



A MOBILIDADE NO CENÁRIO DO DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

Diego Vieira Ramos¹, André Fogolin Machado², Mário Henrique Bueno Callefi³, Joandsom Fernandes Campos⁴, Marcelo Luiz Chicati⁵

¹Mestrando em Engenharia Urbana, Universidade Estadual de Maringá - UEM. Bolsista CAPES-UEM. diego.vieira.arquitetura@gmail.com

² Mestrando em Engenharia Urbana, Universidade Estadual de Maringá - UEM. Bolsista CNPq. afogolin@msn.com

³ Mestrando em Engenharia Urbana, Universidade Estadual de Maringá - UEM. Bolsista CAPES-UEM. mariocallefi@gmail.com

⁴ Mestrando em Engenharia Urbana, Universidade Estadual de Maringá - UEM. Bolsista CAPES-UEM. jhoandsom@gmail.com

⁵Orientador, Doutor, Departamento de Engenharia Civil - UEM. Coordenador adjunto do Programa de Pós-graduação em Eng. Urbana (PEU). mlchicati@hotmail.com

RESUMO

O crescimento populacional dos grandes centros e a sobrecarga das infraestruturas urbanas, expuseram a indispensabilidade de se adotar medidas mais sustentáveis de desenvolvimento das cidades. Com isso, a mobilidade caracterizou-se como um dos pressupostos para alcançar tais primícias, o deflagrou a urgência de se impulsionar intervenções no meio construído, com o intuito de promover condições de deslocamento para ambas as formas de transporte. Sendo assim este artigo possui como objetivo verificar as medidas que estão sendo adotadas pelas para a promoção da mobilidade urbana sustentável, identificar a contribuição do transporte coletivo para os preceitos do desenvolvimento sustentável, caracterizar as causas da ocorrência da imobilidade nas cidades, averiguar as vantagens do transporte público para o meio urbano, frente ao uso predominante do carro como forma de deslocamento, e delimitar os conceitos de desenvolvimento sustentável, mobilidade urbana, mobilidade urbana sustentável, acessibilidade urbana e planejamento urbano, como pressuposto para compreender as diretrizes adotadas em prol da mobilidade urbana. Por intermédio deste pensamento, o transporte coletivo mostra-se como uma alternativa para a promoção da mobilidade urbana sustentável e utiliza como ferramentas para a ascensão da circulação urbana, modalidade de transporte, como os Sistemas BRT, VLT e Aeromóvel.

PALAVRAS-CHAVE: Mobilidade Urbana; Desenvolvimento Sustentável; Acessibilidade Urbana; Transporte Coletivo, Planejamento Urbano.

1 INTRODUÇÃO

O processo de industrialização brasileiro, a urbanização acelerada e o planejamento falho, influenciaram na dinâmica das cidades, impulsionando o desarranjo dos sistemas urbanos, incapazes de acompanhar o crescimento e atender a demanda de serviço, o que levou ao surgimento de problemas relacionados as infraestruturas de transporte, habitação, abastecimento de água, coleta de esgoto, entre outros. Para Ugeda (2004), o ponto máximo da expansão da infraestrutura, deve limitar o crescimento urbano. Porém, parte dos municípios brasileiros ainda apresentam realidade distantes do idealizado, com gestão urbana precária.

Neste cenário, a gestão pública e o planejamento exercem papel de destaque nas dinâmicas urbanas, por meio de diretrizes que regem o desenvolvimento. Para Jordão e Oliveira (2013), o planejamento urbano constitui-se em um processo de produção, estruturação e apropriação do espaço, cujo objetivo final, busca melhorias nas condições de habitação nas cidades. Todavia, a necessidade de planejamento abrange não apenas o desenvolvimento urbano por si só, mas as conjunturas que promovam a relação harmônica do meio urbano com os aspectos ambientais.

Dessa forma, a mobilidade tornou-se um atributo do desenvolvimento, responsável por gerenciar as relações de deslocamento e de acesso. Segundo Freire *et al.* (2010), a mobilidade está atrelada à facilidade de deslocamento de pessoas e bens e depende das condições de acessibilidade, para a oferta de um deslocamento seguro e eficiente. Está relacionada também as formas de deslocamento do indivíduo.

