



CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO ASSIS GURGACZ

ELIZALDE, D'Carlo Enrique Costa.
BACKES, Kamilla Grassi.
PESSOLI, Isabella Monique.

TERMINAL DE PASSAGEIROS EM CASCAVEL / PR.

ASSUNTO/TEMA

Terminal Intermodal em Cascavel x Sustentabilidade

RESUMO

O presente trabalho trata do estudo de um terminal intermodal de passageiros para a cidade de Cascavel-PR, com o objetivo de proporcionar um novo espaço integrando com os outros sistemas de transportes do município, atendendo assim as necessidades de mobilidade da população. Para a realização deste trabalho foram adotadas metodologias de pesquisas bibliográficas, para por fim elaborar diretrizes e um programa básico de sua sustentabilidade para o projeto do terminal intermodal de passageiros.

Palavras Chave: Intermodalidade, Mobilidade, Sustentabilidade, Transporte Público.

JUSTIFICATIVA

Justifica-se a possibilidade de um novo projeto de terminal intermodal de passageiros para a cidade de Cascavel-PR, em uma localidade compatível com as suas atividades. Este novo projeto deve ser compatível com o porte da cidade e oferecer atividades e serviços que proporcionem maior interação com a população, e por consequência uma utilização mais eficiente, verificando soluções sustentáveis.

1. INTRODUÇÃO

Cascavel é um dos mais importantes municípios do Estado Do Paraná, sendo a 5ª cidade mais populosa do interior, exercendo a influencia direta sobre os municípios vizinhos.

As principais bases da economia de Cascavel são os setores do comercio e serviços além do setor industrial, tendo uma forte relação histórica com o desenvolvimento urbano e econômico da cidade.

Seu caráter industrial é um dos fatores que mais incentivam a migração para o município, e essa imigração é um dos elementos que contribuem para as altas taxas de



crescimentos populacionais. É importante ressaltar que existem outros atrativos que trazem as pessoas à cidade de Cascavel, que seria o caso do crescente número de Faculdade e Universidade pública e particulares que se instalaram aqui. Neste contexto de “grande cidade”, uma das questões discutidas é o transporte urbano e interurbano, que é realizado prioritariamente por meio de vias e rodovias.

A eficiência do transporte interurbano em Cascavel depende de uma estrutura que comporte sua demanda, ou seja, um terminal rodoviário eficaz, operando na melhoria no sistema e na qualidade de vida da população.

Em relação ao transporte rodoviário, devido a grande abrangência da malha rodoviária, pela sua regularidade dos serviços oferecidos, bem como as tarifas mais acessíveis em relação a outros sistemas, segundo Freitas et al (2011) o transporte rodoviário é fundamental para o deslocamento de pessoas pelos municípios em um país com as dimensões do Brasil, e se apresenta como uma atividade significativa na construção social e econômica de uma nação.

Os Terminais de passageiros sejam eles urbanos ou interurbanos tem uma importância significativa na composição de um município, já que o transporte é uma parte crucial da organização das grandes cidades. (GIMENES, 2005).

Atualmente, conceitos que vem ganhando força no âmbito do transporte urbano são os de mobilidade e intermodalidade, e os projetos de Terminais de passageiros vêm acompanhando essas novas necessidades da cidade, e transformando-se cada vez mais em “Terminais intermodais”.

Para SOARES (2006), o Terminal intermodal é o equipamento que mais acompanha uma das maiores necessidades de uma grande cidade: a eficiência do transporte. Esse equipamento também, para o autor, atua como um articulador funcional e espacial entre as diferentes escalas da cidade. O autor frisa ainda que um equipamento como esse gera oportunidades consideráveis de interação física, social e econômica de seus usuários.

1.1 PROBLEMA

Como resolver a demanda crescente de mobilidade da população, dos futuros usuários do transporte intermodal de Cascavel e a sua sustentabilidade.



1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.2.1 OBJETIVOS GERAIS

Como resolver uma demanda crescente de mobilidade de um possível projeto arquitetônico de um terminal intermodal de passageiros para a cidade de Cascavel, PR atendendo a sua população, regiões vizinhas e seu modo sustentável.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- A) Promover melhor interligação com os diferentes modais de transporte e com as cidades vizinhas;
- B) Agregar serviços que atendam as necessidades dos usuários;
- C) Incentivar o turismo no município por meio deste equipamento;
- D) Desenvolver um edifício com qualidade espacial melhor do que o atual.

2. O TERMINAL INTERMODAL

O Terminal Intermodal de passageiros proposto para a cidade de Cascavel, deve incorporar em um único edifício as atividades da atual Rodoviária da cidade, bem como de linhas de ônibus necessária para a operação das regiões e ainda de parada de ônibus urbanos conectado com os Terminais já existentes na cidade.

2.1 TERMINAIS RODOVIÁRIOS

O terminal rodoviário é um elemento de apoio ao sistema de transporte, e consiste em uma estação destinada ao embarque e desembarque de passageiros, onde são processadas as interações entre os mesmos e o serviço de transporte, podendo ser o ponto inicial ou final de uma viagem, ou intermediário, para a transferência a outro modal de transporte (GOUVÊA, 1980, apud SOARES, 2006, p17).

