pé ou bicicleta) para ir e voltar da escola tem diminuído de forma significativa. Neste contexto, este artigo visa analisar quais variáveis (tanto relacionadas ao aluno, quanto relacionadas à família e ao caminho até a escola) influenciam na escolha do modo de transporte de estudantes do ensino público fundamental para acesso às escolas. O estudo foi realizado através de uma pesquisa com pais dos alunos (utilizando questionários). De maneira geral, as características do percurso casa-escola têm papel significativo na decisão dos pais sobre o modo de transporte das crianças para a escola. No entanto, diversos outros fatores relacionados à família e à criança contribuem para a complexidade da decisão dos pais.

1. INTRODUÇÃO

Tem se verificado, nas ultimas décadas, uma mudança significativa no modo de transporte utilizado pelas crianças para acesso às escolas: grande parte das viagens que antes eram realizadas a pé, agora são feitas por modos motorizados.

Estas mudanças no modo de transporte representam problemas nas áreas de transporte urbano e saúde pública. As escolas são pólos significativos de geração de viagens e o grande número de automóveis gera congestionamento e pode provocar acidentes na região das escolas nos horários de entrada e saída, além de aumentar poluição ambiental por emissão de gases nas imediações das escolas (Ewing et al, 2005; Silva et al, 2008).

Existe também uma preocupação crescente com a redução do número de crianças que usam modos ativos (a pé e bicicleta) para acessar a escola porque este exercício físico diário pode ser importante na prevenção de obesidade e de muitas doenças crônicas. Diversos estudos enfatizam a importância da prática de atividades físicas para a saúde das crianças, sendo as viagens realizadas por modos ativos para a escola uma ótima oportunidade de gasto energético além de serem importantes para a interação social dos estudantes (Timpério, 2004; Merom, 2006; McDonald 2007; McMillan 2007).

No Brasil, diversos estudos abordaram a questão do modo de acesso dos estudantes à escola em relação ao sedentarismo e à obesidade. Estudo realizado em Maceió – AL mostrou que

93,5% dos estudantes são sedentários (Silva e Malina, 2000). Uma pesquisa realizada no nordeste do país demonstrou que os estudantes que vão por modos ativos para as escolas têm menor tendência ao aumento de peso (Silva e Lopes, 2008). Em São Carlos – SP trabalho de Silva e Sanches (2008) verificou que 27% das crianças das escolas municipais se encontravam acima do peso considerado normal.

Por outro lado, estudos recentes sobre atividades físicas passaram a dar um maior enfoque para a influência dos ambientes físicos sobre o comportamento dos indivíduos (Powell, 2005; Sallis et al, 2005). Neste âmbito, são muitos os estudos que relacionam a escolha do modo de transporte para a escola com a forma urbana (Owen et al, 2004; Sallis et al, 2004; Badland e Schofield, 2005; Booth et al, 2005; Zetina et al, 2006).

Neste contexto, este artigo visa analisar como as características da família e da criança e a percepção dos pais com relação às características da rota de acesso à escola, interferem na opção de modo de transporte da criança.

2. FATORES INTERFEREM NA OPÇÃO DE MODO DE TRANSPORTE NAS VIAGENS DAS CRIANÇAS PARA A ESCOLA.

A revisão da literatura sobre o tema indicou que muitos fatores interferem na opção de modo de transporte nas viagens das crianças para a escola. Estes fatores podem ser agrupados em cinco categorias, conforme descrito a seguir.

- Características da criança:

Dentre as características das crianças, os estudos apontam que crianças mais velhas têm maior probabilidade de usar os modos não motorizados e o transporte coletivo (McDonald, 2007; Zwerts e Wets, 2006) e têm menor probabilidade de serem acompanhadas pelos pais nas viagens para a escola (Vovsha e Petersen, 2005). As meninas têm menor probabilidade de usar modos não motorizados (Zwerts e Wets, 2006) ou transporte coletivo (McDonald, 2007). Também a atitude das crianças com relação aos diferentes modos de transporte influencia na escolha modal (Zwerts and Wets 2006).

