

## TRANSPORTE ATIVO E SEU IMPACTO NA ECONOMIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

**Bruna Borges Azevedo**  
**Ademar Antônio Paz da Silva Ribeiro**  
**Poliana de Sousa Leite**  
Universidade Federal de Goiás  
Engenharia de Transportes

### RESUMO

Os Transportes Ativos (TA) ou modos de transportes não-motorizados, que se trata dos modos de viagem movidos pelas pessoas como caminhar e andar de bicicleta, desempenham papéis únicos e importantes na equidade e eficiência do sistema de transporte. Dentro deste cenário, o objetivo deste estudo é buscar evidências do TA como ativador da economia local, realizando revisão de literatura em busca de pesquisas que tratem da relação dos modos não-motorizados e mudanças em indicadores econômicos. No total, 14 estudos foram selecionados e os resultados revelaram predominância de estudos publicados nos Estados Unidos e todos os trabalhos relataram benefícios econômicos dos TA. Não foram localizados estudos brasileiros na base de busca utilizada, observando-se a presença de uma lacuna consonante ao tema objeto deste estudo.

### ABSTRACT

Active Transportation (AT) or non-motorized modes of transport, which are the modes of travel powered by people such as walking and cycling, play unique and important role in the fairness and efficiency of the transport system. Within this scenario, the objective of this study is to seek evidence of AT as an activator of the local economy, carrying out literature review in search of research that deals with the relationship of non-motorized modes and changes in economic indicators. In total, 14 studies were selected and the results revealed a predominance of studies published in the United States and all the studies reported economic benefits of AT. No Brazilian studies were found in the research data base used, consonant with a gap in local researches about the theme object of this study.

### 1. INTRODUÇÃO

O rápido crescimento das populações urbanas dos países emergentes é o catalisador de muitos problemas e desafios. De modo geral, têm-se uma série de características comuns. O tráfego de pedestres e ciclistas está diminuindo e o crescente tráfego motorizado entupindo as cidades. Em paralelo aos sinais de crescimento econômico, ocorre uma redução na qualidade de vida. Carros e motocicletas ficam presos nos congestionamentos do trânsito, o tempo de transporte aumenta para todos e problemas com ruído, poluição do ar e acidentes de trânsito crescem a cada dia (Gehl, 2013).

Em meados do século XX ocorreu a consolidação do modelo de urbanização focado em mobilidade baseada no transporte motorizado, onde as cidades foram expandidas e infraestruturas implantadas para apoiar a circulação urbana motorizada. O resultado deste modelo é crítico: espraiamento urbano e segregação, longas jornadas casa-trabalho, depressão e desperdício de energia. Os diversos veículos motorizados têm levado a níveis alarmantes de emissão de poluentes locais e globais, com impactos diretos na saúde pública e clima (Andrade e Cunha, 2017).

Os transportes ativos (TA) ou transportes não-motorizados, ou sej, modos de viagem movidos por pessoas como caminhar e andar de bicicleta, desempenham papéis únicos e importantes na eficiência e equidade do sistema de transporte. Os TA fornecem mobilidade básica, transporte acessível e acesso a modos motorizados, bem como aptidão física e/ou satisfação. Aprimorar as condições ativas pode beneficiar os usuários diretamente, além de vários benefícios indiretos, pois até pessoas que não utilizam uma calçada, faixa de pedestre, trajeto ou bicicletário em específico, podem se beneficiar pela existência destes (Litman, 2018).

Considere outra perspectiva. Você preferiria perder a sua habilidade de dirigir ou a sua habilidade de andar? Com um pouco de planejamento, um não motorista fisicamente capaz pode se engajar em atividades mais comuns, mas a capacidade de andar afeta quase todos os aspectos da vida, criando barreiras ao emprego, lazer e atividades sociais (Litman, 2003).

Muitos estudos tratam dos benefícios da caminhada e do ciclismo na saúde das pessoas e meio ambiente. Influências do ambiente construído, características do espaço urbano, condições de acessibilidade, conforto, entre outros parâmetros de análise, que são base para os mais variados estudos que se tornam aportes para discussão, debates e base para formulação de políticas públicas. Entretanto, impactos e/ou benefícios econômicos mais amplos dos TA receberam menos atenção (Rajé e Saffrey, 2016).