Segundo Soares (2006) Esses terminais, por sua estrutura, tornam-se elementos polarizadores do sistema de transporte e explicitam o caráter público do transporte rodoviário permitindo a efetividade de suas operações e atendendo as expectativas dos usuários, tornando possível o crescimento do sistema. Sua importância se dá pelo seu próprio alcance socioeconômico e sua infraestrutura, e por isso devem ser compatíveis com os objetivos sociais e econômicos brasileiros e deve proporcionar benefícios à população atingida, para que esta receba um serviço ágil e de qualidade.



As estações de ônibus são parte essencial do sistema de transporte, e representam o ponto onde os passageiros e cargas entram ou saem e prosseguem pelo sistema, sendo muitas vezes o componente de maior custo do mesmo, e gerador de engarrafamento (MORLOK, 1978, apud SOARES, 2006, p18).

2.1.1 CARACTERÍSTICAS DE UM TERMINAL RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS

Um terminal de passageiros, segundo Soares (2006) é uma estrutura física especialmente construída para o fim operacional do sistema de transporte e que se caracteriza, basicamente pelo funcionamento de atividades distintas, possuindo um saguão principal, áreas de circulação comum, áreas de espera e baias de embarque e desembarque. A finalidade dessa estrutura operacional é de possibilitar a chegada do usuário pelo modal de transporte escolhido, e sua transferência, segura e eficiente, para o embarque no ônibus rodoviário, e vice-versa. Esse equipamento possui, ainda, áreas de circulação comum, serviços institucionais de fiscalização e policiamento, ambulatório médico, alas destinadas às instalações das empresas de transporte rodoviário (boxes), além de comodidades como praça de alimentação, banca de jornal, farmácia, sanitários públicos, entre outros.

O Terminal rodoviário se constitui como peça chave da viagem de um passageiro, sendo seu primeiro contato com o sistema de transporte rodoviário. Assim, se mal localizado e instalado, pode prejudicar os procedimentos de embarque e desembarque, comprometendo a qualidade dos serviços prestados.

2.1.2 CLASSIFICAÇÃO

Um terminal de passageiros permite duas classificações básicas (SOARES, 2006).

- Quanto à operação, se o equipamento possibilita a facilidade de embarque e desembarque de passageiros bem como sua transferência entre modais de transporte, se possui estacionamento, se oferece conforto e segurança aos usuários e se oferece serviços necessários ao seu atendimento.
- Quanto a sua localização, na medida em que serve como ponto de referência ao usuário, integra sistemas de transporte, aumenta a mobilidade dos indivíduos e atrai o maior número de usuários para o transporte rodoviário.

O autor considera que a localização de um terminal de passageiros deve ser pensada buscando maior proximidade com entroncamentos rodoviários, verificando a capacidade da



rede de transporte. Essa localização não deve prejudicar os usuários do sistema e sua vizinhança.

Considerando as características de utilização do equipamento, Soares (2006), propõe uma classificação geral dos terminais rodoviários de passageiros em duas frentes:

1 – Quanto ao modo de transporte:

- Terminal unimodal: aquele que presta serviço a um único modo de transporte, como o ponto de parada de ônibus ou uma estação ferroviária.
- Terminal multimodal: serve a mais de uma modalidade de transporte de passageiros, de forma integrada e na maioria das vezes representa um ponto de transbordo necessário para se atingir o destino final. É um tipo de terminal mais característico dos grandes centros urbanos.

2 – Quanto à organização política-administrativa:

- Urbanos: quando os pontos extremos da viagem, ou seja, os terminais estão localizados numa mesma cidade ou área metropolitana, utilizando para o atendimento dos transportes urbanos, suburbanos e intermunicipais, quando existe uma dependência sócio econômica entre os núcleos servidos.
- Interurbanos: quando os pontos extremos da viagem estão localizados em núcleos urbanos socioeconomicamente independentes, atendendo os serviços de transporte de média e longa distância entre os núcleos urbanos inclusive dentro da unidade federativa.

O extinto DNER (departamento Nacional de Estradas e Rodagem), hoje DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte), em seu Manual de Implantação de Terminais Rodoviários de Passageiros – MITERP (1986) estabelece critérios e procedimentos para a implantação de Terminais Rodoviários no Brasil, objetivando a padronização dos mesmos. O MITERP adota uma sistemática de trabalho não apenas para o dimensionamento dos terminais, mas também para a seleção das cidades, localização, arranjo das plataformas e definição de programas de necessidades com dimensionamentos mínimos estabelecidos para cada ambiente (SOARES, 2006).

Segundo o MITERP (1986), a classificação dos terminais rodoviários tem por objetivo “fixar padrões uniformes de dimensionamento para atender situações características de



demanda”, e se da em função do movimento de partidas diárias e a quantidade de plataformas de embarque e desembarque.

2.1.3 AS ESTAÇÕES INTERMODAIS

As estações intermodais são geradores de centralidade e atuam como “nó de uma rede urbana potencialmente eficiente”, sendo que nesses espaços está o maior potencial de articulação espacial de uma cidade (GIMENES, 2005).

Nó é um elemento funcional de caráter objetivo e representa a interface entre a cidade e um modo de transporte de relevância e a interface entre diversos modos de transporte num único ponto. Desta maneira, um nó é apreensível e qualificável pela quantidade de pessoas que transporta a quantidade de modos de transporte que interliga e a qualidade de transferência entre esses modos em relação ao número de usuários (eficiência relativa) (GIMENES, 2005, pág., 49).