- Características dos pais ou responsáveis:

Com relação aos pais ou responsáveis, os estudos mostram que interações e responsabilidades (por exemplo, a flexibilidade de horários dos pais) podem favorecer a utilização de determinados modos de transporte (Yarlagadda e Srinivasan, 2008). McDonald (2008) verificou que o fato da mãe trabalhar, favorece o transporte por automóvel (nas condições americanas onde a pesquisa foi realizada). Filhos de pais com formação superior têm menor probabilidade de usar modos ativos (McMillan, 2007). A percepção dos pais com relação à segurança e conveniência de um modo de transporte também influencia na escolha deste modo para as viagens à escola (Rhoulac, 2004; McMillan, 2007). A atitude dos pais com relação ao automóvel (a valorização excessiva, por exemplo) é outro fator que aumenta a probabilidade de que o veículo seja utilizado no transporte das crianças para a escola (Schlossberg et al, 2006).

- Características do domicílio:

Dentre as características do domicílio onde a criança reside, verifica-se que crianças de famílias com maior renda ou maior disponibilidade de automóvel, em geral usam esse modo de transporte (Zwerts e Wets, 2006; Vovsha e Petersen, 2005) e têm menor probabilidade de caminhar ou usar o transporte coletivo nas viagens para a escola (McDonald, 2007; McMillan, 2007, McDonald, 2008). A presença de diversas crianças indo juntas para a escola parece favorecer os modos não motorizados (Rhoulac, 2004; McDonald, 2007; McMillan, 2007).

- Características da forma urbana na região da escola

No que tange as características da forma urbana no entorno das escolas, estudos indicam que áreas com uso misto do solo, maior conectividade de vias e ambientes adequados para caminhadas incentivam os moradores a realizar suas viagens diárias por modos ativos (Saelens et al, 2003; Humpel et al, 2004; Amâncio, 2005; de Deus, 2008). A existência de calçadas e de redutores de velocidade na região da escola influencia positivamente o uso de modos não motorizados (McMillan, 2007). Crianças que moram em regiões mais densas têm menor probabilidade de utilizar o automóvel nas viagens para a escola (Ewing et al, 2003; McDonald, 2007) e maior probabilidade de usar modos ativos (McMillan, 2007; McDonald, 2007).

- Características do percurso casa-escola

No percurso casa-escola, os estudos apontam que as principais dificuldades referem-se ao trânsito intenso e a deficiência de infra-estrutura para a locomoção de pedestres nas vias públicas, acarretando conflitos e acidentes, principalmente nas vias de tráfego mais intenso (Holanda, 2006). Com relação à distância a ser percorrida, quanto maior a separação espacial entre a escola e a residência, maior a preferência pelos modos motorizados (Zwerts e Wets, 2005) e menor a preferência pelos modos ativos (Timperio et al, 2004; Merom et al, 2006; Schlossberg et al, 2006; McMillan, 2007; McDonald, 2007, 2008; Zwerts e Wets, 2006; Ewing et al., 2003; Sanches et al, 2009). Em resumo, a qualidade (real ou percebida) do ambiente de caminhada é um dos fatores que podem incentivar as viagens a pé para a escola.

3. MÉTODO

Por se tratar de crianças de Ensino Fundamental (entre 6 e 11 anos), entende-se que quem define o modo de transporte a ser utilizado são os pais ou responsáveis. Assim sendo, não apenas as características da criança interferem na opção pelo modo de transporte, mas também as características, atitudes e restrições dos pais. A decisão dos pais, por sua vez, depende também das características da forma urbana que podem influenciar na percepção da segurança e seguridade no percurso casa-escola, determinando assim, a opção pelo modo de transporte da criança.

Foram então aplicados questionários, com os pais dos alunos de 1º à 4º série do ensino Fundamental, contendo questões sobre:

- Informações dos pais sobre as viagens das crianças para a escola e suas próprias viagens relacionadas à viagem para a escola (encadeamento de viagens).
- Percepção dos pais sobre a segurança e seguridade no trajeto para a escola
- Percepção dos pais de como a forma urbana pode influenciar o comportamento da criança.
- Percepção dos pais sobre o comportamento dos motoristas na região da escola.
- Atitude dos pais com relação às viagens a pé para a escola.
- Percepção dos pais sobre as normas sócio-culturais relacionadas às viagens a pé.
- Viagens a pé realizadas pelos pais (não relacionadas à ida da criança para a escola)
- Localização do domicílio (para obtenção da distância de viagem).
- Informações demográficas e econômicas sobre o domicílio.