No que se refere a acessibilidade urbana, Freire *et al.* (2010) afirmam também, que este conceito é um elemento condicionante da mobilidade, que depende das características do espaço



urbano, afim de garantir a ausência de barreiras e infraestruturas adequadas a circulação, como calçadas, rampas, mobiliários, entre outros. Ainda de acordo com os autores, a acessibilidade é a distância percorrida por um usuário, para utilizar o transporte, afim de realizar uma determinada viagem.

Sendo assim, mobilidade e a acessibilidade são apontadas como frutos das relações de transporte. O transporte, por sua vez, é definido por Ferraz e Torres (2004), como o modo de designar o deslocamento de produtos e pessoa entre as cidades no seu interior, responsável por promover a mobilidade e mediar as interações sociais, fundamentais nas funções de morar, trabalhar e circular. No entanto, alguns problemas derivados do transporte, tem se tornado crônicos, e atrapalhado a efetividade das funções urbanas.

Para Papa e Chirolli (2011), o agravamento dos problemas provenientes do transporte e a necessidade de se planejar a mobilidade no ambiente urbano de forma diferente, tem direcionado os gestores a recorrer aos preceitos do desenvolvimento sustentável, afim de potencializar as características das vias e obter melhores resultados em sua utilização. Dessa forma, a mobilidade urbana sustentável representa uma alternativa para a melhoria das condições de deslocamento no espaço urbano.

No contexto da sustentabilidade, Freire *et al.* (2010), afirma que a mobilidade urbana sustentável, tem a tarefa de melhorar as condições de acessibilidade e mobilidade, por meio da introdução de modalidades de transporte acessível, que visa a substituição do carro por este meio de deslocamento, a diminuição do fluxo de veículos nas vias urbanas e os males provenientes de seu uso. Ainda nos preceitos do desenvolvimento urbano sustentável, o transporte urbano sustentável, deve satisfazer as necessidades básicas de acesso e mobilidade das pessoas, empresas e sociedade, de maneira compatível com a saúde humana e o equilíbrio do ecossistema, pois limita as emissões de resíduos e poluentes atmosféricos.

Diante deste cenário, o trabalho justifica-se pela necessidade de propagar os preceitos do desenvolvimento sustentável na figura da mobilidade, com o intuito de atentar a sociedade contemporânea para urgência de medidas que melhorem as condições de deslocamento no meio urbano. E também, evidenciar o potencial do transporte coletivo para a promoção da mobilidade, da acessibilidade e do desenvolvimento sustentável no ambiente urbano. Fato que poderá amenizar os efeitos da imobilidade, que segundo Papa e Chirolli (2011), são decorrentes do aumento da frota veicular, ocasionado em virtude de políticas que priorizaram o uso do automóvel frente ao transporte coletivo.

Para isto, tem-se por objetivo geral, demonstrar a existência de iniciativas implantadas em cidades mundiais e nacionais, que possuam contribuição comprovada para a melhoria das condições de mobilidade urbana sustentável (como são os casos do VLT de Lyon na França, do BRT de Curitiba – Brasil e do bairro Vauban, situado na cidade alemã de Freiburg) e uma iniciativa que possui potencial para ser empregado nos serviços de transporte urbano (como é o caso do sistema aeromóvel). É também objetivo específico, delimitar os conceitos de desenvolvimento urbano sustentável, mobilidade urbana, acessibilidade urbana, transporte, mobilidade urbana sustentável e planejamento urbano, necessários para a compreensão da problemática e expor as características de funcionamento dos sistemas de mobilidade urbana localizados nas cidades de Lyon–França, Curitiba-Brasil, Freiburg-Alemanha e Porto Alegre-Brasil.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração deste artigo, optou-se pela realização de uma pesquisa teórica, fundamentada na revisão do estado da arte sobre a mobilidade urbana, a acessibilidade urbana, o



desenvolvimento urbano sustentável, o transporte urbano e os demais assuntos que compõe o tema. A revisão acontece em dois momentos distintos. No primeiro, foi realizado a pesquisa de artigos publicados em revista e congressos especializados na área, realizados nos últimos 7 anos, com o intuito de identificar a existência de correntes emergentes de pensamento, a fim de se situar o cenário do conhecimento produzido atualmente, e também construir uma base de conhecimento, que subsidie a reflexão sobre a problemática exposta. No segundo momento, foram utilizados livros escritos tradicionais, tidos como fundamentais na construção do “saber” sobre o tema.