Dentro deste cenário, este estudo tem como objetivo buscar evidências do TA como ativador da economia local, realizando uma revisão da literatura em busca de pesquisas que tratem da relação entre os investimentos em transportes não motorizados e a economia local.

## 2. METODOLOGIA

Para que possa se demonstrar evidências dos Transportes Ativos como ativadores da economia local, utilizou-se de uma revisão de literatura, com intuito de verificar a existência de comprovações dos benefícios econômicos dos meios de locomoção não motorizados no Brasil e no mundo.

Para realização da revisão de literatura, utilizou-se como ferramenta de pesquisa e base de dados o Google Acadêmico (Scholar Google) e Google Search. Não foi determinado um filtro referente ao período de publicação dos estudos buscados. O primeiro passo executado para a revisão de literatura foi a definição dos termos de busca. Foram testados termos e combinações de palavras-chaves em português. Os mesmos podem ser observados na primeira coluna apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1: Termos de Buscas e Combinações de Palavras-chaves**

Português	Inglês
transportes não-motorizados economia	Non-motorized transportation economic impact
transporte ativo economia impacto	human-powered travel economy
transportes ativos economia impacto	active transport economic impact
transportes ativos impactos econômicos	Nonmotorized transport economic impacts
transporte não motorizado benefícios economia	Economic impact of Non-motorized transportation

Os títulos dos trabalhos publicados foram o critério utilizado para seleção nesta etapa. Não se obteve sucesso na busca por trabalhos nacionais que mostrassem e/ou mensurassem os benefícios econômicos dos sistemas de Transportes Ativos.

Assim, termos correspondentes em inglês foram utilizados conforme apresentado na segunda coluna da Tabela 1. Nesta etapa, os títulos dos estudos serviram também como critério de seleção. Para a busca de artigos internacionais publicados em inglês obteve-se sucesso encontrando trabalhos de países espalhados pelo mundo. Utilizou-se as referências bibliográficas dos primeiros estudos encontrados como fonte para busca dos próximos.

Após realização dos procedimentos iniciais descritos, foram baixados, com base nos títulos, 48 estudos que abordam o assunto – artigos, relatórios, memorandos, dentre outros. Em seguida, foi definido e realizado o primeiro filtro da base de dados que, consistiu na leitura dos resumos (introdução e/ou conclusão para os que não apresentaram resumo), e foram descartados os trabalhos que não atenderam os critérios de exclusão. Na Tabela 2 estão relacionados os critérios de exclusão dos estudos utilizados no primeiro filtro realizado sobre a base de dados.

**Tabela 2:** Relação dos Critérios de Exclusão para o Primeiro Filtro

Critérios
Benefícios para saúde pessoal
Redução n° de acidentes
Políticas públicas
Estudo desatualizado em que a versão recente está na base
Não enfoca os Transportes Ativos
Não enfoca Benefícios Econômicos
Benefício Econômico não relacionado ao Transporte
Benefícios dos Transportes Públicos
Análise de métodos. Não demonstra benefícios

Tais critérios de exclusão foram usados tomando por base estudos que não fizeram relação entre os assuntos Economia e Transportes Ativos (TA), não trazendo ainda como resultado, os benefícios e/ou impactos econômicos. Por exemplo, artigos que trataram de Políticas Públicas para os TA, porém não relataram os benefícios econômicos decorrentes delas, foram descartados.

Após a realização deste primeiro filtro, a base de dados reduziu para 16 estudos diversos. O segundo filtro realizado consiste na leitura exploratória para avaliação final de qualificação e coleta de dados relevantes. Neste processo, mais dois estudos foram descartados com base nos critérios de exclusão já apresentados. O processo de seleção foi finalizado com uma base composta de 14 estudos no total.