Segundo o mesmo autor, as estações intermodais são responsáveis por relacionar funções e usos e ultrapassam o âmbito do transporte de passageiros, e são cruciais para a organização e consolidação econômica das áreas onde estão localizadas, bem como exercem influência direta na interação física e social de seus usuários.

A integração de modais de transporte em uma estação de passageiros requer um sistema que compartilhe estruturas para que seja possível a transferência de passageiros de um meio de transporte a outro. Isso interfere na organização espacial e nas características funcionais e estéticas do edifício. Assim como em um terminal rodoviário, é importante que a estrutura conte com serviços adicionais, como lojas e restaurantes (FERNANDES, 2012).

Para Fernandes (2012) a conexão entre os modais poder ser feita por meio de túneis, passarelas e corredores que compartilhem um hall único, sendo que a organização do espaço deve ser estruturada para relacionar as funções e elementos. Isso demanda a ampliação do programa básico de um terminal de passageiros.

2.2 TRANSPORTE INTERMODAL

2.2.1 A DEFINIÇÃO DE TRANSPORTE INTERMODAL

O transporte intermodal pode ser definido como o transporte de uma pessoa ou uma carga desde a sua origem até ao seu destino através de uma sequência de pelo menos dois modos de transporte e a transferência de um modo para o outro ser realizado no um terminal intermodal (CRAINIC, 2007).



2.2.2 MODAIS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

Falcão (2009) diz que a busca por soluções de mobilidade nas cidades resulta em alternativas como a integração entre diversos modais no transporte de passageiros, visando um melhor desempenho no processo de transporte e a redução dos congestionamentos gerados pelos automóveis particulares. A integração de modais facilita a acessibilidade e amplia a mobilidade dos usuários, melhorando a qualidade de vida da população.

Existem quatro tipos de modais de transporte para passageiros, são eles:

- Transporte rodoviário;
- Transporte ferroviário;
- Transporte aéreo;
- Transporte marítimo.

A intenção de projetar um terminal intermodal permite relacionar alguns tipos de modais de transporte que podem ser utilizados pela população nesse equipamento:

a) Modais não motorizados:

No âmbito dos modais de não motorizados, a circulação de pessoas a pé pode ser considerada um meio de transporte pelo sistema. Assim, torna-se necessário na concepção de um terminal de transportes o planejamento das calçadas, passeios e acessos que garantam a acessibilidade universal aos usuários do equipamento. O outro modo de transporte não motorizado existente é a bicicleta, e, embora a maior utilização desse modal seja para fins recreativos e de lazer, a utilização da bicicleta como meio de transporte básico vem ganhando espaço nas grandes cidades, uma vez que entre as vantagens de sua utilização estão a maior preocupação com questões ambientais e de sustentabilidade, o baixo custo, baixa perturbação ambiental e rapidez (FALCÃO, 2009).

(b) Modais motorizados coletivos:

Os modos motorizados coletivos que podem ser utilizados num Terminal intermodal em Sorocaba são os ônibus urbanos e os ônibus interurbanos. Os ônibus são os modais motorizados coletivos mais utilizados para o transporte urbano e interurbano, atendendo de modo mais abrangente a diversas classes sociais. Uma das desvantagens desse sistema é a grande utilização de combustíveis fósseis, embora já seja possível encontrar veículos movidos a biodiesel, gás, eletricidade e veículos híbridos (FALCÃO, 2009).



O trem interurbano é outro modal coletivo a ser considerado nesse projeto. Esse modal é usado para transporte de passageiros em massa, levando passageiros de uma cidade a outra.

Para Falcão (2009), a relevância dos modos motorizados no espaço arquitetônico dos terminais é significativa, uma vez que ele representa grande parte no uso da área do terreno. Assim, é imprescindível que os espaços de chegada e partida, de parada e circulação, sejam articulados de forma harmoniosa com os espaços de pedestre e ciclistas para garantir segurança e conforto aos usuários.

c) Modais motorizados individuais:

O táxi é outro modal de transporte que pode ser considerado. Esse meio de transporte não possui uma rota contínua e pré-estabelecida e nem horários fixos como os transportes de massa e sua utilização não se compara a este devido às tarifas altas, não acessíveis economicamente à maior parte da população. A discussão sobre o transporte do futuro é centrada nos modais do futuro, inteligentes e integrada (LERNER, 2003).

Além dos táxis, os outros modais motorizados individuais que podem ser considerados no projeto são o automóvel particular e as motocicletas. A presença desses tipos de veículos implicará na demanda por vagas de estacionamento na concepção do projeto (LERNER, 2003).

2.3 ESTUDOS PARA LOCALIZAÇÃO DE TERMINAIS DE PASSAGEIROS

O estudo para a escolha de uma localização adequada para um Terminal Rodoviário deriva-se da dinâmica do funcionamento desse equipamento e dos impactos causados por ele. Uma localização adequada deve agregar uma boa capacidade de fluxo de veículos, facilidade de acesso e deve facilitar a mobilidade da população.