Para a obtenção dos trabalhos pesquisados na primeira etapa, foi utilizado a plataforma de pesquisa da Periódicos CAPES, no campo “buscar assunto”, dentro do login do usuário, com os termos de busca em português *Mobilidade Urbana Sustentável*, *Desenvolvimento Urbano Sustentável* e *Transporte Coletivo* e em inglês *Sustainable Urban Mobility*, *Sustainable Urban Development* e *Transportation Collective*. A pesquisa abrangeu trabalhos publicados em algumas bases de dados nacionais como Scielo, Google Acadêmico, Banco de Teses CAPES e na base de dados internacional ScienceDirect. A seleção dos trabalhos a serem utilizados como referência, adotou como critério, a sua relevância perante os saberes que compõem a construção do tema mobilidade urbana e desenvolvimento urbano sustentável (acessibilidade, transporte, sustentabilidade, etc).

Após a seleção dos trabalhos com relevância para este artigo, optou-se por realizar a análise textual do conteúdo dos trabalhos selecionados (incluso os livros). Como instrumento de análise, utilizou-se os critérios sugeridos na obra de Bardin (2009). O autor propõe em sua obra, critérios a serem adotados para extração de ideias necessárias para a compreensão sobre determinado assunto. O método presa pela objetividade, pela homogeneidade e pela exclusividade de informações presentes no trabalho analisado.

Com a seleção dos trabalhos realizadas e a definição do método de análise, procurou-se, por meio da construção lógica de ideias, a explanação de conceitos de desenvolvimento sustentável, mobilidade, acessibilidade, transporte, o cenário do transporte nas cidades, problemas decorrentes da imobilidade e os projetos de transporte elaborados com o intuito de melhorar a questão da mobilidade nos centros urbanos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 A MOBILIDADE URBANA A LUZ DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Para a análise do papel do transporte coletivo frente a questão da mobilidade, é necessário a reflexão acerca de alguns pontos sobre o assunto, como o papel da sustentabilidade no panorama da sociedade contemporânea. Dessa forma, a sustentabilidade está vinculada a utilização racional dos recursos, pois baseia-se na ideia de que a forma de vida da sociedade atual, excede a capacidade regenerativa do planeta. De acordo com Miotto (2013) sustentabilidade é toda ação destinada a preservar as condições energéticas, informacionais e físico-químicas, responsáveis por sustentar a vida no planeta, com o intuito de garantir a continuidade da vida, por meio da capacidade de atender às necessidades da presente geração e das futuras. Ainda segundo o autor, existe a indispensabilidade de se repensar o atual modelo de produção e consumo, pois existe sinais de que a atividade humana baseada em um modelo perdulário compromete a capacidade de regeneração do planeta e todo o seu funcionamento.

A ideia “cíclica”, de renovação, difundida pelos preceitos da sustentabilidade, também se estende para o desenvolvimento urbano, onde é visto como uma forma de melhorar as condições de funcionamento dos sistemas urbanos. Ramos (2015) afirma que o pensamento sustentável deve



estar fundamentado na preservação dos recursos naturais e estes, por sua vez, devem apoiar-se nos princípios do uso dos naturais não renováveis pela geração presente, a prevenção do desperdício e a democratização do desenvolvimento provindo dos recursos naturais.

Mais que a preservação dos recursos, a ideia de desenvolvimento sustentável abrange outras questões presentes na sociedade, conforme é exposto por Ribeiro e Morelli (2009). Os autores acreditam que o pensamento sustentável, solucionará problemas advindos de políticas de gestão ineficientes, da falta de leis relacionadas ao assunto, da falta de fontes alternativas de matéria prima, da produção e destinação dos resíduos, da contaminação do solo, da água e do ar, dentre outros. Ou seja, o desenvolvimento sustentável precisa abranger também as relações urbanas, pois irão influenciar no funcionamento dos sistemas.