### 3. SÍNTESE DOS RESULTADOS

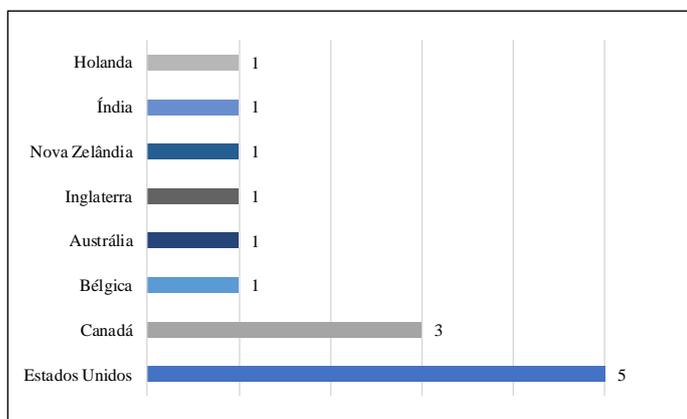
Os documentos selecionados foram compilados e catalogados. Suas principais características, metodologia empregada, relações com os Transportes Ativos e Economia e principais resultados, foram levantados para posterior análise. Foram identificados 14 estudos que relataram benefícios econômicos dos Transportes Ativos. Todos descrevem benefícios diretos e/ou indiretos de forma qualitativa ou quantitativa. A Tabela 3 apresenta estes estudos, seus autores, país e ano de publicação.

**Tabela 3:** Relação dos Estudos Selecionados por País e Ano de Publicação

Referência	Ano	País	Título
Servaas	2000	Holanda	The significance of Non-motorised transport for developing countries. Strategies for policy development
Litman	2003	Canadá	Economic Value of Walkability
Krizek	2007	Estados Unidos	Estimating the Economic Benefits of Bicycling and Bicycle Facilities: an Interpretive Review and Proposed Methods

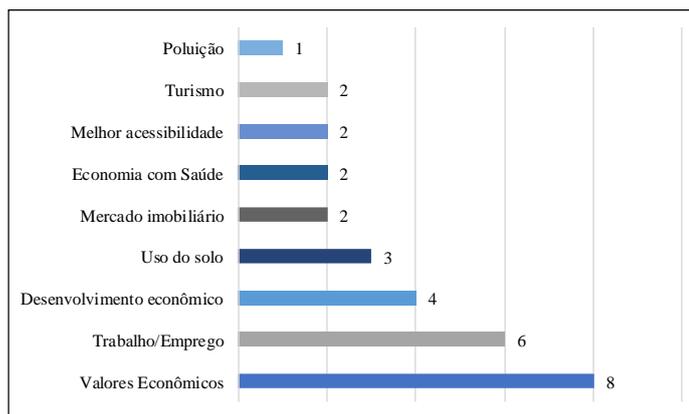
Flusche	2009	Estados Unidos	The Economic Benefits of Bicycle Infrastructure Investments
Lee e March	2010	Austrália	Recognising the economic role of bikes: sharing parking in Lygon Street, Carlton
Fehr & Peers	2013	Estados Unidos	Appendix 5: Benefits research technical memorandum
ECF - European Cyclists Federation	2014	Bélgica	Cycling Works: Jobs and Job Creation in the Cycling Economy
Rahul e Verma	2014	Índia	Economic impact of non-motorized transportation in Indian cities
BBC Research and Consulting	2016	Estados Unidos	Economic and Health benefits of Bicycling and Walking
Rajé e Saffrey	2016	Inglaterra	The Value of Cycling
Qian <i>et al.</i>	2016	Estados Unidos	Assessing the Economic Impact and Health Effects of Bicycling in Minnesota, Minnesota Department of Transportation
Kornas <i>et al.</i>	2017	Canadá	Exploring active transportation investments and associated benefits for municipal budgets: a scoping review
Rohani e Lawrence	2017	Nova Zelândia	The Relationship Between Pedestrian Connectivity and Economic Productivity in Auckland's City Centre
Litman	2018	Canadá	Evaluating active transport benefits and costs

Na Figura 1 segue a quantidade de estudos por país. Para a base selecionada, observa-se predominância de estudos norte-americanos. De maneira menos expressiva, porém presente, há estudos da Holanda, Índia, Nova Zelândia, Austrália e Bélgica que de modo geral apresentaram benefícios econômicos diversos.



