



**IV SINGEP**

**Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade**  
**International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability**

ISSN: 2317 - 8302

## **Avaliação dos impactos das obras de mobilidade urbana para a Copa do Mundo FIFA em Cuiabá**

**ANDREA REGINA KANEKO KOBAYASHI**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO  
arkaneko@yahoo.com

**DANIELI ARTUZI PES BACKES**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO  
dani.backes@hotmail.com



## **AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS OBRAS DE MOBILIDADE URBANA PARA A COPA DO MUNDO FIFA 2014 EM CUIABÁ**

---

### **Resumo**

Para mitigar problemas de mobilidade urbana, várias obras de infraestrutura foram realizadas, em sua maioria priorizando a mobilidade urbana tradicional, que busca aumentar a velocidade de tráfego. Entretanto, a mobilidade urbana sustentável defende a redução da velocidade, promoção de tempos de viagens razoáveis e acessibilidade a todos os usuários. O objetivo deste artigo é verificar os impactos das obras de mobilidade urbana de preparação para a Copa do Mundo 2014, realizadas na Região Metropolitana de Cuiabá/MT, sob o enfoque da mobilidade urbana sustentável, a partir do estudo de caso do viaduto da Universidade Federal de Mato Grosso. A pesquisa é de natureza qualitativa e exploratória e a coleta de dados consistiu em pesquisa documental, observação da obra, registro de vídeos e imagens e realização de entrevista com dois profissionais especialistas em planejamento de trânsito. Os resultados apontaram que na construção do viaduto da Universidade Federal de Mato Grosso não foram observados os aspectos da mobilidade urbana sustentável, identificando-se ausência de planejamento não só na obra como no seu entorno. Outros problemas estão relacionados à falta de transparência quanto à aplicação dos recursos durante a execução e finalização da obra, além da falta de publicação do projeto estrutural.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana Sustentável; viaduto; planejamento.

### **Abstract**

To mitigate urban mobility problems, various infrastructure works were carried out, mostly prioritizing traditional urban mobility, which seeks to increase traffic speed. However, the sustainable urban mobility defends speed reduction, promotion of reasonable travel times and accessibility to all users. The purpose of this article is to check the impact of urban mobility facilities in preparation for the 2014 World Cup, held in the Metropolitan Region of Cuiabá / MT, with a focus on sustainable urban mobility, from the case study of the viaduct of the Federal University of Mato Grosso. The research is qualitative and exploratory and data collection consisted of documental research, observation of the work, analysis of videos and images and conducting interviews with two professional traffic planning experts. The results showed that the aspects of sustainable urban mobility were not observed in the construction of the viaduct at the Federal University of Mato Grosso, identifying lack of planning not only in the work as in its surroundings. Other issues relate to the lack of transparency regarding the use of funds for the execution and completion of the work, and the lack of publication of structural design.

Keywords: Sustainable Urban Mobility; viaduct; planning



## 1 INTRODUÇÃO

Na última década, o aumento da frota de veículos de transporte motorizado individual (motocicletas e automóveis) tem gerado congestionamento e disputa de espaço tanto para movimento como para estacionamento, e como a infraestrutura viária não acompanhou este aumento, gerou-se a discussão sobre mobilidade urbana. É necessário entender que conceito de mobilidade urbana não envolve somente circulação de bens e pessoas, envolve questões como inclusão social e desenvolvimento socioeconômico.

No sistema europeu de mobilidade urbana, apesar da hegemonia do carro, há um forte incentivo ao transporte público coletivo (trem, metrô, ônibus, entre outros), inibindo o uso de transporte individual motorizado, como por exemplo com altas taxas caso haja sua circulação em determinados locais nas cidades.

Entretanto, é sabido que o transporte coletivo é caro e precário no Brasil. Políticas públicas de mobilidade urbana, que incentivem o financiamento e desenvolvimento de transporte coletivo eficiente podem ajudar a diminuir congestionamento, emissão de poluentes e ajudar as pessoas de baixa renda a terem acesso a regiões com mais recursos e mais oportunidades de emprego, uma vez que o preço da passagem de transporte público coletivo afeta substancialmente o orçamento de pessoas que recebem salário mínimo.

Sob o ponto de vista de mobilidade urbana sustentável, o incentivo ao transporte ativo (não motorizado) para os pedestres e ciclistas pode diminuir o nível de sedentarismo e obesidade, o que também envolve políticas públicas de infraestrutura (ciclovias e acessibilidade) e de saúde.

Nos últimos quatro anos o Brasil passou por uma série de obras para melhoria da infraestrutura urbana. A realização da Copa do Mundo de 2014 trouxe a necessidade de reorganização do espaço urbano em todas as capitais brasileiras que sediaram o evento. Várias obras foram executadas como duplicação de vias, pontes, viadutos, implantação de veículos com maior capacidade de transporte de passageiros como BRT, VLT, metrôs entre outras obras que buscaram preparar o país para receber grande contingente de pessoas para o evento.

As obras trouxeram grande expectativa à população, em especial aos usuários das vias públicas de Cuiabá capital do Mato Grosso, uma cidade de 575.480 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2014), que há muito tempo não recebia melhorias na estrutura viária. Entretanto, inúmeros foram os problemas enfrentados no decorrer das obras como congestionamentos, desvios mal sinalizados, falta de acessibilidade aos pedestres e demais usuários do transporte ativo, uso de rotas alternativas inapropriadas para o grande fluxo de veículos, principalmente no interior dos bairros residenciais, atraso na entrega das obras, entre outros problemas como a falta de transparência dos órgãos responsáveis pelas obras, que no estado de Mato Grosso é identificado como Secretaria Extraordinária da Copa do Mundo (SECOPA).

Devido aos gastos vultosos empreendidos pelo governo e resultados anunciados após a finalização parcial das obras do VLT, fica evidente a necessidade de pesquisa acadêmica para avaliar as obras executadas a fim de relacionar o que foi previsto no Plano de Mobilidade Urbana do município de Cuiabá para a Copa do Mundo FIFA 2014 e os resultados obtidos. Verifica-se também a importância de se analisar o cenário posterior a estas obras de mobilidade urbana, sob enfoque de mobilidade urbana sustentável.