Para Soares (2006) a escolha da localização passa pela temática, centro versus periferia. Esse processo de decisão, se perto de rodovias, entroncamentos, se no centro ou na periferia da cidade é muito complexo por apresentar diversas variáveis. A localização de um Terminal rodoviário no centro de uma cidade proporciona facilidades como a existência de infraestrutura e serviços, principalmente de transporte público, bem como a conveniência da proximidade com os centros comerciais e de negócios da cidade. De maneira análoga, a localização desse equipamento em regiões periféricas representa uma desaglomeração, uma



diminuição dos congestionamentos nos centros das cidades, o que possibilita um tempo de viagem menor e a melhor eficiência no sistema de transporte rodoviário.

Para Carraro (2004, apud. SOARES, 2006, p.56) a localização ideal para a construção de Terminais rodoviários seria nas rodovias, já que em sua visão esse local é muito mais prático que o centro e o passageiro não precisam entrar na cidade, o que diminui problemas de trânsito e estacionamento.

2.3.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA

A escolha da localização de um Terminal de passageiros deve considerar todos os aspectos relacionados com o potencial de uma ou mais localizações no espaço, sendo que a técnica da determinação da área de influência de um empreendimento torna-se um elemento fundamental desse processo (SOARES, 2006).

Área de influencia é o espaço geográfico (espaço físico, biótico e socioeconômico) no qual serão sentidos os impactos diretos e indiretos de um empreendimento publico ou privado decorrentes de suas fases de implantação, manutenção e operação ao longo de sua vida útil (SOARES, 2006, P.57).

Os Terminais rodoviários de passageiros são Polos Geradores de Viagens (PGVs), que conforme as características do entorno geram um grande número de deslocamentos. Assim, o conhecimento da região que receberá esse empreendimento, que por sua vez pode desempenhar funções de atividade social e econômica, é uma etapa preliminar fundamental. Deve-se estudar não só o sistema de transporte, mas também os parâmetros de uso do solo, que possibilitarão em conjunto uma melhor adequação das soluções (SILVA et al, 2006, apud, SOARES 2006, P58).

- **Área diretamente afetada (ADA):** É a área onde se localiza o empreendimento, compreendendo suas estruturas de apoio, vias de acesso privativo e todas as operações associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto;
- **Área de influência direta (AID):** Compreende a área afetada e o impacto decorrente da implantação do empreendimento. É o espaço contíguo à área de implantação do projeto, podendo sofrer impactos tanto positivos como negativos. Esses impactos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica do mesmo. Se os efeitos forem positivos, ainda, esses devem ser potencializados, e caso sejam negativos, devem ser mitigados e compensados;



- **Área de influência indireta (AII):** Compreende uma área que é afetada pelo empreendimento, porém em proporções menores, menos significativas que a ADA e a AID, embora ainda possa haver ainda impactos no ecossistema e no sistema socioeconômico. Nessa área deve ocorrer uma avaliação da inserção regional do projeto, ultrapassando os limites de sua área de implantação.

Esses subespaços citados demonstram que podem ocorrer impactos não apenas na área de implantação do empreendimento e esses impactos podem ocorrer nos meios físico, biótico, socioeconômico, histórico e cultural de uma região.

2.3.2 FATORES RELEVANTES PARA A ESCOLHA DA LOCALIZAÇÃO

O Manual de Implantação de Terminais Rodoviários de Passageiros (MITERP) estabelece as diretrizes para a escolha da localização de terminais rodoviários de passageiros, bem como indica os procedimentos que devem ser utilizados no processo de escolha, como segue:

A localização de terminal rodoviário de passageiros para atendimento de um centro urbano deve ser definida através de estudos que incluam o levantamento de dados e análise e avaliação de áreas alternativas disponíveis, de forma a caracterizar objetivamente a solução mais conveniente, em termos de atendimento às finalidades do terminal. (MITERP, 1986, pág. 37).

Segundo Miterp (1986) a escolha da localização de um terminal de passageiros deve atender aos interesses dos usuários e das empresas de transportes, conciliando com o planejamento urbano local e com o sistema viário. A localização deve proporcionar condições de comunicação do terminal com as zonas urbanas, por meio da proximidade física ou por meio da integração com o transporte coletivo da cidade. O manual cita que o caso seja imprescindível para o atendimento eficiente dos usuários a execução de obras viárias, as mesmas devem ser planejadas e construídas pelos órgãos competentes de modo que seja concluído ao mesmo tempo em que as obras do terminal.

3. TRANSPORTE, INTERMODALIDADE E SUSTENTABILIDADE.

Szyliowicz (2003) argumenta que os sistemas de transporte foram planejados e construídos de encontro aos princípios da sustentabilidade. Segundo o autor, o setor de transportes consome grandes quantidades de materiais de todos os tipos. São necessárias



milhões de toneladas de concreto e aço para a construção de estradas, aeroportos e outras instalações relacionadas aos transportes. Além disso, o setor de transporte é baseado em recursos não renováveis sob a forma de combustível fósseis principalmente o petróleo. Globalmente o setor consome mais de 60% do total de produtos de petróleo do mundo.