**Figura 1:** Número de Estudos Produzidos por País

Para melhor entendimento e análise dos estudos selecionados, foi realizada uma avaliação dos principais resultados, separando-os por categorias de benefícios apresentados. Vale ressaltar que alguns receberam classificação de mais de uma categoria de resultados. No total, os principais resultados dos estudos foram classificados em nove categorias. A Figura 2 relaciona a quantidade de classificações para cada uma das nove categorias.



**Figura 2:** Relação das Categorias de Resultados e Quantidade de Classificações

Benefícios econômicos relacionados a Valores Econômicos foram citados em 8 dos 14 artigos, apresentando predominância deste tema; quanto a benefícios relacionados a Desenvolvimento Econômico foram citados em 4 dos 14 estudos; benefícios em Trabalho e Emprego foram apresentados em 6 dos 14 estudos da base; para benefícios em Uso do Solo, 3 dos 14 trabalhos discutiram este ponto. Benefícios econômicos relacionados à Melhor Acessibilidade, Economia com Saúde, Turismo e Mercado Imobiliário foram citados em 2 dos 14 estudos, para cada categoria citada. Benefícios econômicos ocorridos quanto à Poluição são explanados em 1 dos 14 estudos.

## 4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Valores Econômicos

Esta categoria apresentou predominância na categorização dos trabalhos selecionados, onde 8 dos 14 estudos receberam esta classificação. Nela são citados os resultados com a relação aos valores de impacto econômico referentes às infraestruturas voltadas aos Transportes Ativos, como o ciclismo e a caminhada.

O relatório que estimou os benefícios econômicos de andar de bicicleta e caminhar no estado do Colorado, Estados Unidos, realizado pela BBC (2016), apresenta resultados relevantes financeiramente para o panorama do estado. Foi apurado como impacto total do setor de bicicleta na economia do estado o valor de US \$ 1,6 bilhão, abrangendo as movimentações com turismo, saúde e negócios. Para a caminhada, o impacto total foi de US \$ 3,2 bilhões entre equipamentos e benefícios em saúde decorridos indiretamente. Comprovando que é economicamente vantajoso investir e viabilizar estas infraestruturas.

O estudo realizado por Kornas *et al.* (2017), Canadá, trata-se de uma revisão de escopo, que apresenta uma relação final de 23 artigos selecionados que descrevem benefícios orçamentários municipais gerados pelos investimentos em TA, sendo que alguns destes estudos quantificaram o papel da infraestrutura nos valores de propriedade, outros quantificaram gastos de consumo no setor, alguns impactos no emprego e os demais estimaram as receitas fiscais associadas. O estudo serve como base e fonte de consulta, mostrando a vastidão de estudos que focam de algum modo os benefícios econômicos dos TA.

Já Rahul e Verma (2014) comprovaram para a cidade de Bangalore na Índia que o setor de TA gerou economia de 250.000 Rúpias indianas por dia devido mudança de modo de 1% do transporte motorizado para não-motorizado nas viagens abaixo de 5 km.

Lee e March (2010) em estudo realizado na Lygon Street, Carlton, Austrália, concluem que cada metro quadrado de espaço alocado em estacionamento de carros gera receita de US \$ 6 por hora, enquanto para bicicletas este valor é de US \$ 31 por metro quadrado, revelando maior rentabilidade para o segundo modo. Mostram que no ano de 2008, após substituição de alguns espaços de estacionamento de carros pelo de bicicletas, a receita passou de US \$ 156 por hora para US \$ 565 por hora, se tornando quatro vezes maior.

Flusche (2009) traz em sua análise que a indústria norte-americana de bicicleta contribui aproximadamente com U\$133 bilhões anualmente para a economia do país. Em um dos estudos analisados, observou-se que no estado do Colorado o ciclismo contribui com U\$1 bilhão à economia desde a fabricação, venda e competições. A cidade de Portland obteve um movimento de U\$90 milhões em atividades relacionadas ao ciclismo, sendo quase 60% provenientes da venda, aluguel e conserto de bicicletas.