O objetivo geral deste artigo foi verificar os impactos das obras para a Copa do Mundo 2014 referentes à mobilidade urbana da Região Metropolitana de Cuiabá/MT, sob enfoque da mobilidade urbana sustentável, considerando como amostra em específico a obra do viaduto da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Os objetivos específicos foram: avaliar a obra a partir da análise técnica da obra por profissionais especialistas em engenharia urbana



da UFMT; analisar os impactos da obra pesquisada com o previsto nas Políticas Nacionais de Desenvolvimento Urbano e de Mobilidade Urbana e sugerir propostas para se garantir o exercício do direito à mobilidade dos cidadãos.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Em 2004, o Ministério das Cidades elaborou Cadernos MCidades, sendo os que foram tratados neste artigo sobre Política Nacional de Desenvolvimento Urbano e Mobilidade Urbana Sustentável. São publicações importantes para a mitigação dos sérios problemas enfrentados pela alta concentração da população nos centros urbanos.

Para melhor entendimento das políticas nacionais, a seguir, serão explicados: breve descrição da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano e de Mobilidade Urbana e conceitos de mobilidade urbana sustentável.

### **2.1 Políticas públicas de desenvolvimento urbano**

A concentração da população brasileira nas áreas urbanas tem ocorrido com bastante intensidade nas últimas décadas, e com isto, tem-se como consequência o aumento de diversos problemas nas cidades, como violência, falta de planejamento urbano, falta de infraestrutura, entre outros. Em geral, destaca-se que as cidades brasileiras não foram planejadas em sua concepção e as políticas públicas são ineficientes ou inexistentes. Na última década, o governo federal, juntamente com a participação social, desenvolveu a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) – Caderno MCidades 1 (Brasil, 2004a).

Na PNDU, define-se desenvolvimento urbano como a melhoria das condições materiais e subjetivas de vida nas cidades, com redução da desigualdade social e garantia de sustentabilidade ambiental, social e econômica. O desenvolvimento urbano envolve a infraestrutura, os serviços e os equipamentos urbanos, como também uma ampliação da expressão social, cultural e política do indivíduo e da coletividade, em contraponto aos preconceitos, a segregação, a discriminação, ao clientelismo e a cooptação.

Os temas estruturadores do espaço urbano e de maior impacto na vida da população, conforme a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (Brasil, 2004a), são: habitação, saneamento ambiental, mobilidade urbana, trânsito, a política fundiária/imobiliária e a política de capacitação/informações.

A falta ou inexistência de planejamento urbano associada com aumento da população e o crescente uso de transporte individual nas cidades brasileiras leva a congestionamentos severos, o que por sua vez gera mais poluição e custos nos transportes (combustível e perda de tempo). O transporte público ineficiente tem contribuído para intensificar o uso de automóveis e motocicletas, por isso, tem-se dado destaque às políticas que envolvem mobilidade urbana.

### **2.2 Política de mobilidade urbana**

Mobilidade urbana envolve a circulação de pessoas e bens no espaço urbano, utilizando meio de transporte motorizado ou não-motorizado. A mobilidade urbana é uma das vertentes do desenvolvimento urbano, sua importância envolve não só a circulação, pois as políticas públicas relacionadas podem mitigar problemas sociais e incentivar o crescimento econômico.



São infraestruturas de mobilidade urbana (Art. 3º, § 3º, da Lei. N. 12.587, de 03/01/2012): vias e demais logradouros públicos, inclusive metro-ferrovias, hidrovias e ciclovias; estacionamentos; terminais, estações e demais conexões; pontos para embarque e desembarque de passageiros e cargas; sinalização viária e de trânsito; equipamentos e instalações; e instrumentos de controle, fiscalização, arrecadação de taxas e tarifas e difusão de informações.

Conforme Lei n. 12.587, de 03/01/2012 (Brasil, 2012), entende-se que se deve priorizar o transporte público coletivo e transporte não-motorizado e que os instrumentos da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) devem envolver não somente aspectos da circulação de bens e pessoas, como também questões ambientais e socioeconômicos e o incentivo ao controle social das obras e serviços públicos relacionados.

Ainda sobre o PNMU, convém destacar as atribuições dos entes federados brasileiros. Cada ente federado recebe suas incumbências, até mesmo para não gerar conflitos intermunicipais. Destaca-se ainda a interdisciplinaridade das políticas de mobilidade urbana, pois estas envolvem capacitação das pessoas, desenvolvimento técnico e científico, políticas de tributação, uso de sistemas de informações, etc.

### 2.3 Mobilidade urbana sustentável

Para Romeiro (2012), o desenvolvimento sustentável deve ser economicamente sustentado (ou eficiente), socialmente desejável (ou incluyente) e ecologicamente prudente (ou equilibrado).

A sustentabilidade envolve dimensões econômicas e socioambientais. Por isto, os conceitos tradicionais de planejamento de transportes devem ser revistos sob o enfoque de mobilidade urbana sustentável, conforme Tabela 01.

**Tabela 01 – Comparação entre as perspectivas para planejamento de transportes com o intuito de mobilidade tradicional e sustentável**

Perspectiva de mobilidade tradicional	Perspectiva de mobilidade sustentável
Dimensões físicas	Dimensões sociais
Mobilidade	Acessibilidade
Foco no tráfego, principalmente em carros	Foco nas pessoas
Escala global	Escala local
Prioridade no transporte motorizado	Todos os modos de transporte, havendo uma hierarquia decrescente: pedestre, ciclistas, transporte público coletivo, transportes motorizados individuais
Previsão de tráfego	Visualização do desenvolvimento da cidade
Modelagem	Desenvolvimento de cenários e modelagens
Avaliação econômica	Análise sob multicritérios levando em conta preocupações ambientais e sociais
Baseado na demanda	Baseado na gestão
Aumentar a velocidade de tráfego	Diminuir o movimento
Minimização do tempo de viagem	Tempos de viagens razoáveis
Segregação de pessoas e veículos	Integração de pessoas e veículos

**Nota** Fonte: Adaptado de Marshall (2001) *as cited in* Banister (2012, p. 75). BANISTER, D. *The sustainable mobility paradigm. Transport policy*, v. 15(2), p. 73-80, 2008.

Ao analisar as perspectivas tradicional e sustentável, deve-se destacar que prioritariamente a gestão de mobilidade urbana deve focar as pessoas, não somente no que tange a acessibilidade como também preocupações sociais e ambientais. O transporte ativo, a pé e bicicletas, deve receber atenção dos gestores públicos para políticas de financiamento para construção de calçadas acessíveis e ciclovias, por diversos motivos: mitigar o



sedentarismo, diminuir a emissão dos gases poluentes de transporte motorizado, diminuição dos custos de transporte dos trabalhadores, etc. No planejamento de transportes tradicional, busca-se aumentar a velocidade de tráfego e diminuir o tempo de viagem, enquanto que na mobilidade sustentável, procura-se diminuir a velocidade e aumentar a qualidade de vida com tempos de viagens razoáveis.