A hipótese de pesquisa é que fatores como a percepção da segurança e seguridade do bairro, as opções de modo de transporte da família, as características dos pais e das crianças podem exercer influência significativa no modo de transporte das crianças. Caso esta hipótese se confirme, estes aspectos devem também ser abordados em políticas relacionadas ao transporte de crianças para a escola.

4. A PESQUISA REALIZADA

A pesquisa foi realizada na cidade de São Carlos - SP, Brasil, uma cidade de porte médio, com cerca de 220 mil habitantes, situada no centro do estado a cerca de 250 km da capital.

O foco da pesquisa foram as Escolas Municipais de Ensino Básico (EMEBs) da cidade de São Carlos-SP, que atende crianças na faixa etária de 6 a 11 anos (1ª a 4ª série). Das sete escolas existentes na cidade, quatro concordaram em participar da pesquisa (Tabela 1).

Tabela 1 – Escolas participantes da pesquisa

Escola	Bairro	Disponibilidade de modos motorizados	Número de alunos ¹	Questionários ²
Angelina D. de Melo	Santa Felícia	0,73	537	163 (30,4%)
Carmine Botta	Boa Vista	0,70	354	247 (69,8%)
Dalila Galli	Jockey Clube	0,62	296	202 (68,2%)
Janete M. M. Lia	Pacaembu	0,41	253	172 (68%)
Total			1440	784 (54,4%)

1: Número de alunos matriculados na escola - Fonte: Secretaria de Estado da Educação, 2009

2. Número de questionários utilizados

O número de alunos inscritos nestas escolas corresponde a 43,4% dos matriculados nas escolas de ensino básico na cidade. A média de disponibilidade de modos motorizados privados em cada uma das escolas pode ser associada ao nível de renda familiar (ABEP, 2009). Este indicador foi calculado do seguinte modo: número de veículos existentes no domicílio (automóveis + motos) dividido pelo número de moradores com carteira de motorista.

Os questionários foram enviados aos pais através dos alunos e recolhidos da mesma maneira. Para isto contou-se com a aprovação da Secretaria de Transporte Municipal e da Secretaria de Educação Municipal, bem como a aprovação da direção de cada uma das escolas e de seu corpo docente. Ao todo foram enviados 1440 questionários, dos quais 830 (56,7%) retornaram e, dentre estes, 784 (54,5% do total enviado) foram aproveitados para a análise.

5. RESULTADOS

A Tabela 2 mostra as características gerais da amostra. Observa-se que a maior parte das crianças (cerca de 70%) mora a menos de 1,0km da escola e apenas uma minoria (cerca de 14%) mora a mais de 1,5km (excluindo-se aquelas cujos pais não souberam dizer qual a distância). Quanto ao tempo de viagem, 68% das crianças demoram menos de 10 minutos para chegar à escola e apenas 9% demoram mais que 20 minutos (excluindo-se aquelas cujos pais não souberam dizer qual o tempo até a escola). É interessante observar também que cerca de um quarto das crianças vai sozinha para a escola.

Tabela 2 – Características gerais da amostra

Gênero:		Idade (anos):	
Masculino:	348 (44,4%)	6:	33 (4,2%)
Feminino:	436 (55,6%)	7:	142 (18,1%)
Quem leva a criança para a escola:		8:	230 (29,3%)
Mãe:	333 (42,5%)	9:	149 (19,0%)
Pai:	89 (11,3%)	10:	160 (20,4%)
Outro adulto:	172 (21,9%)	Mais que 10:	71 (9,0%)
A criança vai sozinha:	190 (24,2%)		
Distância da casa até a escola:		Tempo de viagem até a escola:	
Menos de 500 metros:	216 (27,5%)	Menos que 5 minutos:	127 (16,2%)
500 a 1.000 metros:	204 (26,0%)	5 – 10 minutos:	390 (49,7%)
1.000 a 1.500 metros:	90 (11,5%)	11 – 20 minutos:	176 (22,4%)
Mais que 1.500 metros:	86 (11,0%)	Mais que 20 minutos:	68 (8,7%)
Não sei:	188 (24,0%)	Não sei:	23 (2,9%)

5.1 Modos de transporte utilizados pelas crianças

A maior parte das crianças (quase 70%) vai a pé para a escola (Figura 1). A Figura 2 mostra que esta divisão modal independe do gênero da criança. As pequenas diferenças de porcentagens verificadas não são estatisticamente significativas (com $p < 0,05$).