Litman (2003) traz um estudo do Canadá no qual evidencia que residências que dependem do automóvel gastam 50% a mais em transporte do que aquelas que possuem maior acessibilidade e mais acesso à sistemas multimodais de transporte. Os benefícios econômicos ultrapassam os custos em todos os locais analisados pelo autor.

Em análise literária realizada por Krizek (2007) nos Estados Unidos, observou-se que em todos os estudos analisados, os benefícios da infraestrutura de transporte ciclovitário excedem os custos. O estudo holandês realizado por Servaas (2000) traz um resultado semelhante em que os países estudados que investiram em transporte não motorizado obtiveram benefícios que excederam os custos na implementação.

#### **4.2 Trabalho/ Emprego**

Nesta categoria estão relacionados os estudos que mostram os impactos no emprego da infraestrutura de Transportes Ativos. Fehr e Peers (2013) reuniram diversos resultados de estudos nos Estados Unidos e os principais impactos relatados, calculam que, em média, cada projeto de ciclo de US \$1 milhão gera 11,4 empregos e projetos para pedestres criam cerca de 10 empregos. Projetos que combinem uso de pedestres e ciclistas criam 7,8 empregos por US \$ 1 milhão. Para o estado do Wisconsin, a indústria do ciclismo contribuiu com 3.418 empregos e o estado da Carolina do Norte com 1.400 empregos criados.

Litman (2018) em estudo realizado no Canadá, traz informação semelhante, onde a cada US \$ 1 milhão gastos em ciclovias criam-se diretamente de 11 a 14,4 empregos, em comparação com aproximadamente 7 empregos criados pelas mesmas despesas em projetos rodoviários. Analisa que embora a produção de automóveis seja em grandes indústrias, trata-se de capital intensivo e relativamente pouca mão-de-obra, e muitos dos insumos são importados. Para o autor a produtividade e o emprego tendem a aumentar se os consumidores mudarem os gastos com veículos para outros bens de consumo. Afirma ainda que a criação de instalações não motorizadas tende a criar mais empregos e atividade comercial para a região. O foco do estudo do autor é descrever métodos para avaliar os benefícios e custos do transporte ativo.

Foram criados 650.000 empregos em tempo integral relacionados com a economia de bicicletas na Europa de acordo com o relatório da ECF (2014). Já no estado de Minnesota, Estados Unidos, foram 5.519 vagas de empregos criadas pelo setor de ciclismo com impacto de US \$ 209 milhões de renda do trabalho de acordo com Qian *et al.* (2016). Rohani e Lawrence (2017) identificaram que há uma densidade efetiva de vagas de trabalho que varia significativamente no centro da cidade de Auckland, Nova Zelândia. Encontrando ainda uma associação positiva entre a jornada e estimativa de produtividade do trabalho no centro da cidade.

Rajé e Saffrey (2016) apresentaram no relatório encomendado pelo Departamento de Transporte da Inglaterra, cobertura do valor econômico e benefícios do ciclismo disponíveis na literatura. Foi mostrado que a facilitação do ciclismo para o trabalho leva a uma menor rotatividade de pessoal, reduz o absenteísmo aumentando a produtividade (ciclistas regulares ficam menos um ano doentes) e as instalações para o ciclismo superam as dificuldades no acesso as oportunidades de emprego.

### 4.3 Desenvolvimento Econômico

Em se tratando de desenvolvimento econômico, são abordados benefícios que podem favorecer a economia local das regiões. Rajé e Saffrey (2016) em seu levantamento de literatura, encomendado pelo Departamento de Transportes da Inglaterra, trazem informações de que as formas urbanas de alta densidade e favorável aos TA são propícias para alcançar benefícios de aglomeração; os custos de infraestruturas em metrópoles compactas, menos dependentes de carro são 33% menores do que as de baixa densidade; ciclistas visitam as lojas locais com mais regularidade gastando mais que usuários de outros modos.