Existem três tipos de poluição causada pelo uso de combustível fóssil, a primeira é a poluição atmosférica gerada localmente pela emissão de monóxido de carbono, hidrocarbonetos não queimados e dióxido de carbono, provocando por veículos motorizados. Alguns estudos demonstram que o transporte é responsável por quase 90% das emissões de monóxido de carbono e uma grande porcentagem de outros poluentes. A poluição atmosférica é responsável por diversas doenças como problemas respiratórios até mesmo leva ao câncer. A segunda preocupação seria a poluição sonora que causa dano psicológico e fisiológico sobre as pessoas. A terceira e a última, é a preocupação com a poluição da água e do solo, que é causada indiretamente pela infiltração de combustíveis e outros produtos contaminantes (MCKINNON et al, 2010, SZYLIOWICZ, 2003).

Dey, Laguardia e Srinivasam (2001) afirmam que o transporte rodoviário não é o modal de transporte menos eficiente em termos de emissão de carbono. Avaliado em termos da intensidade de emissões de carbono por tonelada de carga transportada, o modal aéreo é o mais intensivo em carbono do que o modal rodoviário.

Em geral, quando se avalia a quantidade de tonelagem que cada modal pode transportar, os modais que menos consomem carbono no comércio internacional são os modais ferroviários e marítimos, pois a sua concentração de carbono desses tipos de transporte é de aproximadamente um sexto da concentração do modal rodoviário e cerca de um centésimo de concentração de CO₂, encontrada no modal aéreo (WORLD ECONOMIC FORUM, 2009).

Para Lannone (2012) o setor de transportes não é eficiente, pois os seus preços não refletem todos os custos causados pelos usuários e que afetam negativamente a própria sociedade. Os custos podem ser divididos em tais custos privado-internos e os custos externos. Os primeiros tipos de custos são diretamente cobertos pelos usuários do sistema de transporte enquanto as externalidades são impostas sobre os outros e não serem cobertas pelos usuários de transporte.

A externalidade negativa causada pelo transporte é reconhecida como um problema crítico em vários países. Entre todos os modais de transporte, o modal rodoviário é



responsável pela maior parte dos custos externos do transporte. Mas apesar desse fato, esse é o modal mais utilizado no transporte de cargas (LANNONE, 2012).

Segundo Szyliowicz (2003) evidentemente que nos últimos anos que um sistema de transporte desequilibrado no uso dos modais, não integrado e com os modais descoordenados é ineficiente para atender as necessidades da economia, muito menos a atender as dimensões ambientais e sociais da sustentabilidade. Assim, não é possível atender as demandas crescentes de desenvolvimento de quantidades cada vez maiores de frete com o atual estado da logística de transporte.

A intermodalidade se refere à movimentação de cargas em unidades de carregamento padronizados que utiliza duas ou mais modalidades de transporte (LANNONE, 2012).

Deste modo a transferência do transporte rodoviário para a intermodalidade, acaba sendo uma meta política visada em vários países, particularmente a intermodalidade através do transporte terrestre (LANNONE, 2012).

Apesar das vantagens mostradas da intermodalidade logística, ela é de difícil implementação devido a diversas barreiras. Devido a sua história, cada modal de transporte possui as suas próprias estruturas, culturas, eleitorados e interesses poderosos, que se beneficiam com o foco das políticas em modais únicos (SZYLIOWICZ, 2003).

Enquanto a forças poderosas que suportam cada modal, existem poucos grupos intermodais politicamente eficazes. Assim o equilíbrio do poder continua fortemente em favor aos modais específicos especialmente ao modal ferroviário. Uma criação de um sistema intermodal sustentável exige desenvolvimentos significativos em áreas como tecnologia, política, legislação e regulamentação, infraestrutura e recursos humanos. O aperfeiçoamento da coordenação e desenvolvimento de novos padrões de transporte que visam a intermodalidade vai precisar da criação de diferentes mecanismos de políticas e desenvolvimento pessoal que possua habilidades necessárias para construir coalizões e para desenvolver e programar novas tecnologias (SZYLIOWICZ, 2003).

3.1 TERMINAIS INTERMODAIS SUSTENTÁVEIS

Para Almotairi e Lumsden (2009) os terminais intermodais são uma parte vital da infraestrutura de transporte, porque eles são o elo que integra os diferentes modais de transporte, permitindo a intermodalidade. Apenas de evoluir, sua função é simples,



movimentação de carga para desempenhar o papel de centro de distribuição que serve como eixo do transporte nas cadeias de fornecimento.

Por isso, o terminal logístico se torna uma interface entre as áreas de produção e consumo, atraindo atenção dos usuários dos serviços de transporte além de ligarem atores-chaves na cadeia de transporte internacional de cargas, tais como carregadores, usuários de transporte de carga e operadores de transporte intermodal (LUN, 2011).

A utilização dos terminais intermodais trazem diversos benefícios para o transporte de carga. Em relação ao aspecto econômico e operacional Dekker et al. (2009), apuraram através de simulações com dados logísticos de empresas reais, que as empresas que enviam suas cargas para terminais intermodais diminuem os seus custos de armazenamento e reduzem o tempo de resposta do transporte para os destinatários finais das cargas.

Os terminais oferecem vantagens socioambientais, porque eles possibilitam que os deslocamentos de cargas combinem os pontos fortes específicos de cada modal de transporte ao longo do trajeto do frete, diminuindo as externalidades negativas causadas pelo próprio transporte (KONINGS et al, 2008 e LANNONE, 2012).