Conforme Caderno MCidades 6 – Mobilidade Urbana Sustentável (Brasil, 2004b), não há um planejamento adequado dos sistemas de transportes, ou seja, não há políticas de integração entre transporte público coletivo e individual motorizado e não motorizado na maioria das cidades. Para agravar ainda mais, tem-se uma forte política de incentivo a compra de carros por financiamentos e isenção de impostos.

Vasconcellos (2013) entende que cidade baseada na mobilidade de automóvel é inviável, injusta e danosa à qualidade de vida e ao meio ambiente. Sugere que este modelo insustentável seja substituído por duas políticas simultâneas: 1) fomentar a caminhada e o uso de bicicleta e transporte público coletivo, de forma integrada e coordenada em todo o espaço urbano, e 2) restringir o uso indesejado e inadequado de transporte individual motorizado.

### **2.3.1 Plano de mobilidade urbana no município de Cuiabá**

O artigo 24 da Lei n. 12.587, de 03/01/2012, trata do Plano de Mobilidade Urbana, sendo um instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade, além de contemplar a referida lei, deverá também levar em conta: os serviços de transporte público coletivo; a circulação viária; as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana; a acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade; a integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados; a operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária; os polos geradores de viagens; as áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos; as áreas e horários de acesso e circulação restrita ou controlada; os mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana; e a sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a 10 (dez) anos.

Ainda conforme a Lei n. 12.587, de 03/01/2012, o Plano de Mobilidade Urbana deverá ser elaborado em municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes e ser integrado ao plano diretor municipal, existente ou em elaboração, no prazo máximo de 3 (três) anos da vigência da. Nos Municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o Plano de Mobilidade Urbana deverá ter o foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana destinada aos deslocamentos a pé e por bicicleta.

No município de Cuiabá, o plano de mobilidade urbana está em fase de elaboração, conforme Decreto n. 5.437, de 16/01/2014, que dispõe sobre alteração da comissão que elaborará o Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana no Município de Cuiabá, publicado no Diário Oficial do Estado de Mato Grosso - DOE/MT, de 20/01/2014.

### **2.3.2 Modelos europeu e americano de mobilidade urbana**

Apesar de as cidades europeias terem o automóvel como modalidade hegemônica, os deslocamentos urbanos realizados por transporte público respondem por uma fatia maior do total de viagens do que em cidades americanas, com destaque para o maior uso de transporte não-motorizado (Vasconcellos, Carvalho & Pereira, 2013).

No Brasil, prevalece o modelo americano de mobilidade urbana com cidades voltadas para o uso do automóvel, com poucas opções de transporte público e ciclovias. Enquanto que,



no modelo europeu, objetiva-se o transporte ativo (a pé, bicicleta, skate, etc.) e a acessibilidade, com políticas públicas para o desenvolvimento de sistemas de transporte público mais atrativos e de vias mais adequadas para deslocamentos não-motorizados (Vasconcellos *et al.*, 2013; Vasconcellos, 2013). Ainda há outras políticas de mobilidade urbana aplicadas na Europa, tais como: rigorosa educação de trânsito tanto para motoristas como não-motoristas, restrições de uso veículo motorizado nas cidades, leis de trânsito que protegem os pedestres e ciclistas, desenvolvimento urbano voltado para pessoas e não para carros, entre outras (Pucher & Dijkstra, 2000).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para a avaliação proposta neste projeto, foi realizada uma pesquisa aplicada com abordagem qualitativa. A pesquisa foi exploratória quanto aos objetivos, pois buscou-se maior conhecimento sobre a mobilidade urbana no município de Cuiabá, capital do Estado de Mato Grosso. Quanto aos procedimentos técnicos, utilizaram-se pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e estudo de caso. Os dados secundários e documentos foram obtidos junto à Prefeitura Municipal de Cuiabá, Secretaria Extraordinária da Copa do Mundo – FIFA 2014 (SECOPA), Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso (TCE/MT), e Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso (CREA/MT).

A pesquisa observacional e registro de imagens foi realizada entre os dias 03, 06 e 08 de outubro de 2014 no entorno do viaduto da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Os horários em que ocorreu a coleta de dados foi entre 11 e 14 hs e entre 17 e 19 hs por se tratar de horários de pico que permitem a melhor observação dos elementos considerados pela Mobilidade Urbana Sustentável. Além de registros de imagens foram gravados vídeos no intuito de possibilitar uma análise mais precisa por um profissional especialista em engenharia urbana e um profissional urbanista, respectivamente: o Prof. Dr. Luiz Miguel Miranda (Doutor em Engenharia de Transportes pela Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Coordenador do Núcleo de Estudos de Logística e Transporte- NELT/UFMT) e o arquiteto e urbanista Ivan Gabriel Araújo Junior (formado pela Universidade de Brasília em 1986 e trabalha na UFMT desde 1992 na Coordenação de Planejamento Físico – Pró-reitoria de Planejamento. A escolha destes profissionais foi devido aos mesmos não terem participado do processo decisório ou de qualquer outra natureza no projeto do viaduto da UFMT, para se obter uma análise crítica e sem vies dos resultados obtidos por esta intervenção pública.

A entrevista foi realizada com os profissionais técnicos para verificar se houve planejamento para a construção do viaduto da UFMT e se este atende às especificações da mobilidade urbana sustentável. Os profissionais técnicos foram entrevistados a partir de um roteiro estruturado, com a devida autorização para gravação em aparelho (smartphone), sendo transcrita posteriormente

A motivação pela escolha do viaduto da UFMT em meio a tantas obras realizadas para a Copa do Mundo 2014 se deve à complexidade de interesses dos *stakeholders* (interessados) na obra, uma vez que envolve a Avenida Fernando Correa, uma das principais avenidas de Cuiabá e o acesso para dois polos geradores de viagem de grande fluxo: o Shopping Três Américas e a Universidade Federal de Mato Grosso. No futuro, quando a obra da Avenida Parque do Barbado estiver concluída, levará fluxo de veículos da região leste da cidade para outras regiões de Cuiabá e Várzea Grande, passando pela rotatória abaixo deste viaduto.

Segundo BRASIL (2015), foram investidos pelo Plano de Aceleração do Crescimento PAC2 R\$ 1.634.180.000,00 entre os anos 2011 a 2014 e o investimento será de R\$ 98.740.000,00 após 2014 em Mobilidade Urbana no Estado de Mato Grosso. No Eixo Cidade



Melhor/Mobilidade Urbana, foram incluídas no PAC2: Implantação Eixo Estrutural BRT e BRS de Transportes Coletivo Trabalhadores (Cuiabá/MT), Corredor Mário Andreazza (Cuiabá/MT) e VLT (Cuiabá/Várzea Grande/MT). O “Viaduto da UFMT” foi inaugurado em 11/12/2013, como estrutura que integra o conjunto de obras para a implantação do Veículo Leve sobre Trilho (VLT). Até dezembro/2014, o VLT não se encontra implantado.