Afirmações de que infraestruturas de TA oferecem vantagens, são reforçadas por Flusche (2009) em seu estudo nos Estados Unidos, onde conclui que infraestrutura de bicicletas para transporte e recreação traz benefícios consideráveis atraindo empresas, turismo e novos residentes uma vez que os bairros tornam-se mais desejáveis com a diminuição do tráfego e mais opções de transporte. Todavia, salienta que este cenário se torna improvável sem investimentos federais, estaduais e locais para fornecer instalações para bicicletas oferecendo uma opção alternativa e segura.

No estado norte-americano de Minnesota, o número de viagens por bicicleta é de 87 a 96 milhões por ano entre viagens para recreação, eventos de ciclismo ou viagens pendulares (Qian *et al.*, 2016). Estas viagens geram renda diretas e/ou indiretas, além dos ganhos para a saúde pública. Já para o centro da cidade de Auckland na Nova Zelândia, Rohani e Lawrence (2017) em sua pesquisa sugerem que a caminhada na área de estudo avaliada, provavelmente contribuirá para a produtividade econômica da região uma vez que apresenta alta conectividade a pé e densidade efetiva de vagas de trabalho.

### 4.4 Uso do Solo

Ao contrário do transporte individual motorizado, o transporte ativo não demanda grandes espaços de circulação e estacionamento, o que é valioso para os centros das cidades. Lee e March (2010) observaram em seu estudo da Lygon Street, Carlton, Austrália, que a despesa média dos ciclistas é de 73% a mais dos usuários de carros e o espaço para estacionamento de

bicicletas é 12% do espaço para estacionar um carro. Cada metro quadrado de espaço alocado para carros gera US \$ 6 por hora em receita, enquanto cada metro quadrado de espaço alocado para bicicletas gera US \$ 31 por hora de receita. Assim, gera-se mais receita com o uso do solo quando utilizado em infraestruturas de transporte ativo.

Rohani e Lawrence (2017) observaram em Auckland na Nova Zelândia, que indústrias de serviços de alta produtividade estão mais dispersas em toda a área estudada e que alguns dos blocos de malha viária com alta densidade de empregos têm uma conectividade muito pequena para os trabalhos no centro da cidade. Desse modo, por mais que haja relativa dispersão há um favorecimento dos transportes ativos devido à alta conectividade.

No estudo Canadense de Litman (2003) foi destacado que áreas de baixa densidade com grande quantidade de solo pavimentado destinado a ruas e estacionamentos causam diversos custos econômicos, ambientais e sociais. Ressalta ainda que a caminhabilidade é uma maneira de reduzir tais custos.

#### **4.5 Mercado Imobiliário**

Esta categoria engloba os estímulos econômicos que a presença de infraestruturas de Transportes Ativos ou a facilidade de acesso a ela causa no mercado imobiliário. Nesta, há dois estudos norte-americanos: Fehr & Peers (2013) e Flusche (2009). Em ambos não há aplicação de métodos, mas sim compilação de estudos na área trazendo os principais resultados.

Um dos resultados apresentados por Fehr & Peers (2013) mostra que residências com um nível de caminhabilidade acima da média podem valer de US\$4.000 até US\$34.000 a mais comparado àquelas com nível médio de caminhabilidade dentro da área estudada. Observou-se que 13 dos 15 mercados imobiliários estudados apresentaram uma relação positiva entre caminhabilidade e preço de imóveis, ressaltando ainda a informação de que compradores estão dispostos a pagar US\$20.000 a mais por residências com áreas caminháveis comparado às casas similares nas áreas próximas.

Outro dos estudos analisados por Fehr & Peers (2013) mostrou que bairros da região metropolitana de Washington, D.C., que possuem melhor caminhabilidade, possuem melhor desempenho econômico em relação aos demais. Os autores destacam que mesmo que os valores dos imóveis no local sejam mais caros, gasta-se menos em custos com transporte e concluem que, para desenvolvedores, caminhabilidade se traduz em benefícios econômicos diretos. Observou-se que locais com maior caminhabilidade custam US\$8,88 por pé quadrado por ano em aluguéis de escritórios e US\$ 6,92 por pé quadrado por ano em rendas de varejo.

Flusche (2009) trouxe resultados semelhantes. Um estudo realizado com residências de características parecidas mostrou que aquelas localizadas nas proximidades da Pista Monon – antiga linha férrea transformada em pista de uso misto de bicicletas e pedestres, Indianápolis, EUA – são vendidas, em média, por 11% a mais.