Apesar dos terminais intermodais possibilitarem que a logística de transporte seja mais sustentável, os estudos que tratam da sustentabilidade dos próprios terminais intermodais, são escassos, ou seja, se entende sobre a sustentabilidade dos terminais logísticos em geral (LUN, 2001).

Rijsenbrij e Wieschemann (2011), afirmam que o planejamento de construção e a operacionalização dos terminais logísticos, apenas focam na minimização dos custos de investimentos ao invés de considerarem a minimização dos custos operacionais anuais dos terminais. Consequentemente os aspectos da sustentabilidade, principalmente os efeitos das externalidades negativas de operações, não recebem a devida importância dos gestores dos terminais logísticos.

3.2 MOBILIDADE URBANA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Sustentabilidade vem do latim sustentare, o que significa sustentar, suportar, conservar em bom estado, manter resistir sustentável, por isso conclui-se que é algo que pode ser mantido suportado (COSTA, 2012).

O tema sustentabilidade tem sido prioridade em muitos setores da sociedade, principalmente no setor público que cria exigências legais e linhas de incentivos. A



administração pública de todo o Brasil principalmente a dos municípios devem se ater com especial cuidado a mobilidade urbana de seu território, a que isto influencia na preservação do meio ambiente, na otimização do tempo utilizado no transporte, no melhor uso do território em função das vias publicasse principalmente na saúde e o bem estar da população. Este por sinal tem sido um grande problema enfrentado pelas grandes metrópoles, no qual o indivíduo desperdiça tempo precioso no desenvolvimento de suas atividades profissionais e pessoais (COSTA, 2012).

A busca por melhorias na mobilidade urbana em um contexto sustentável tem encontrado novos conceitos e desenvolvido novas tecnologias. Um novo conceito ainda pouco pretendido pelas administrações pública é a mobilidade urbana intermodal, onde a logística urbana atende a uma lógica de priorização do transporte público em detrimento da utilização do automóvel direcionando-o à maioria da população urbana no atendimento a sua mobilidade. As soluções do transporte de automóveis particulares, mesmo que eficientes, demonstram esgotamento e limitações à tendência de saturação do espaço viário, incorrendo congestionamento inevitáveis, com desperdício de combustível e índices de poluição atmosférica, além de outros aspectos negativos oriundos (COSTA, 2012).

No olhar de Ramalho (2016), a ausência de uma gestão integrada das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias impediu o aproveitamento de sinergias que potencializassem a intermodalidade e a complementaridade, assim como um nível de custos sustentável, tendo também um impacto no desprezável no ordenamento do território. As decisões de investimento foram tomadas sem uma visão de conjunto e de sustentabilidade financeira. O inequívoco que uma organização concorrencial entre modos de transporte, que caracterizou a gestão das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias até ao passado recente, constituiu um sério entrave à concretização de políticos nacionais, no que diz respeito à mobilidade e sustentabilidade.

Para Cotemar (2016) o conceito de sustentabilidade é a sociedade em seu hábito de estilo de vida e consumo abusivo, no qual, todos da população estejam cientes e consigam fazer a sua parte na preservação do meio ambiente, dando condições para que as próximas gerações possam usufruir no futuro (COTEMAR, 2016).

De acordo com as características de cada município, a modalidade se varia com sua adequação e viabilidade, porém, sempre estará de encontro às soluções de maior conforto, economia, e principalmente a sustentabilidade do planeta, implicando na utilização de varias



modalidade, tanto na sustentabilidade financeira quanto na ambiental, sendo eficientes abordando uma setorialização para gestão de serviços e soluções viáveis e sustentáveis para os governos de todas as esferas, visando o progresso (COSTA, 2012).

3.3 MOBILIDADES URBANAS SUSTENTÁVEIS

Segundo Campos (S/D) a mobilidade sustentável em uma área urbana pode ser vista através de ações principalmente o uso e ocupação do solo sobre uma gestão de transporte, sendo visados acessos a bens de serviços de uma forma que se torne eficiente para os que ali transitam, mantendo assim uma melhor qualidade de vida para a população atual e gerações futuras

Para Própolis (2004) a mobilidade sustentável vem da coordenação de ações de um conjunto, para conseguir produzir efeitos acumulativos de longos prazos, conseguindo alcançar metas ambientais, econômicas e até mesmo sustentáveis. Essas ações ocorrem combinando a políticas de tarifas de transportes públicos com o uso de automóveis refletindo custos externos, com isto causando diferenciações em relação à hora de picos.

Direcionar programas de investimentos em transportes para uma mudança que poderá ocorrer na demanda devida a políticas de ações, melhorando o transporte público. E também com o desenvolvimento de plano de uso do solo dando um suporte a necessidade de algumas novas moradias próximas às áreas centrais, além de ter uma oportunidade de utilização no transporte público (PROPOLIS, 2004).

Para alcançar uma mobilidade sustentável em um contexto ambiental devem-se considerar estratégias que incluam: investimentos em transportes públicos, utilizando uma energia limpa, incluir uma política de restrições de uso do transporte de automóveis, um melhor atendimento na qualidade no atendimento do transporte público, conseguirem implantar um sistema para controlar melhor o tráfego e sua velocidade, a por fim a implantação de calçadas adequadas, ciclovias, segurança e cuidado com a arborização das mesmas (CAMPOS, S/D).