O desenvolvimento sustentável urbano, está atrelado a efetividade do planejamento. Para Jordão e Oliveira (2013), o planejamento urbano abrange a criação de programas, responsáveis por melhorias nas condições de habitação do meio, através da produção, da estruturação e da apropriação do espaço. Neste contexto, os preceitos sustentáveis surgem como alternativa para à qualidade das relações, por intermédio da mudança de valores e atitudes, que busquem o progresso harmonioso e contínuo entre as esferas urbanas.

No entanto, é possível observar que em parte das cidades (sobretudo brasileiras), o planejamento urbano não atende as necessidades de deslocamento, o que influencia no funcionamento da mobilidade. Para Campos (2004), é necessário a compatibilização das ações de planejamento com as de mobilidade urbana, para que haja melhorias no deslocamento, ou seja, uma cidade precisa estar preparada para abrigar as relações de deslocamento, com a concepção de infraestruturas que abriguem as modalidades de transporte e incentive o seu uso, como forma de incentivar a mobilidade sustentável.

A mobilidade sustentável, entre outros fatores, depende da relação harmônica com as demais infraestruturas urbanas. Para Freire *et al.* (2010), a mobilidade urbana sustentável é o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação, cujo objetivo é proporcionar o acesso amplo e democrático do espaço urbano, além de priorizar os modos de transporte coletivo e não motorizados, de forma socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável.

Diante dos conceitos analisados, pode-se concluir que a ideia de desenvolvimento sustentável é incorporada aos assuntos urbanos, com o intuito de melhorar as relações urbanas, e promover o equilíbrio entre o ambiente construído e o ambiente natural e a harmonia entre os sistemas urbanos, por meio do planejamento e medidas de gestão. Dessa forma, a mobilidade urbana configura uma importante vertente do funcionamento das atividades urbanas.

3.2 PROJETOS DE MOBILIDADE E O DESLOCAMENTO COLETIVO.

Diante da inevitabilidade em se promover a acessibilidade e a mobilidade no meio urbano, tem sido criado ações de transporte, que cumpram as necessidades de locomoção e equilibrem as relações urbanas. No que tange a esfera do transporte coletivo, algumas modalidades têm alcançado bons resultados na promoção da acessibilidade, como é o caso do sistema BRT (Bus Rapid Transit) da cidade de Curitiba (Brasil), do sistema VLT (Veículo Leve sobre Trilhos) da cidade de Lyon (França), do bairro Vauban em Freiburg (Alemanha), e do sistema Aeromóvel em Porto Alegre (Brasil).

3.2.1. O Sistema BRT como elemento da mobilidade.



O sistema Bus Rapid Transit (BRT) é definido pela Associação Nacional de Transporte Urbano (NTU) como um sistema composto por pistas exclusivas para a circulação de ônibus, que utiliza veículos com grande capacidade de transporte, embarque em nível, estações fechadas e cobrança da passagem no local, cujas características proporcionam, o baixo custo de implantação do sistema (se comparado às demais modalidades de transporte coletivo, como o veículo leve sobre trilhos – VLT).

O BRT Curitiba é um exemplo clássico de projetos realizados em prol da melhoria da mobilidade no ambiente urbano. De acordo com Branco (2013), o sistema foi concebido por meio de um planejamento que vincula políticas de uso e ocupação do solo, com vias exclusivas destinadas a circulação dos veículos de transporte coletivo, situadas no centro do espaço viário, que funcionam como eixos estruturantes Trinários (conforme figura 01), responsáveis por promover a ligação da cidade nas quatro direções.