#### **4.6 Economia com Saúde**

Esta categoria trata dos benefícios econômicos advindos do transporte não motorizado em economia com gastos na saúde. No estudo realizado por Qian *et al.* (2016), pelo Departamento de Transportes de Minnesota, EUA, é relatado que 12 a 61 mortes por ano são evitadas, gerando economia de US\$ 100 milhões a US\$ 500 milhões por ano. Na região metropolitana de Minneapolis-Saint Paul, o uso da bicicleta pendular três vezes por semana também está ligado a uma probabilidade de 46% a menos da incidência de síndrome metabólica, 32% a menos de chances de obesidade e 28% a menos de hipertensão, o que ocasiona redução de custos médicos.

#### **4.7 Melhor Acessibilidade**

Dois estudos compõem a categoria de Melhor Acessibilidade que relatam impactos da acessibilidade não motorizada na economia local. Rohani e Lawrence (2017) afirmam que a caminhada no centro da cidade de Auckland na Nova Zelândia contribuirá com a produtividade econômica do local e que o varejo está concentrado no centro da área de estudo que apresenta alta conectividade a pé.

Litman (2003), em seu estudo realizado no Canadá, trata de impactos de acessibilidade, onde o grau de caminhada fornece opções para mobilidade, especialmente para pessoas que estão em desvantagem em transporte, podendo-se medir o nível de caminhada utilizando técnicas de modelagem de viagens e análises de opções de viagem.

#### **4.8 Turismo**

Nesta categoria, traz-se os benefícios econômicos que o transporte ativo causa ao estimular o turismo (turismo de bicicleta, por exemplo). Dois estudos da base abordaram esta perspectiva. Rajé e Saffrey (2016) trazem em seu estudo que turistas ciclistas tendem a gastar mais, em média 9% por pessoa ou 81 libras esterlinas por pessoa. Fehr & Peers (2013) mostram que, em um estudo realizado pelo Departamento de Turismo do Maine, EUA, o impacto econômico total do turismo de bicicleta no estado chega à US\$ 66.8 milhões.

#### **4.9 Poluição**

A categoria poluição diz respeito à substituição dos meios motorizados pelos meios ativos e o impacto econômico causado pela redução na emissão dos poluentes. Rahul e Verma (2014) realizaram estudo em diversas cidades indianas e observaram que a redução da poluição do ar e dos acidentes devido ao pedestrianismo produzem uma economia de 1.611,4 rupias por dia.

### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo buscou evidências dos Transportes Ativos como ativadores da economia local por meio de uma revisão de literatura, a partir do qual foram analisados trabalhos diversos como artigos, relatórios técnicos, memorandos, dentre outros, que trataram da relação entre os investimentos em transportes não motorizados e a economia local.

No total, 14 estudos foram selecionados em conformidade com os critérios de seleção e exclusão estabelecidos para esta análise, onde revelou-se predominância de estudos realizados nos Estados Unidos. Nota-se ainda que todos os trabalhos relatados neste estudo apresentaram benefícios econômicos relacionados aos Transportes Ativos, seja de forma direta ou indireta.

Entre os pontos pesquisados, destaca-se que os estudos analisados relataram que os benefícios da infraestrutura de transporte cicloviário excedem os custos de implantação; a produtividade e emprego tendem a aumentar se os consumidores mudarem os gastos com veículos motorizados para outros bens de consumo; infraestrutura para caminhabilidade tende a aumentar o valor dos imóveis de uma região; a redução nos gastos com saúde pública são significantes em locais onde há maior utilização de transporte ativo.

Destaca-se ainda, benefícios relacionados às formas urbanas de alta densidade e favorável aos Transportes Ativos que são propícias para o alcance dos benefícios de aglomeração, ressaltando também que os custos de infraestruturas em metrópoles compactas, menos dependentes dos carros são menores em relação às de baixa densidade.