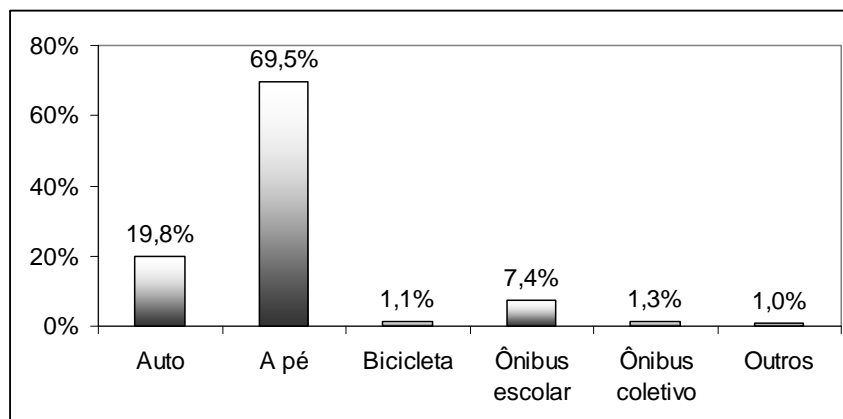


Figura 1 - Modos de transporte utilizados pelas crianças

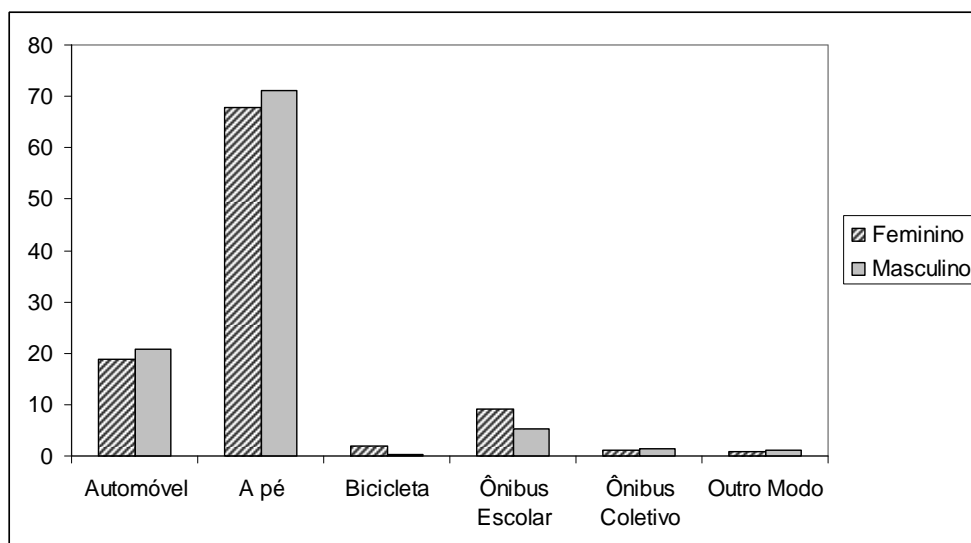


Figura 2 – Divisão modal em função do gênero da criança

A Figura 3 mostra a porcentagem de alunos de cada uma das escolas que podem ser classificados como ativos (utilizam os modos a pé e bicicleta) e não-ativos (utilizam modos motorizados para acesso à escola). Observa-se que a proporção de utilização de modos ativos cresce inversamente à renda da família, avaliada através da disponibilidade de modos de transporte motorizados privados (ver Tabela 1).