## **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Este capítulo está dividido em três subitens, se iniciando pela apresentação dos resultados da coleta de dados no local pesquisado, com a disposição de algumas imagens dos pontos críticos da obra, além de uma segunda seção com a transcrição das entrevistas com os dois profissionais técnicos da Universidade Federal de Mato Grosso, Prof. Dr. Luiz Miguel Miranda e o arquiteto e urbanista Ivan Gabriel Araújo Junior, cujo objetivo consiste na avaliação técnica da obra e, por fim, há apresentação do relatório técnico emitido pelo Tribunal de Contas do Estado a respeito do Viaduto da UFMT. Os dois entrevistados serão identificados ao longo do texto como (Miranda, 2014) e (Araújo, 2014).

### **4.1 Viaduto da UFMT**

As obras do VLT são resultado do contrato nº 37/2012, celebrado em 20/06/2012 entre o Consórcio VLT Cuiabá – Várzea Grande (constituído pelas empresas CR Almeida SA Engenharia de Obras, CAF Brasil Indústria e Comércio SA, Santa Bárbara Construções SA e Astep Engenharia Ltda) e a SECOPA. O Consórcio foi vencedor da licitação com proposta de R\$ 1.477.617.217,15 (TCE/2014a). Foi pesquisado nos documentos disponibilizados no site da SECOPA e dos relatórios do TCE/MT, não há uma definição de início e fim da obra, nem orçamento previsto somente para o viaduto da UFMT. Nestes documentos, o viaduto da UFMT é tratado como uma das obras da infraestrutura contratada, não há uma individualização de dados.

Nos dias 03, 06 e 08/10/2014, foram tiradas fotos e feitas filmagens do viaduto da UFMT e de seu entorno. Foram observados congestionamento e poluição sonora nos horários de 11 às 14hs e das 17 às 19hs, entretanto nos demais horários também se observa tais problemas em menores proporções.

Na análise das fotos e vídeos, observou-se um efeito cascata que provoca congestionamento do ponto A até os pontos E e I (Figura 01).

- a) No ponto A, há um gargalo, pois duas pistas da rotatória se transformam em uma pista única.
  - Para respeitar a faixa de pedestres (logo após o ponto de conflito A e ao lado do Shopping Três Américas), os motoristas param o tráfego e aumentam o congestionamento.
  - Um ponto antes do ponto de conflito A, há o ponto de conflito B, carros que vêm do shopping: ou querem entrar no gargalo ao lado do shopping ou querem fazer a rotatória para outras direções.
- b) No ponto C, há conflito dos automóveis que vêm do centro para a UFMT e de quem vem pela lateral do viaduto para o shopping.
- c) Devido aos conflitos dos pontos A, B e C, acumulam-se carros, caminhões e ônibus que imobilizam a rotatória, dando poucas oportunidades de passagem para quem vem do ponto de conflito D, pois a preferencial é quem está vindo do ponto I ao C.



- d) No ponto E, alguns motoristas (motocicleta, ônibus, caminhão, carro) impacientes com o congestionamento seguem o trajeto EC, que é contramão, gerando mais conflitos no ponto C.
- e) Nos pontos F e G, formam congestionamento devido ao acúmulo de tráfego ou travamento da rótula no trecho ABC.
- f) No ponto B, só há os veículos que vêm do shopping Três Américas. Entretanto, a situação irá se agravar quando se concluir a duplicação de via no Córrego do Barbado, interligando a Estrada do Moinho à rotatória.



**Figura 01 – Caracterização do viaduto da UFMT**

Fonte: Google Earth com adaptações realizadas pelas autoras (2014).

Ao analisar o viaduto da UFMT sob enfoque da mobilidade urbana sustentável, é possível observar:

- a) Pouca ou nenhuma sinalização. Um exemplo seria a indicação da junção de duas vias em uma, o que seria reconhecimento do erro de projeto no ponto de conflito A.
- b) Faixas de pedestres na rotatória e no entorno: pouco evidentes ou até ausência de visualização da faixa. Nas entradas e saídas das rampas do viaduto, não há faixa de pedestres.
- c) Na passagem de pedestres no viaduto, a largura é de 90 cm. Entretanto, nos pontos em que foram instalados os postes de iluminação, a largura útil é de 80 cm, o que inviabiliza a passagem de Pessoas com Deficiência (PCD), como por exemplo pessoas que usam



- cadeira de rodas. Segundo ABNT NBR 9050, a largura mínima para deslocamento em linha reta para uma pessoa em cadeira de rodas é de 90 cm.
- d) Há um grande fluxo de pedestres (shoppings, supermercados, bancos, pontos de ônibus) nos pontos H e I. Há uma faixa de pedestres parcialmente visível na travessia do ponto H. Os pontos H e I são pontos de conflitos entre pedestres e veículos motorizados, sendo que a pessoa precisa atravessar três pistas, um canteiro e mais três pistas, gerando possibilidades de acidentes e óbitos por atropelamento.

#### **4.2 Entrevista com os profissionais técnicos**

As imagens e vídeos coletados no viaduto da UFMT e entorno foram disponibilizadas aos profissionais da UFMT para avaliação. Após observação do material, realizou-se entrevista estruturada com os especialistas. As entrevistas foram realizadas nos dias 10 e 12/11/2014, com o Prof. Dr. Luiz Miguel de Miranda e Urbanista Ivan Gabriel Araújo Júnior, respectivamente. Ambos os entrevistados não tiveram participação no projeto do viaduto em estudo, conforme relatado na entrevista:

“Não, não participei em nenhum nível de decisão, escolha, seleção, ou detalhamento de qualquer solução de projeto...” (Miranda, 2014).

“Não, apenas fomos consultados para resolver o acesso da Avenida Parque do Barbado à universidade, visto que a obra não foi concluída.” (Araújo, 2014).

Dessa forma, os dois entrevistados puderam realizar a avaliação da obra de maneira imparcial, uma vez que não participaram diretamente da tomada de decisão de nenhuma das etapas do projeto.

De acordo com o engenheiro de trânsito e pesquisador Prof. Dr. Luiz Miguel de Miranda, em abril de 2014, sua equipe de pesquisadores realizou a contagem de tráfego na guarita da UFMT, acesso pela Avenida Fernando Correa da Costa e obtiveram o resultado correspondente entre 6000 a 6100 veículos por dia entrando e saindo da universidade. Considerando em média dois a três pessoas por veículo, obtém-se entre 18000 a 20000 usuários diários do campus Cuiabá UFMT entre discentes, docentes, servidores, fornecedores e mais uma fração da população que usa o campus como sistema viário para acesso às ruas e avenidas das proximidades.