3.4 Á LOGISTICA SUSTENTAVEL

Um paradigma dominante da logística tem sido a preocupação com os aspectos econômicos. É feito um cálculo de rentabilidade das atividades logísticas, que inclui apenas os



custos econômicos oriundos das operações das empresas, entrando numa sustentabilidade financeira (MCKINNON ET AL, 2010 e MURPHY & POIST, 2002).

As empresas entram sob pressão, reduzindo os impactos socioambientais de suas operações logísticas sendo que a natureza deste impacto acaba sendo em diversas e uma abrangência em que os seus efeitos adversos são experimentados (IANNONE, 2012 e MARREWIJK, 2003; MCKINNON ET AL, 2010).

Mankiw (2005), diz que as externalidades negativas são os efeitos adversos das ações de um agente sobre o bem-estar de outros que não participam dessa ação. Para Lannone (2012) no caso da logística, as externalidades negativas são os efeitos adversos do transporte, que geram custos externos que não são cobertos pelos usuários dessa atividade.

Algumas das externalidades negativas causadas pela logística de transporte são: poluição do ar, geração de ruídos e vibrações, congestionamentos nas vias, acidentes de trânsito, danos nos ecossistemas biológicos decorrentes do transporte de mercadorias perigosas e emissão de gases causadores das mudanças climáticas (DEY ET AL., 2011; IANNONE, 2012; MCKINNON ET AL., 2010).

Os efeitos dessas externalidades negativas não são limitados aos locais onde ocorrem esses problemas. Esses danos são sentidos regionalmente, muitas vezes atravessando fronteiras nacionais como no desmatamento de florestas, contaminação de recursos hídricos e lavouras distantes da fonte de poluição. Os efeitos cumulativos dessas externalidades, também, são sentidos em nível global como fenômenos da destruição da camada de ozônio e das mudanças climáticas (SZYLIOWICZ, 2003).

Assim, a finalidade de reverter esses problemas de “logística sustentável”, além da preocupação com a eficiência da movimentação de mercadorias, também se leva em conta os impactos ambientais e sociais de suas operações. Assim, o objetivo da logística sustentável não se limitaria apenas á aspectos econômicos, mas também se referindo aos efeitos mais amplos da logística no bem-estar social, principalmente aqueles relacionamos as externalidades negativas (GOEL, 2009; IANNONE, 2012; KONINGS ET AL., 2008; MCKINNON ET AL., 2010; SZYLIOWICZ, 2003).

Deste modo é importante ressaltar que os gestores das logísticas de empresas, precisam compreender decisões cotidianas do seu trabalho, que tem o potencial de afetar positivamente ou negativamente as pessoas envolvidas nas suas atividades (DEY et al, 2011).



Sendo assim, o desafio da logística sustentável é minimizar esses impactos negativos e alcançar vantagens logísticas através da redução dos custos internos e externos das operações de distribuição e a melhoria do nível de serviço (LANNONE, 2012).

Abukhader e Jönson (2004) também analisaram a literatura sobre logística sustentável e apuraram que os trabalhos da área se preocupam mais sobre o impacto do meio ambiente na logística ao invés de pesquisarem sobre o impacto da logística sobre o meio ambiente. Os autores apontam que a maior parte dos estudos sobre “logística sustentável” foi publicado em periódicos científicos não relacionados à própria logística.

Já Seuring e Muller (2008) buscaram todos os trabalhos publicados relacionados a sustentabilidades. Os autores apuraram que a produção de artigos sobre o tema triplicou no período entre os anos de 2001 até 2007 em comparação ao período de 1994 até 2000. O que mostra que a temática da sustentabilidade começou a receber mais atenção recentemente pelos pesquisadores do campo e áreas afins como a logística.

Conforme os mesmos autores, a literatura da área da cadeia de suprimentos é concentrada apenas nas dimensões ambientais e econômicas da sustentabilidade. Desse modo percebe-se que a dimensão social e de maneira mais ampla, o tripé da sustentabilidade de, estão sendo negligenciados pela literatura da disciplina de gestão da cadeia de suprimentos.

4. CONCLUSÃO

Com tudo conclui-se que o transporte público, é de grande importância para uma cidade, ele ajuda a editar o seu crescimento, é ele que faz o deslocamento de pessoas, tais que vem de outras cidades tanto para trabalho, como a lazer, além de universitários. Cascavel é um polo nessa parte universitária, e tal deslocamento é de grande importância para os estudantes.

Além de que deve-se levar em consideração a questão da sustentabilidade em relação ao meio de transporte público, vários são as buscas de melhoria nesse quesito, buscando trazer as pessoas a deixarem seus automóveis, e buscar por esses transportes.

O fato é que ainda necessita-se de várias mudanças tanto no comportamento das pessoas como em relação à melhoria do transporte, para que se consiga assim um transporte de qualidade e mais sustentável, o mesmo já vem sendo aplicado, mas ainda necessita de mudanças, essas que ocorre de forma lenta, é preciso se conscientizar e buscar novas formas para que esses transportes sejam de fato de qualidade, e de mais utilização da população.



BIBLIOGRAFIA

ABUKHADER, S. & JONSSON, G. (2004). Logistics and the environment: is it established subject? *Internacional jornal of logistics: Research and applications*, 7 (2), 137-49.