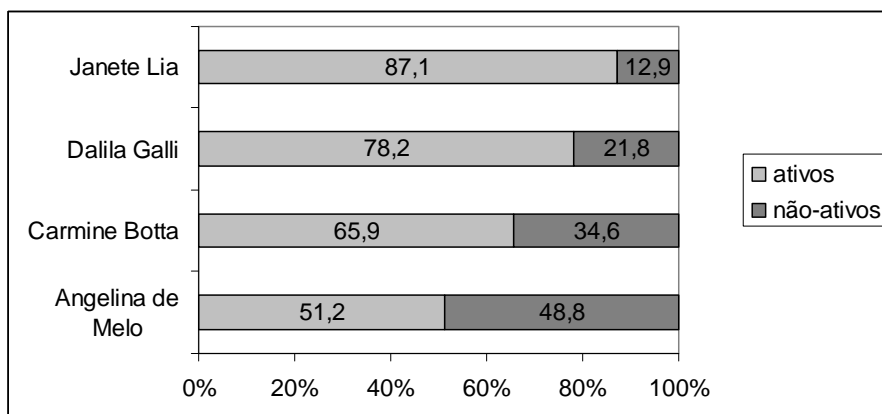


Figura 3 – Alunos ativos e não ativos em cada uma das escolas

5.2 Percepção dos pais dos alunos não-ativos

A fim de verificar quais os fatores que interferem na opção de modo ativo (a pé e bicicleta) para as viagens à escola, foi realizada uma análise estatística exploratória das respostas fornecidas pelos pais das crianças que não utilizam estes modos (alunos não-ativos).

Para a pergunta “O que é importante para você.” os pais tinham 5 opções de resposta: (1) com certeza não deixaria, (2) não deixaria, (3) neutro, (4) deixaria e (5) com certeza deixaria. Os números entre parênteses indicam a maneira como estas respostas foram codificadas. Assim, quanto maior o valor, maior a probabilidade dos pais deixarem as crianças irem a pé para a escola. A Figura 4 mostra as médias obtidas para cada uma das perguntas. Pode-se verificar que todas as alternativas colocadas são consideradas quase igualmente importantes na opinião dos pais.

Para a pergunta “O que é importante para você.” os pais tinham 5 opções de resposta: (1) muito sem importância, (2) pouco importante, (3) neutro, (4) importante e (5) muito importante. Os números entre parênteses indicam a maneira como estas respostas foram codificadas. Assim, quanto maior o valor, maior a importância do aspecto na opinião dos pais. A Figura 5 mostra as médias obtidas para cada uma das perguntas. Neste caso, sobressaem-se as opções “morar perto da escola” e a socialização da criança no caminho para a escola.