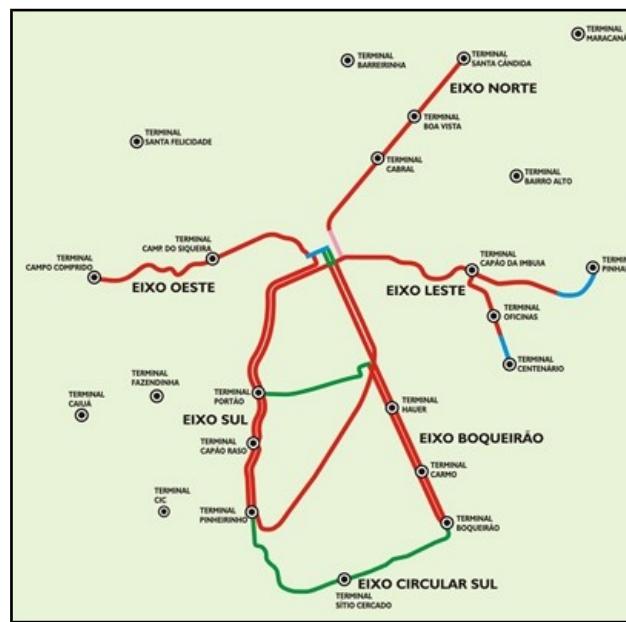


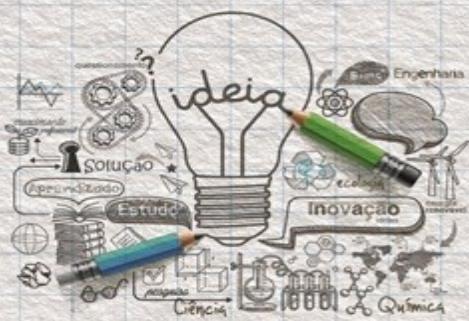
Figura 02: Eixos Estruturantes.

Fonte: Composição da Frota. Disponível em: <<https://goo.gl/N6AyOD>>. Acesso em 28 de jul. 2017

O sistema de transporte da capital paranaense é composto também pela Rede Integrada de Transporte (RIT), que permite a integração física e tarifária entre as linhas operacionais existentes (terminais de integração). A distribuição do sistema é ocasionada por diferentes linhas de circulação as quais são classificadas por cores e percursos, a saber: a linha alimentadora, a linha convencional, a linha troncal, a linha direta, a linha interbairros, a linha expressa, a linha circular, a linha circular hospitalares, a linha metropolitana e a linha intercidades.

De acordo com Santos *et al.* (2011), o VLT é uma modalidade de transporte com capacidade média de deslocamento, que utiliza energia elétrica para a propulsão de seus veículos e busca oferecer transporte público de qualidade. Para Benini e Rosin (2015), este sistema possui também, características de operação que lhe atribui uma relação harmônica com o ambiente construído, que lhe permite circular em áreas destinadas a pedestres (como calçadões, áreas centrais, centros universitários, entre outros), além causar menor impacto de implantação no entorno. Estes fatores contribuíram para a propagação do modelo em praticamente todo território europeu, inspirado em algumas iniciativas pioneiras, com os modelos franceses de Nantes e Grenoble.

Ainda segundo Benini e Rosin (2015), o modelo de transporte da cidade de Lyon é provindo da lei LAURE, que tornava obrigatório para grandes aglomerações, o a elaboração de planos de



mobilidade que promovessem a melhoria dos espaços públicos urbanos, com redução de impactos, a acessibilidade em todos os setores da aglomeração, a melhoria da qualidade e da segurança e a inversão de tendência na divisão modal de circulação. Dessa forma, o projeto de mobilidade foi implantado em dois momentos (T1 e T2), onde a utilização das linhas buscavam o funcionamento não poluente, o acesso a áreas da cidade, até então isoladas, a melhoria e a requalificação urbana do setor e a redução das áreas reservadas para os automóveis nas vias, conforme pode ser notado na figura 02 (estímulo a mudança de hábitos de deslocamento). Este conjunto de implantações, integrado as demais modalidades de transporte, oferecem melhores condições de deslocamento que o uso do automóvel, o que contribui para o descongestionamento, a requalificação e a revitalização das áreas centrais (BENINI e ROSIN; 2015).



Figura 02: Linha VLT em Lyon

Fonte: Benini e Rosin (2015).