Diante do volume de usuários registrado na pesquisa, questionou-se aos entrevistados se o viaduto da UFMT e o seu entorno atendem às necessidades de mobilidade urbana da UFMT. Ambos entendem que a obra não atende tais necessidades.

[...] “a obra não atende absolutamente às necessidades da UFMT...” (Miranda, 2014).

“Eu acho que não atende, eu acho que nem levou em consideração o fluxo de veículos que sai da universidade, formou um funil no shopping center... piorou...” (Araújo, 2014)

Miranda (2014) ressalta que as vias de acesso e de escape da obra em estudo não observam nenhuma postura de estudo de capacidade de tráfego, inclusive cita o *Highway Capacity Manual* (manual norte-americano de capacidade de tráfego), que os engenheiros o utilizam como referência metodológica e de normas de capacidade de tráfego, que não foi atendido na concepção da obra.

“...À luz do Manual de Capacidade, *Highway Capacity Manual*, que a gente utiliza como referência metodológica e de normas de capacidade de tráfego... não atendem nada do manual, evidentemente então não atende às necessidades da UFMT...” (Miranda, 2014)

O conceito de Mobilidade Urbana prioriza a integração e regulamentação de todos os modos de transporte desde o público coletivo, individual, de carga, não motorizado; passando pelo planejamento de vários elementos envolvidos como estacionamentos, acessibilidade, até os polos geradores de viagens. No entorno do viaduto da UFMT, existem dois polos geradores



de tráfego ou viagem<sup>[1]</sup>, Campus Cuiabá UFMT e Shopping Três Américas, e futuramente será construída a Avenida Parque Córrego do Barbado, que vai ligar a região leste (CPA) com Várzea Grande e demais regiões de Cuiabá.

Quanto a esse aspecto, Miranda (2014) entende que a obra não considerou os critérios mínimos estabelecidos para os polos de geração de viagem, além de que o Estudo de Impacto de Vizinhança<sup>[2]</sup> poderia ter apontado as falhas do projeto: "Ele não considerou os critérios mínimos estabelecidos do Ministério das Cidades para os polos de geração de viagem e, portanto, estudo de impacto de vizinhança teria negado as soluções que este viaduto introduziu". O Urbanista Araújo (2014) ratifica a avaliação Miranda (2014) e também entende que não foram considerados os polos geradores de viagem no projeto do viaduto estudado, a saber, o Shopping Três Américas e a UFMT.

Considerando o conceito de mobilidade urbana sustentável que busca aliar a mobilidade urbana com a sustentabilidade, onde o foco principal deve ser estar centrado nas pessoas, não somente no que tange à acessibilidade como também no atendimento às questões sociais e ambientais, o transporte ativo, a pé e bicicletas, deve receber atenção especial dos gestores públicos. A esse respeito, é importante ressaltar que apesar de o viaduto da UFMT ter sido inaugurado em dezembro de 2013, ainda encontra-se inacabado, prejudicando o transporte ativo (Vasconcellos *et al.*, 2013; Vasconcellos, 2013). Sobre esse fato, Miranda (2014) entende que ainda não há definição dos encaminhamentos, da geometria, das curvas e das guias de meio-fio das calçadas, por isto atualmente não atendem ao transporte ativo (pedestres, ciclistas e outros meios de transporte não motorizados), afirmando ainda que "[...] os pedestres estão expostos nos pontos mais vitais, mais frágeis, das interseções urbanas, que são os vértices<sup>[3]</sup>". Ainda de acordo com Miranda (2014), "todo vértice dentro de uma interseção urbana é um ponto crítico, sendo que no traçado atual (pode ser que não seja definitivo) há áreas críticas, pontos de alta periculosidade para pedestres e ciclistas que estão muito próximos das linhas de percurso de pedestre". Já Araújo (2014) entende que "[...] parte do nível do solo do viaduto atende ao transporte ativo, mas a rampa do viaduto não, pois não há faixa de ciclovia e a calçada é muito estreita".

Tanto Miranda (2014) quanto Araújo (2014) entendem que não houve entrosamento entre as políticas públicas de mobilidade urbana e outras políticas públicas de desenvolvimento urbano, conforme a Lei n. 12.587 de 03/01/2012 (Brasil, 2012) e o PNDU (Brasil, 2004a), que define desenvolvimento urbano como a melhoria das condições materiais e subjetivas de vida nas cidades. Miranda (2014) foi enfático ao afirmar que não houve integração das políticas de mobilidade urbana com outras políticas públicas e completa lembrando o sistema de organização de fluxo antigo [...] "A resposta é não... nós tínhamos esta interseção aí feita há mais de 40 anos em que os acessos estavam separados, com isto você tem uma diluição dos fluxos em torno de um ponto de giratórias... Então do ponto de vista de estudo de impacto de vizinhança, o que seriam políticas públicas, não houve nenhuma preocupação em integrar." A entrada e a saída principal da UFMT pela Av. Fernando Correa tinha uma interseção há mais de 40 anos, e seus acessos eram separados, o que ocasionava a diluição dos fluxos em torno de um dos pontos da giratória (rotatória), pois as giratórias permitem abrir os acessos e as rotas de saída. A partir da redução do comprimento do viaduto, o acesso à UFMT no sentido centro-UFMT foi obstruído. O mesmo ocorreu com a Av. Brasília (em frente ao Shopping Três Américas), e este era um trecho de passagem do Bairro Jardim das Américas para a Av. Tancredo Neves em direção ao aeroporto. Outra corrente significativa bloqueada foi do Jardim das Américas em direção ao Bairro Coxipó ou ao sul da cidade. Araújo (2014) corrobora com a opinião de Miranda (2014) e pontua: [...] "Acho que não, porque você já desconsidera o fluxo de veículos que sai da universidade e acessa o centro



e faz uma rotatória de uma perna, então não houve nenhum entrosamento com outras políticas públicas.”

Ao se comparar o antigo desenho da rotatória ao atual pode se perceber que não houve entrosamento entre a intervenção e as necessidades dos *stakeholders* (interessados) e da vizinhança da obra, gerando dúvidas sobre seu planejamento. Miranda (2014) ainda ressalta que o transporte individual não motorizado não recebeu nenhum cuidado: [...] “E no caso específico de transporte individual não motorizado... que foca por excelência o transporte de trabalhadores e não de desportistas de fim de semana, também não houve nenhum cuidado no que a gente vê já implantado”.