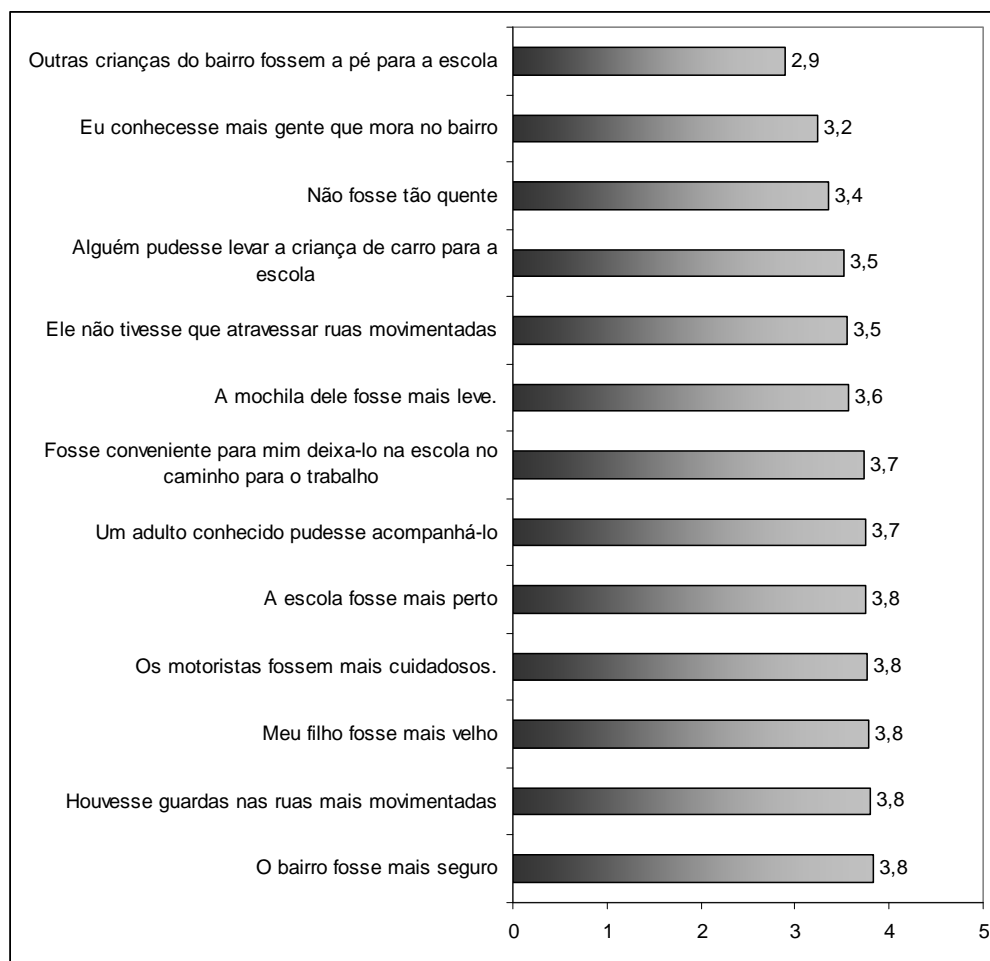


Figura 4 – Você deixaria seu filho ir a pé para a escola se...

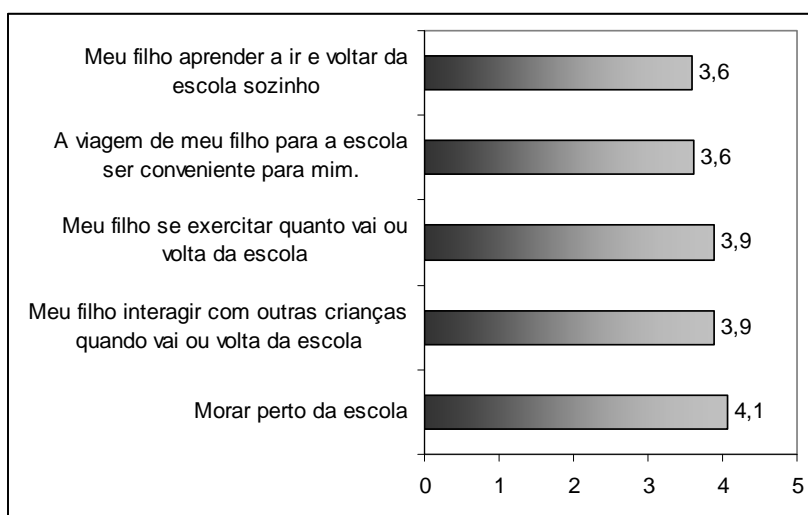


Figura 5 – O que importante para você

A questão que procurava obter a percepção geral dos pais sobre a viagem para a escola estava codificada em escala de Likert: (1) discordo totalmente, (2) discordo, (3) estou em dúvida, (4) concordo e (5) concordo totalmente. Assim, quanto maior o valor da média das respostas, maior a concordância dos pais com a afirmação. Os resultados são mostrados na Figura 6. Pode-se observar que as questões relacionadas à segurança da criança são as que obtiveram maior concordância por parte dos pais.