Para Moura (2010), o bairro Vauban é um bom exemplo de desenvolvimento urbano sustentável. Segundo o autor, criado na década de 1990, o bairro está situado a uma distância de aproximadamente 3 km do centro, incorpora conceitos de mobilidade sustentável em sua concepção, como a priorização dos meios de transporte não motorizados e os deslocamentos a pé em relação ao uso do automóvel. Nesta localidade, foram criados programas como um sistema de aluguel de carros compartilhados (car-sharing), utilizados para chegar ao local, ciclovias no interior do bairro, vagas de estacionamento temporário apenas para visitantes, uma linha VLT responsável por promover a ligação com o centro da cidade, a exigência de que os moradores que possuem veículo se comprometam a não o utilizar com grande frequência, por meio da assinatura de termo de responsabilidade, entre outros fatores. Além do desenvolvimento sustentável no transporte Vanbau, procurou promover o desenvolvimento sustentável também nas construções, através da implantação de edificações que adotam como parâmetro o uso de energias renováveis e Arquitetura Bioclimática. A figura 03 mostra a linha VLT que faz a ligação do Centro-Vauban.



Figura 03: Linha Centro-Vauban

Fonte: Freiburg (Breisgau). Disponível em <<https://goo.gl/n1vCCd>> acesso em 27 de jul. 2017.

Segundo Ames e Almeida (2014), o sistema aeromóvel foi desenvolvido no final da década de 1960, pelo técnico em aeronáutica, Oskar Coester. Esta modalidade de transporte, possui como princípio de funcionamento, os veículos com propulsão a ar comprimido, cujo funcionamento acontece através de estruturas localizadas na inferior dos trilhos, onde dutos de ar comprimido transformam-se em vias de circulação. Para isto, são utilizadas turbinas com motores elétricos, distribuídas ao longo de todo o percurso, responsável por captar o ar atmosférico e direciona-lo para um tubo principal, por meio do uso de direcionadores de ar e sensores, que possibilitam o funcionamento automatizado do sistema e o controle realizado por uma central de controle remota. A modalidade foi implantada na cidade de Porto Alegre. A figura 04 demonstra de forma esquemática, o funcionamento dos dutos por onde o ar comprimido transita e o funcionamento dos motores.



Figura 04: Propulsão a base de ar pressurizado.

Fonte: Aeromóvel: Transporte que utiliza um singular sistema de propulsão pneumática. Disponível em: <<https://goo.gl/5chnK6>>. Acesso em: 15 de jul de 2017.



As modalidades de transporte expostas neste capítulo, demonstram que o incentivo ao uso do transporte coletivo, representa uma alternativa para o alcance da mobilidade nos centros urbanos. No entanto, o planejamento deve se encarregar de conceber cidades adaptadas ao uso destas modalidades, com o intuito de oferecer condições para seu funcionamento. Este cenário exige medidas que vão além de questões urbanísticas, mas que envolvem políticas públicas que priorizem o pedestre e o seu deslocamento. Com isso, além da diminuição do número de veículos presentes no espaço viário, o uso do transporte público, pode oferecer vantagens como a diminuição das emissões de gases poluentes, a requalificação do espaço urbano, a melhoria na circulação urbana, entre outros fatores.

4 CONCLUSÃO

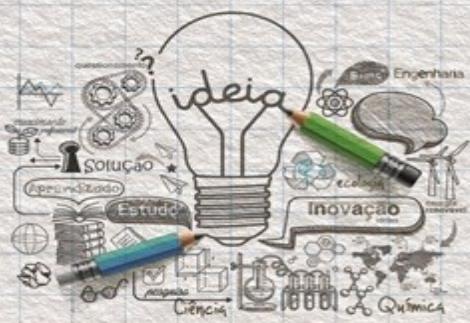
Por meio da realização desta pesquisa, foi possível concluir que, com o advento da urbanização e o aumento da população urbana, surgiram no meio urbano, problemas relacionados a infraestrutura, que passaram a sobrecarregá-las, o que resultou na incapacidade de exercer sua função. Nas cidades brasileiras, a presença predominante do automóvel como meio de deslocamento, impulsionada por políticas de incentivo, a negligencia no investimento e o falho planejamento dos sistemas de transporte, levaram ao surgimento de fatores provindo da imobilidade, como congestionamento, a degradação do espaço urbano, entre outros.

Dessa forma, os preceitos do desenvolvimento sustentável, aplicados a mobilidade, passaram a representar uma alternativa para a melhoria desta realidade. Em cidades europeias, intervenções realizadas no ambiente urbano, como forma de incentivar o uso das demais modalidades de locomoção, trouxeram a população melhores condições de acessibilidade e mobilidade.