Sobre a duplicação da Avenida Parque Córrego do Barbado, Miranda (2014) estima que, quando for concluída a obra, haverá tráfego de 8000 a 12000 veículos por dia, porque será rota preferencial da sede do governo do Estado ao aeroporto em Várzea Grande, e será rota de saída para o sul da cidade. É importante citar os números do tráfego do entorno, onde há cerca de 6.000 a 8.000 veículos entrando e saindo da UFMT (pesquisa feita em abril/2014), 60.000 veículos por dia transitando na Avenida Fernando Correa (pesquisa feita em 2012), e o tráfego que vem da Av. Tancredo Neves em direção ao centro de compras do Jardim América é estimado em torno de 5.000 veículos. Diante deste cenário, Miranda (2014) entende que todos os fluxos em torno de uma rótula (rotatória) de 12 a 15 metros estão acima da capacidade de tráfego e pondera que: [...] “com a conclusão da pista do Barbado, o ponto mais crítico de Cuiabá será a passagem sob o viaduto da UFMT.” O Urbanista Araujo (2014) completa avaliando a conclusão da obra: “[...] penso que vai piorar, vai aumentar mais o fluxo de veículo, tudo o que vier do Jardim Itália, Jardim Universitário, da região leste da cidade em direção à Várzea Grande ou Centro, vai afunilar aí”.

Em relação à acessibilidade, no momento inexistente, uma vez que na parte superior devido ao VLT estar contido em uma faixa central não há possibilidade de o cadeirante cruzar o viaduto, enquanto que no entorno, no momento atual (dezembro/2014) ainda estão sendo realizadas as obras de drenagem, adequação de linhas de esgoto, telecomunicações e outras instalações, dificultando a observação de elementos que garantam a acessibilidade. Em sua análise, Miranda (2014) assevera que: “A acessibilidade é nenhuma, porque ele está no meio da pista... você vai ter na faixa central dele, o VLT (Veículo Leve sobre Trilho), que é uma pista protegida, bloqueada, segregada, que não há possibilidade nenhuma de cadeirante cruzar esta via”. Araujo (2014) avalia a acessibilidade na parte superior e inferior do viaduto, assegurando que: “Não existe no viaduto a acessibilidade, a rampa de acesso é muito íngreme para pedestre, imagina para cadeirante. No entorno, não sei se está concluído, têm alguns sinais de rampa, alguns meios de fios rebaixados para acesso ao nível do chão”, o que pode indicar que haja intenção de promover acessibilidade, entretanto, não se observa na obra como um todo uma seqüência lógica entre as calçadas rebaixadas, apenas rebaixamentos em pontos isolados”.

O Plano de Mobilidade Urbana prevê a organização, planejamento e regulamentação do trânsito pela gestão pública, incluindo várias atribuições desde a construção de obras de infraestrutura até a sinalização das vias. Quanto à sinalização horizontal e vertical no entorno do viaduto analisado, Miranda (2014) afirma que: “No estágio atual, não existe nenhuma placa de sinalização vertical que indique qualquer tipo de direção para quem não conhece a cidade que chega neste ponto daí. E no caso de sinalização horizontal, há uma pintura feita com tinta de segunda qualidade”. Sobre esse fato é possível observar que as faixas já estão totalmente consumidas pelo tráfego e pelo barro, pois o trecho ainda está em obra. Miranda (2014) ainda alerta que com a situação destes dois tipos de sinalizações, implica dizer que há uma responsabilidade civil implícita da SECOPA em qualquer tipo de acidente que ocorrer nesta obra. Na mesma perspectiva o Urbanista Araujo (2014) entende que a sinalização



encontra-se deficiente, podendo causar confusão às pessoas que não estão acostumadas com este tipo de intervenção viária: “Eu acho que ainda está deficiente... ainda mais que as pessoas não estão acostumadas a este tipo de intervenção viária.”

Sobre todos os problemas decorrentes da obra mal planejada, Miranda (2014) sugere que para melhorar os fluxos envolvidos no viaduto da UFMT, é necessário estudo profundo a partir do levantamento das necessidades de toda a vizinhança e demais usuários: “A primeira solução, a primeira preocupação, é definir, determinar e conhecer os fluxos. Hoje, quem fez uma obra daquela dali, com certeza não observou, não fez a leitura de uma matriz origem-destino<sup>[4]</sup> para saber de quem vem para onde e que de quem vai para onde”. Ademais é indicada a realização de pesquisa para a compreensão de como funciona o comércio que está localizado nestas vias e definição, determinação e conhecimento dos fluxos das vias envolvidas. A última solução seria demolir a obra mal planejada e construir um viaduto que permitisse três pontos de cruzamento: o acesso à UFMT, o acesso ao Bairro Jardim das Américas e, no centro destes dois acessos, a passagem da Avenida Parque Córrego do Barbado para a Av. Tancredo Neves. Miranda (2014) defende que se não for possível essa última alternativa, pelo menos que se desapropriar parte dos imóveis que estão impedindo o tráfego de se locomover adequadamente.

O urbanista Araújo (2014) sugere o investimento em política pública de transporte coletivo para melhorar os fluxos do viaduto estudado: “Investir em política pública de transporte coletivo, reduzindo o número de veículos, é que vai melhorar o fluxo, senão cada vez mais você vai exigir maiores investimentos, maiores gastos, porque se prioriza o automóvel e não o transporte coletivo”. Dessa forma, compreende-se que somente com a redução do número de veículos em circulação os problemas de tráfego poderão ser mitigados. É importante ressaltar que no Brasil há políticas de incentivo à compra de automóvel e pouco investimento em transporte coletivo, demonstrando que se segue o modelo americano de mobilidade urbana, menos eficiente e sustentável que o modelo europeu. Contudo, o sistema de hierarquização de modais de transportes está previsto na Política Nacional de Mobilidade Urbana (Brasil, 2012), restando atenção ao seu cumprimento.

Por ainda gerar congestionamentos, conflitos de tráfego, poluição sonora, emissão de poluentes na atmosfera, deficiência na sinalização, problemas de acessibilidade universal, segregação entre pessoas e automóveis, entre outros aspectos deficientes, entende-se que o viaduto da UFMT e seu entorno não oferece as características de mobilidade urbana sustentável, conforme características citadas por Banister (2008), listadas na Tabela 01. Assim como pôde se observar nesta obra o não cumprimento da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Brasil, 2012), em várias outras obras de infraestrutura do município, do estado e do país a situação se repete, fruto de um modelo não sustentável de desenvolvimento urbano baseado no incentivo ao uso do veículo motorizado individual em detrimento dos meios de transporte ativos, que poderiam gerar bem-estar, qualidade de vida e mitigação dos prejuízos sociais e ambientais.