Os estudos mostraram ainda que os ciclistas visitam as lojas locais com mais regularidade e os TA não demandam grandes espaços de circulação e estacionamento, fato este valioso para os centros das cidades. Não obstante, relataram que a redução da poluição do ar e dos acidentes associada ao pedestrianismo ocasionam economia em custos.

Reporta-se que não foram localizados estudos brasileiros que mensurassem e/ou relatassem benefícios econômicos dos transportes não-motorizados como ativadores da economia local na base de busca utilizada para esta revisão de literatura, notando-se a partir deste fato, uma lacuna na literatura.

Para continuidade deste projeto em futuro próximo, sugere-se realizar revisão de literatura em outras bases de busca, de maneira que se possa encontrar novos estudos pertinentes ao assunto tratado.

Sugere-se ainda, realizar avaliação e adaptação dos métodos utilizados pelos autores referenciados neste estudo de forma a aplicar análise no Brasil para quantificar/ mensurar os benefícios econômicos dos Transportes Ativos na realidade brasileira. Deste modo, pode-se apresentar relevante justificativa aos investimentos neste setor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alison Lee and Alan March (2010), “Recognising the Economic Role of Bikes: Sharing Parking in Lygon Street, Carlton,” *Australian Planner*, Vol. 47, No. 2, pp. 85 - 93;
- BBC (2016), *Economic and Health Benefits of Bicycling and Walking: State of Colorado*, Colorado Office of Economic Development and International Trade.
- Cunha, C. e Andrade, V. (2017). *Cidade de pedestres: A caminhabilidade no Brasil e no mundo*. Babilônia Cultura Editorial.
- ECF (2018), *Cycling Works: Jobs and Job Creation in the European Cycling Economy*, European Cycling Federation
- Ferh & Peers (2013) Appendix 5: benefits research technical memorandum. UCATS benefits research.
- Flusche, Darren. (2009) *The Economic Benefits of Bicycle Infrastructure Investments*.
- Gehl, J. (2013) *Cidade Para Pessoas*. Editora Perspectiva, São Paulo, SP.
- Kathy Kornas, et al. (2016), “Exploring Active Transportation Investments and Associated Benefits for Municipal Budgets: A Scoping Review,” *Transport Reviews* (DOI: 10.1080/01441647.2016.1252446);
- Krizec K.J. (2007) *Estimating the Economic Benefits of Bicycling and Bicycle Facilities: an Interpretive Review and Proposed Methods*. In: Coto-Millán P., Inglada V. (eds) *Essays on Transport Economics. Contributions to Economics*. Physica-Verlag HD
- Litman, T. A. (2003). *Economic Value of Walkability*. *Transportation Research Record*, 1828(1), 3–11.
- Litman, T. (2018). *Evaluating active transport benefits and costs*. Victoria Transport Policy Institute.
- Litman, T. (2010). *Quantifying the benefits of nonmotorized transportation for achieving mobility management objectives*. Victoria Transport Policy Institute, 28.

- Rajé, F. e Saffrey, A. (2016) The value of cycling. University of Birmingham, Birmingham, England, UK.
- Rajé, Fiona(2016); SAFFREY, Andrew. The value of cycling. Cycling Embassy.
- Rahul, T. M.; Verma (2013), Ashish. Economic impact of non-motorized transportation in Indian cities. Research in transportation economics, v. 38, n. 1, p. 22-34.
- Rohani, Mehrnaz and Lawrence, Grant (2017). The relationship between pedestrian connectivity and economic productivity in Auckland's city centre. Auckland Council technical report, TR2017/007
- Servaas, Maurits (2000). The significance of non-motorised transport for developing countries: Strategies for policy development.
- Xinyi Qian, et al. (2016), Assessing the Economic Impact and Health Effects of Bicycling in Minnesota, Minnesota Department of Transportation.

---

Bruna Borges Azevedo (brunagynazevedo@gmail.com)

Ademar Antônio Paz da Silva Ribeiro (ademar.paz@outlook.com)

Poliana de Sousa Leite (polianaleite@ufg.br)

Engenharia de Transportes, Universidade Federal de Goiás, Rua Mucuri s/n, área 3, Setor Conde dos Arcos, Aparecida de Goiânia – GO.