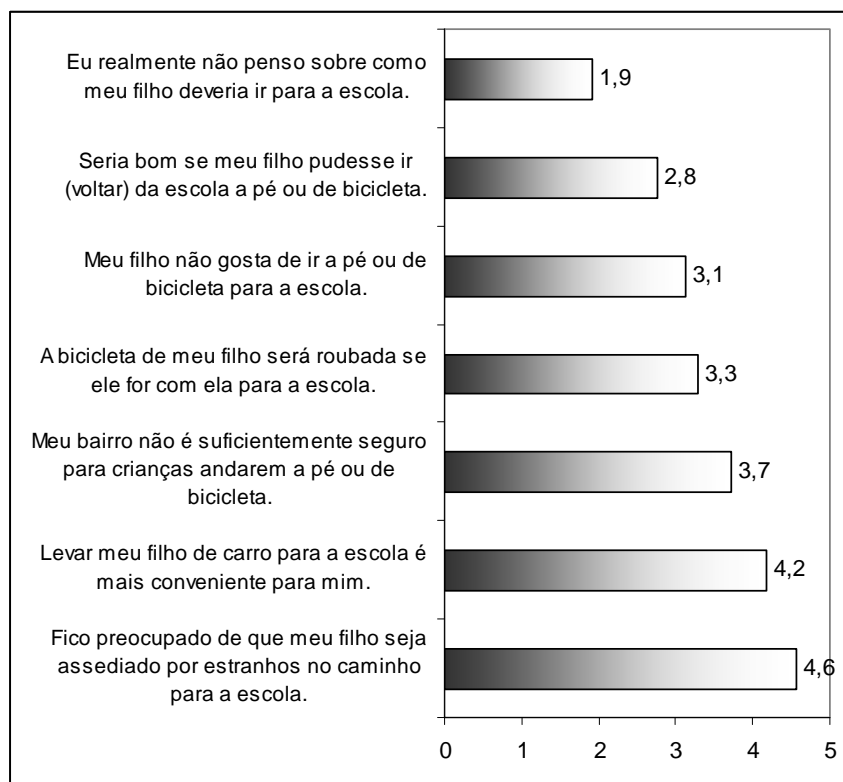


Figura 6 – Percepção geral dos pais sobre o acesso das crianças à escola

Os resultados mostrados na Tabela 3 enfocam especificamente a questão da segurança no trânsito. A maior parte dos pais afirma que seus filhos têm que andar na rua porque não existe calçada (fato comum nos bairros onde se localizam as escolas pesquisadas). Por outro lado, as crianças não têm que atravessar ruas largas (com mais de 4 faixas de tráfego). Por se tratar de bairros com características predominantemente residenciais a maior parte das vias são locais e não muito largas. Com relação aos outros itens mostrados na Tabela 3, não se verifica qualquer tendência já que as respostas estão igualmente distribuídas entre as duas opções.

Considerando que, para os itens mostrados na Tabela 3, uma resposta “Sim” seja equivalente a 1 e uma resposta “Não” seja equivalente a 0, tem-se que quanto maior o valor obtido com a soma das respostas a todos os itens, maior a percepção de segurança por parte dos pais, conforme apresentado na Tabela 4. Poucos pais (8,5%) consideram seus bairros como inseguros ou muito inseguros para as crianças.

Tabela 3 - Se seu filho for (ou voltar) a pé ou de bicicleta da escola ele terá que:

	Não	Sim
Atravessar uma rua com mais de 4 faixas de tráfego?	182 (78,8%)	49 (21,2%)
Atravessar uma rua onde não existe semáforo ou sinal de PARE?	126 (54,5%)	105 (45,5%)
Atravessar uma rua movimentada sem faixa de pedestre?	111 (48,1%)	120 (51,9%)
Andar na rua porque não existe calçada	38 (16,5%)	193 (83,5%)
Andar por ruas onde os veículos trafegam em alta velocidade?	126 (54,5%)	105 (45,5%)

Tabela 4 – Percepção geral dos pais quanto à segurança no caminho para a escola

Soma	Significado	Número de respostas
0	Muito inseguro	11 (1,4%)
1	Inseguro	56 (7,1%)
2	Segurança média	116 (14,8%)
3	Segurança média	144 (18,4%)
4	Seguro	310 (39,5%)
5	Muito seguro	147 (18,8%)

6. CONCLUSÕES

Este artigo procurou analisar como as características da família e da criança e a percepção dos pais com relação às características da rota de acesso à escola, interferem na opção de modo de transporte da criança. Os resultados obtidos permitem chegar às seguintes conclusões:

- A maior parte das crianças (70%) vai a pé para a escola e cerca de 90% levam menos de 20 minutos para chegarem até a escola.
- A porcentagem de alunos ativos (que utilizam modos não-motorizados para acesso à escola) varia para cada uma das escolas analisadas e é inversamente proporcional à disponibilidade média de modos de transporte motorizados privados.
- Poucos pais (8,5%) consideram seus bairros como inseguros ou muito inseguros para as crianças. No entanto, muitos se preocupam que seu filho seja assediado por estranhos.
- De maneira geral, as características do percurso casa-escola têm papel significativo na decisão dos pais sobre o modo de transporte das crianças para a escola. No entanto, diversos outros fatores relacionados à família e à criança contribuem para a complexidade da decisão dos pais.

REFERÊNCIAS

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2009) – www.abep.org – abep@abep.org

Amâncio, M. (2005) **Relacionamento entre a Forma Urbana e as Viagens a Pé**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos.

Badland, H.; Schofiel, G. (2005). Transport, urban design, and physical activity: an evidence-based update. **Transportation Research Part D** 10, 177–196.