#### **4.3 Outros documentos**

No relatório sobre VLT (TCE/MT, 2014a), os profissionais técnicos do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso observaram a inexistência de juntas de dilatação nos trilhos (que deveria seguir as juntas da estrutura de concreto). Tal patologia impedirá a livre movimentação da estrutura de concreto, causando-lhe fissuras. Não há menção neste relatório sobre os conflitos de tráfego existentes abaixo do viaduto, nem sobre acessibilidade, sinalização e outros requisitos para a segurança dos pedestres.



No Plano de Mobilidade Urbana da Copa (SECOPA, 2014), o VLT (Veículo Leve sobre Trilhos) terá dois eixos: Linha 1 (Aeroporto, Prainha, CPA) e Linha 2 (Prainha, Av. Fernando Correa da Costa, BR-364).

É importante destacar que o VLT, distribuído em duas linhas denominadas Linha 1 e Linha 2 “Centro – Coxipó”, reorganizará a rede de transporte coletivo, criando uma rede plenamente integrada, congregando todos os serviços de transporte coletivo da região. Com isso, a acessibilidade será ampliada e qualificada promovendo um incentivo à substituição dos deslocamentos motorizados realizados por automóveis e motocicletas pelo uso do transporte coletivo. (SECOPA, 2014, p. 24)

Entretanto, até dezembro/2014, o VLT não se encontra em funcionamento (TCE/MT, 2014b), inclusive o TCE/MT está realizando a cobrança de um cronograma para definir o término das obras do VLT. Esta informação é relevante, pois toda a estrutura feita para receber o VLT está parcialmente concluída. O que leva a ressaltar que o transporte coletivo em massa citado não está recebendo os usuários, que continuam a usar o transporte individual motorizado (carros e automóveis) e o transporte coletivo inadequado para as necessidades da população, incluindo o viaduto da UFMT em análise neste artigo.

Nos relatórios do TCE/MT e dos documentos da SECOPA, não foram identificados se houve mais acidentes, menos mortes, menos congestionamento, menos poluição atmosférica, mais uso de bicicletas, entre outros, que poderiam ser indicadores da eficácia, eficiência e efetividade das políticas públicas de mobilidade urbana, ou seja, não há um estudo sobre os impactos da intervenção viária.

Sobre os projetos estruturais, arquitetônicos e executivos, os mesmos foram solicitados à SECOPA e ao CREA em 29/10/2014 através de ofício entregues nestes órgãos. Entretanto, o Presidente do CREA respondeu não dispor dos referidos projetos e que no CREA somente arquivaram-se as ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica). Quanto ao ofício encaminhado à SECOPA, até o fechamento deste artigo não houve resposta.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O viaduto da UFMT é parte integrante da infraestrutura urbana para receber o VLT e apesar de ter sido inaugurado em dezembro de 2013, a parte sob o viaduto não se encontra com os devidos requisitos necessários para uma adequada circulação de pedestres, ciclistas, ônibus e demais veículos motorizados. Em termos econômicos e ambientais, a rotatória abaixo do viaduto causa congestionamentos, conflitos, poluição sonora e emissão de poluentes para o meio ambiente. Sob o aspecto social, não atende aos requisitos de acessibilidade e não tem condições seguras para travessia de pedestres e ciclistas. Enfim, conforme Banister (2008), a obra não oferece condições para a mobilidade urbana sustentável.

Com base na análise das entrevistas e dos documentos referentes ao viaduto da UFMT, pode-se constatar que as políticas públicas de desenvolvimento urbano e de mobilidade urbana não tiveram influência no projeto e na implementação da obra. Há uma forte influência do padrão americano na concepção dos projetos viários, privilegiando-se os veículos individuais motorizados (VASCONCELOS *et al*, 2013). Levando ao entendimento de que os gestores públicos aprovaram projetos sem estratégias de acessibilidade universal, de passeios seguros para pedestres e ciclistas, de sinalização adequada, entre outros.

As políticas públicas de desenvolvimento urbano e mobilidade urbana foram ignoradas na concepção do viaduto do VLT. Deveriam ser feitos mais estudos semelhantes a este para verificar todo o sistema de infraestrutura que se encontra parcialmente concluído para receber o VLT, sendo que não é possível no momento ter uma previsão do funcionamento do VLT, pois apenas alguns trechos de trilhos foram feitos, como na Av. da FEB (Várzea Grande/MT) e sobre o viaduto da UFMT. Pelos gastos envolvidos e transtornos para a população de



Cuiabá, deveria haver responsabilização dos gestores públicos envolvidos nos atrasos das obras e também por serem concebidas e executadas de forma inadequada.

A solução mais apropriada e a mais difícil de ser implementada, sugerida por Miranda (2014) seria a demolição do viaduto da UFMT e construção de um viaduto com comprimento suficiente para abrigar acesso à UFMT, acesso ao centro comercial do Bairro Jardim das Américas e uma passagem entre estes dois acessos interligando a Av. Tancredo Neves e a Av. Parque Córrego do Barbado. O que pode ser observado até o momento são as improvisações advindas da falta de planejamento, como desapropriação dos locais para aumentar a capacidade de fluxo da rotatória do viaduto, calçadas estreitas, entre outros problemas.

Os problemas de projeto e de estrutura não são observados somente nesta obra, pois a mesma falha técnica identificada no Viaduto da UFMT, a falta de juntas nos trilhos, foi diagnosticada pela equipe dos técnicos do TCE no viaduto do Aeroporto Internacional Marechal Rondon, início do trajeto do VLT. Outra obra já interditada devido aos riscos de desabamento por conta dos problemas estruturais é o Viaduto da Secretaria de Estado de Fazenda (SEFAZ), localizado em frente ao Centro Político e Administrativo de Mato Grosso. Ademais, outros problemas foram apontados durante a construção do viaduto da UFMT como, por exemplo, uma falha de 30 cm em um dos pilares de sustentação do viaduto, além de outras obras como as trincheiras da Avenida Miguel Sutil que sofreram interdições durante a construção.

A partir dos problemas elencados no decorrer desta pesquisa se torna claro que os gestores públicos precisam ter melhor qualificação e possuir conhecimentos mínimos para gestão de projetos, além da condição primeira de se cercar de profissionais habilitados e qualificados para a elaboração de obras de grande porte e de alto impacto socioeconômico como foram as obras executadas para cumprir o Plano de Mobilidade Urbana para a Copa do Mundo 2014, pois ficou evidente durante as pesquisas documentais que não existe um projeto público sobre o viaduto pesquisado. O CREA não possui nenhum registro e a SECOPA não se manifestou sobre a existência do projeto.