ALMOTAIRI B. & LUMSDEN, K. (2009). Port Logistics ante environment: is it na establish subject? *International Jounarl of Shipping and transport Logistics*, 1.

ANKIW, N.G. **Introdução á economia** (3. Ed.) São Paulo: Thomson Learing, 2005. 852 p.

BRASIL, MTR. Dep. Nacional de Estradas e Rodagem. Manual de implantação de Terminais rodoviários de passageiros (MITERP). 1976

CRAINIC, Teodor G.; KIM, Kap Hwam. **Intermodal Transporttion**. 2007. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0927050706140086>. Acesso em: 14 de outubro de 2017.

COTEMAR, instituto. **Sustentabilidade e meio ambiente: conceito e prática**. Disponível em: <https://blog.institutocotemar.com.br/sustentabilidade-e-meio-ambiente-conceito-e-pratica/>. Acesso em 30 de outubro de 2017. Às 13h00.

COSTA, Leonardo de Andrade. **A Sustentabilidade Ambiental na Produção Econômica de Bens e Serviços como Requisito Progressivo à Concessão de Incentivos e Benefícios Fiscais no Brasil**. In: FLORES, Nilton Cesar (organizador). *A Sustentabilidade Ambiental em suas Múltiplas Faces*. São Paulo: Editora Millennium, 2012, pp. 149-190.

DEKKER, R. et al. (2009). **Floating Stocks in FMCG Supply chains: using intermodal transport to facilitate advance deployment**. *International Journal of Physical Distribution & logistics Management*, 39 (8), 632-48.

DEY, A et al. (2001) **Building sustainability in logistics operations: a research agenda**. *Management research Review*, 34 (11), 1237 – 1259.

FALCÃO, Livia Carvalho. **Terminal Urbano Multimodal de Passageiros: Terminal do Portão**. Curitiba, 2009. TCC Universidade Federal do Paraná.

FERNANDES, Bruno ribeiro. **Transformações das Estações Ferroviárias com o advento da integração com a rede do metrô em São Paulo**. São Paulo, 2012. Tese (doutorado) Universidade de São Paulo.

FREITAS, André Luís Policani; FILHO, Carlos Augusto Couto Reis; RODRIGUES, Fernanda Ramos. **Avaliação da qualidade do transporte intermunicipal de passageiros: uma abordagem exploratória**. *Transportes*, V.19, N3, 2011.

GIMENES, Lourenço Urbano. **Estação Intermodal como gerador de centralidade metropolitano: O nó Metro Ferroviário da Luz**. CTBU, 2005.



KONINGS, J. et al. (Eds), (2008). *The Future Of Intermodal Freight Transport: No overview*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LANNONE, F. (2012). **The private and social cost efficiency of hinterland container distribution through a regional logistics system**. *Transportation Research part a: policy and practice*, 26 (9), 1424-1448.

LERNER, J. **Acupuntura Urbana**. Rio de Janeiro: Record, 2005.

Fórum. Disponível em:
http://www3.weforum.org/docs/WEF_LT_SupplyChainDecarbonization_report_2009.pdf
Acesso em: 14 de Setembro de 2017

LUN, Y. (2011). **Green Management Practices and firm performance: A case of container terminal operations**. *Resources, Conservation and Recycling*. 55(6), 559-566.

MANKIW, N. G. **Introdução á economia (3. Ed.)** São Paulo: Thompson Learning, 2007. 852 p.

MCKINNON, A. et al. (Eds.) (2010) **Green Logistics: Improving the environmental Sustainability of Logistics**. London: Kogan Page.

PROPOLIS (2004)- Final report www.ltcon.fi/propolis/PROPOLIS_Abstract_Summary.pdf

RAMALHO. 2016. **Rumo à Sustentabilidade com a intermodalidade**. Disponível em:
<http://www.transportesemrevista.com/default.aspx?tabid=210&language=pt-pt&id=54156>. Acesso em: 10 de outubro de 2017. As 21h.

RIJSENBRIJ, J. & WIESCHEMANN, A. (2011). **Sustainable Container terminals: a Design Approach**, In: Bose, J. (ed.) *handbook of Terminal Planning*. New York: Springer.

ROBERTO COSTA – **Transporte Publico Intermodal- mobilidade urbana e Desenvolvimento sustentável**. 2012. Disponível em:
<http://biotera.blogspot.com.br/2012/07/transporte-publico-intermodal.html> Acesso em: 18/08 as 20h01min.

SEURING, S. & MULLER, M. (2008). **From a literature Review to a conceptual Framework for Sustainable Supply Chain Management**. *Journal of Cleaner Production*, 16.

SOARES, Ubiratan Pereira. **Procedimento para a localização de terminais interurbanos, interestaduais e internacionais de passageiros**. Rio de Janeiro, 2006. Dissertação (mestrado) Universidade Federal do Rio de Janeiro.

SZYLIOWICZ, J.S. (2003). **Decision-making intermodal transportation, and sustainable mobility: towards a new paradigm**. *International social Science Journal*. 55 (2), 185-197.



WORLD ECONOMIC FORUM. (2009). **Supply Chain decarbonization: the role of logistics and transportation in reducing Supply Chain carbon emissions**. Geneva: World Economic