Sendo assim, projetos como o VLT de Lyon (França), representam importantes exemplos de mobilidade urbana sustentável, dotado de diretrizes que visa a requalificação do espaço urbano, a utilização de veículos capazes de dividir o espaço de modo harmônico com o pedestre, a diminuição da emissão de gases poluentes na atmosfera, entre outras vantagens. Diante destes fatores, é possível verificar, que o desenvolvimento urbano sustentável está condicionado também a intermodalidade, ou seja, o meio urbano, por meio de medidas de planejamento, deve oferecer condições para que a população usufrua das diversas modalidades, sejam elas motorizadas ou não, para a realização do deslocamento, de forma que sejam capazes de promover o funcionamento harmônico entre si.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES; **Plano CNT de Logística 2010.** 1^a Edição. Brasília: Editora CDU, 2010.
- AMES, V. D. B.; ALMEIDA, M. de L. **Uma história de controvérsias:** O aeromóvel em Porto Alegre/RS. In: *Scientarium História*, 7, 2014, Rio de Janeiro. Artigo completo. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.
- BENINI, S. M.; ROSIN, J. A. R. G. **Estudos urbanos:** uma abordagem interdisciplinar da cidade contemporânea. 1^a Edição. Tupã: Editora ANAP, 2015.



Encontro Internacional de Produção Científica

24 a 26 de outubro de 2017

ISBN 978-85-459-0773-2

BRANCO, S. P. V. M. **Estudo e aplicação de Sistemas BRT – Bus Rapid Transit.** 2013, p. 1-172. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade do Porto, Cidade do Porto, 2013.

CAMPOS, Vânia B. G. **Uma Visão da Mobilidade Urbana Sustentável.** Instituto Militar de Engenharia, 2004.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte Público Urbano.** 2^a Edição. São Paulo: Editora Rima, 2004.

FREIRE, A. F.; MONTENEGRO, A. P.; PANET, M. F.; ALVES, L. C.; DA SILVA, J. S. **Mobilidade Sustentável: Uma Avaliação do Sistema Integrado de Transporte Público Coletivo na Cidade de João Pessoa** In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 13, 2010, Canela. Artigo Completo. Canela - RS.

JORDÃO, R. S; OLIVEIRA, T. S. M. **Planejamento e Sustentabilidade Urbana.** Caderno Organização Sistêmica. Vol. 3, n. 2. P. 53-65. Julho 2013.

MIOTTO, J. L. **Princípios para o Projeto e Produção das Construções Sustentáveis.** Ponta Grossa: UEPG/NUTEAD. 2013.

MOURA, R. L. S. M. **Estudo do Eco bairro de Vauban, em Freiburg, Alemanha – Contributos para a definição de um modelo participativo com vista à disseminação de Eco bairros em Portugal.** 2010. p. 1-311. Dissertação de Mestrado em Arquitetura – Faculdade de Arquitetura, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010.

PAPPA, M. F.; CHIROLI, Daiane M. G. **Mobilidade Urbana Sustentável** In: Encontro Internacional de Produção Científica - EPCC, 7, 2011, Maringá. Artigo Completo. Maringá: Centro Universitário de Maringá.

RAMOS, D. V. **Programa de Gestão de Resíduos Sólidos de Construção e Demolição (RSCD).** In: Encontro Internacional de Produção Científica Unicesumar, 9, 2015, Maringá. Artigo completo. Maringá: Centro Universitário de Maringá, p. 1-8

RIBEIRO, D. V.; MORELLI, Raymundo Marcio. **Resíduos Sólidos: problema ou oportunidade.** Rio de Janeiro: Interciência, 2009

SANTOS, J. V.; MONTEIRO, S. B. S.; SILVEIRA JUNIOR, A.; RODRIGUES, S. G. **VLT como elemento inovador do transporte público brasileiro.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 15, 2011, Belo Horizonte. Artigo completo. Belo Horizonte: Universidade Federal de Pelotas.

UGEDA, J. C. **Urbanização Brasileira, Planejamento Urbano e Planejamento da Paisagem.** In: Congresso do Meio Ambiente da AUGM, 5, 2009, São Carlos. Artigo, São Carlos: Edufscar, 2009.