Ademais, é importante ressaltar que em gestão de projetos, há uma etapa primordial que é o gerenciamento de escopo, no qual dever-se-iam reunir os *stakeholders* (interessados) e definir os critérios socioambientais mínimos para a concepção da obra. Tal concepção deveria ser feita por profissionais técnicos com adoção do conceito de mobilidade urbana sustentável, que fariam a matriz origem-destino e simulações de tráfego para melhor fluidez, sem desconsiderar a importância do direito de mobilidade e acessibilidade dos usuários, pessoas com deficiência, idosos, ciclistas, entre outros.

Para os próximos trabalhos, sugere-se a apuração quanto à divulgação da prestação de contas pela Secretaria da Copa tanto dos custos gerais de execução das obras, quanto dos projetos e relatórios técnicos de cada obra em específico, sendo a transparência uma obrigação do governo garantida através da Lei de Responsabilidade Fiscal e um direito dos cidadãos matogrossenses ao acesso a esses relatórios.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO JÚNIOR, I. G. Entrevista para avaliação do Viaduto da Universidade Federal de Mato Grosso. Pró-reitoria de Planejamento, campus Cuiabá, Universidade Federal de Mato Grosso. Realizada em: 12/11/2014.

BANISTER, D. *The sustainable mobility paradigm. Transport policy*, v. 15(2), p. 73-80, 2008.



**IV SINGEP**

**Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade**  
**International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability**

ISSN: 2317 - 8302

BRASIL. Caderno MCIDADES – Política Nacional de Desenvolvimento Urbano. Ministério das Cidades: Brasília, 2004a.

BRASIL. Caderno MCIDADES – Mobilidade Urbana Sustentável. Ministério das Cidades: Brasília, 2004b.

BRASIL. 9º Balanço PAC2 Mato Grosso 2011-2014. Recuperado em 10 fevereiro, 2015, de: <http://www.pac.gov.br/>.

BRASIL. Lei n. 10.257, de 20/07/2001 – Estatuto das cidades. Recuperado em 26 novembro, 2014, de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm).

BRASIL. Manual de Projeto de Interseções. 2.ed. - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Rio de Janeiro, 2005.

BRASIL. Lei n. 12.587, de 03/01/2012 – Política Nacional de Mobilidade Urbana. Recuperado em 10 fevereiro, 2015, de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm).

CALIXTO, I.C.A.C. Proposta de um método de estimação de matrizes origem-destino baseado em programação linear *fuzzy* para redes viárias brasileiras congestionadas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás. 2011. 144p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Cuiabá. Recuperado em 6 fevereiro, 2014, de: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510340>.

MARSHALL, S., 2001. *The challenge of sustainable transport*. In: Layard, A., Davoudi, S., Batty, S. (Eds.), *Planning for a Sustainable Future*. Spon: London, pp. 131–147.

MIRANDA, L. M. Entrevista para avaliação do Viaduto da Universidade Federal de Mato Grosso. Instituto de Engenharia, campus Várzea Grande, Universidade Federal de Mato Grosso. Realizada em: 10/11/2014.

PINTO, A.B., & DIÓGENES, M.C., Quantificação dos impactos de polos geradores de tráfego. Recuperado em 26 novembro, 2014, de [http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/412\\_impactos\\_polo\\_gerador\\_versao\\_lindau\\_rev.doc](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/412_impactos_polo_gerador_versao_lindau_rev.doc).

PUCHER, J.; & DIJKSTRA, L. "Making Walking and Cycling Safer: Lessons from Europe," *Transportation Quarterly*. 2000, v. 54, n. 3, p. 25-50.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. Estudos avançados [online]. 2012, v.26, n.74, p. 65-92.

SECRETARIA EXTRAORDINARIA DA COPA DO MUNDO (SECOPA). Plano de Mobilidade Cuiabá. Recuperado em 03 dezembro, 2014, de <http://www.mtnacopa.com.br/download.php?id=224607>.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE MATO GROSSO (TCE). Quarto relatório da Comissão de Acompanhamento das Obras da Copa do Mundo FIFA – 2014 – Julho/2014.



**IV SINGEP**

**Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade**  
**International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability**

ISSN: 2317 - 8302

Recuperado em 03 dezembro, 2014, de <http://www.tce.mt.gov.br/conteudo/show/sid/73/cid/37575/t/TCE-T+apresenta+relat%F3rio+sobre+andamento+das+obras+do+VLT>.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE MATO GROSSO (TCE). Pleno do TCE-MT aprecia contas da SECOPA e determina envio de cronograma de entrega do VLT. Recuperado em 03 dezembro, 2014, de <http://www.tce.mt.gov.br/conteudo/show/sid/73/cid/38755/t/Pleno+do+TCE-MT+aprecia+contas+da+Secopa+e+determina+envio+de+cronograma+de+entrega+do+VLT>.

VASCONCELLOS, E.A. Mobilidade urbana – o que você precisa saber. Companhia das Letras: São Paulo, 2013.

VASCONCELLOS, E.A., CARVALHO, C.H.R, & PEREIRA, R.H.M. Transporte e mobilidade urbana. Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 34. CEPAL (Escritório no Brasil) e IPEA: Brasília, 2011.

#### **NOTAS**

[1] Polos Geradores de Tráfego (PGT) são os empreendimentos constituídos por edificação ou edificações cujo porte e oferta de bens ou serviços geram interferências no tráfego do entorno e grande demanda por vagas em estacionamentos ou garagens (Pinto & Diógenes, 2014).

[2] Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) é um instrumento de planejamento e gestão urbana, instituído pelo Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/01 (Brasil, 2001). O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise de diversas questões, como adensamento populacional, equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, entre outros.

[3] Área do nariz – área compreendida entre os bordos adjacentes das pistas de duas vias ou ramos que se bifurcam ou se juntam, e a curva (ou vértice) limitadora do nariz. (Brasil, 2005)  
Nariz teórico – vértice da bifurcação (ou junção) de duas vias (uma delas geralmente um ramo); local onde os bordos mais próximos das duas pistas adjacentes iniciam (ou terminam) a separação. (Brasil, 2005)

[4] A demanda existente por viagens na rede viária analisada é dada tipicamente através de uma matriz, chamada matriz origem destino (OD), que é uma informação essencial para grande parte dos sistemas de simulação e controle de tráfego. Nesta matriz, o valor armazenado em uma célula (linha i, coluna j) é a demanda de fluxo estimada de uma zona i para uma zona j para um determinado período de tempo estudado. Na matriz OD, então, estão definidos todos os fluxos existentes entre cada uma das zonas de interesse definidas na rede viária estudada (Calixto, 2011).