Booth, K. et al. (2005). Obesity and the Built Environment, **Journal of the American Dietetic Association** 105, 110-117.

de Deus, L. R. (2008) **A Influência da Forma Urbana no Comportamento de Viagem das Pessoas: Estudo de Caso em Uberlândia, MG**, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos.

Ewing, R.; Schroeer, W.; Greene, W. (2003) School location and student travel: analysis of factors affecting mode choice, **TRB 2003 Annual Meeting CD-ROM**.

Ewing, R.; Forinash, C. V.; Schroeer, W. (2005). Neighborhood Schools and Sidewalk Connections: What Are the Impacts on Travel Mode Choice and Vehicle Emissions. **TR News** 237, 4 -10.

Holanda, D.C. (2006) **Metodologia para Avaliação da Acessibilidade na Localização de Escolas Públicas do Ensino Fundamental: Estudo de Caso: Fortaleza**, Dissertação de Mestrado em Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Ceará.

Humpel, N.; Owen, N.; Iverson, D.; Leslie, E.; Bauman, A.E. (2004) Perceived environment attributes, residential location, and walking for particular purposes. **American Journal of Preventive Medicine** 26, 119–125.

McDonald, N. (2007) Children's mode choice for the school trip: the role of distance and school location in walking to school, **Transportation** 35(1), 23-35.

McMillan, T. (2007) The relative influence of urban form on a child's travel mode to school. **Transportation Research Part A** 41, p. 69-79.

Merom, D. et al (2006). Active commuting to school among NSW primary school children: implications for public health. **Health & Place** 12, 678–687.

Powell, K. (2005). Land Use, the Built Environment, and Physical Activity A Public Health Mixture; A Public Health Solution. **American Journal of Preventive Medicine** 28, 216 – 217.

Rhoulac, T. (2004) Bus or car: the classic choice in school transportation, **TRB 2004 Annual Meeting CD-ROM**.

Saelens, B et al. (2003a) Neighborhood-Based Differences in Physical Activity: An Environment Scale Evaluation, **American Journal of Public Health**, Vol 93, No. 9, 1552-1558.

Sallis, J.; Linton, L.; Kraft, M. (2005) The First Active Living Research Conference. Growth of a Transdisciplinary Field. **American Journal of Preventive Medicine** 28, 93 – 95.

Sanches, S.; Ferreira, M.; Faria, C. (2009) Fatores que influenciam a opção de modo de transporte das crianças para a escola, **Anais do XV Congresso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano**.

Schlossberg, M.; Greene, J.; Phillipis, P. P.; Johnson, B.; Parker, B. (2006). Effects of Urban Form and Distance on Travel Mode, **Journal of the American Planning Association**, v 72, n 3, 337-346.

Silva, G.; Sanches, S. P. (2008) Avaliação do Índice de Massa Corporal (IMC) de Crianças de Escolas Municipais de São Carlos, SP, 16º Congresso de Iniciação Científica da UFSCar, São Carlos.

Silva, K.; Lopes, A. (2008) Excesso de Peso, Pressão Arterial e Atividade Física no Deslocamento à Escola, **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** 91(2), 93-101.

Silva, M.; Queiroz, L.; Kneib, E.; Shimoishi, J. (2008). **Deslocamento Urbano Sustentável: Automóveis ou Bicicletas?**. UnB Programa de Pós Graduação em Transportes - Doutorado em Transportes Universidade

Silva, R.; Malina, R. (2000) Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 16(4). p. 1091-1097,

Timperio, A. et al. (2004). Perceptions about the local neighborhood and walking and cycling among children. **Preventive Medicine** 38, 39-47.

Vovsha, P., Petersen, E. (2004) Escorting children to school: statistical analysis and applied modeling approach, **TRB 2004 Annual Meeting CD-ROM**.

Yarlagadda, A.; Srinivasan, S. (2008) Modeling children's school travel mode and parental escort decisions, **Transportation** 35, 201–218

Zetina, J.; Lee, H.; Friis, R. (2006). The link between obesity and the built environment - Evidence from an ecological analysis of obesity and vehicle miles of travel in California. **Health & Place** 12, 656–664.

Zwerts, E.; Wets, G. (2006) Children's travel behavior: a world of difference, **TRB 2006 Annual Meeting CD-ROM**.