

**CENTRO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ALBERTO SANTOS DUMONT**

Técnico em Logística

**DAIANE ANDRADE**

**KAREN SANTOS**

**NICOLLE ALVES**

**TIAGO MOURA DE OLIVEIRA**

**REESTRUTURAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO DO MUNICÍPIO DE  
GUARUJÁ**

**Guarujá**

**2016**

**Daiane Andrade**  
**Karen Santos**  
**Nicolle Alves**  
**Tiago Moura de Oliveira**

**REESTRUTURAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO DO MUNICÍPIO DE  
GUARUJÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Logística da Etec Alberto Santos Dumont, orientado pelo Prof. José Carlos Santos da Silva, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Logística

**Guarujá**  
**2016**

## **Agradecimentos**

Agradecemos primeiramente a Deus, pois sem ele não seria possível à execução e conclusão deste trabalho de conclusão de curso.

Agradecemos também aos amigos e familiares, que nos apoiaram e incentivaram, aos professores que nos auxiliaram e direcionaram apoiando nas pesquisas e cumprimento de todas as tarefas.

## RESUMO

O município de Guarujá deu seu início no transporte por veículos providos de propulsores mecânicos em meados do século XX contou com uma ampla evolução, indo desde as primeiras barcas que traziam os trabalhadores e nobres da cidade de Santos, passando por trens a vapor, bondes elétricos até o declínio das ferrovias graças ao surgimento do transporte rodoviário. É evidente que o setor de transporte da cidade encontra-se com dificuldades que impedem o avanço dos transportes rodoviários, porém, é observável que é possível implantar ao município um sistema mais eficiente de gerenciamento, como o mundialmente conhecido aplicado em Curitiba. O presente cenário do transporte público rodoviário na cidade, pode-se constatar algumas defasagens que tornam a gestão do atual sistema falha. Entretanto, as resoluções para tais problemas podem ser rapidamente corrigidas, através de uma reforma na gestão de frotas, itinerários e a criação de uma estação intermediária no meio da cidade, para realizar operações de transbordo.

Palavras chave: Transporte rodoviário; defasagens; transbordo

## **ABSTRACT**

The city of Guarujá has its beginning in the transport provided vehicles of mechanical propulsion in the mid-twentieth century had a wide evolution, going from the first barges that brought workers and nobles of the city of Santos, passing steam trains, trams until the decline of the railways thanks to the emergence of road transport. Clearly, the city's transportation sector is experiencing difficulties that impede the advancement of road transport, however, it is observable that you can deploy to the municipality a more efficient system management, such as the world renowned applied in Curitiba. This scenario of public road transport in the city, one can find some gaps that make the management of the current system fails. However, resolutions to these problems can be quickly corrected by a reform in fleet management, routing and the creation of an intermediate station in the city to carry out transshipment operations.

Keywords: Transporte rodoviário; defasagens; transbordo

## SUMÁRIO

1	EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO MUNICÍPIO DE GUARUJÁ .....	10
1.1	Colonização e emancipação da cidade.....	10
1.1.1	Evolução histórica do transporte Primeiras formas de transporte à cidade .....	11
1.1.2	O início da linha férrea .....	11
1.1.3	Eletrificação da linha férrea e surgimento dos bondes .....	13
1.1.4	Primeiras travessias pelo canal do estuário .....	14
1.1.5	Declínio dos bondes e início do transporte rodoviário .....	16
2	PRINCIPIOS DA EFICIÊNCIA NO TRANSPORTE .....	19
2.1	Como funciona o transporte coletivo .....	19
2.2	Sistema de Terminais Rodoviários .....	21
2.3	Sistema de Integração .....	22
2.3.1	Integração tarifária.....	23
2.3.2	Integração no tempo.....	23
2.3.3	Benefícios da Integração .....	24
2.3.4	Sistema de integração na cidade de Guarujá .....	24
2.4	Modelo ideal .....	25
2.4.1	Curitiba, um modelo a ser seguido .....	26
2.4.1	Cenário atual .....	28
2.5	Pontos que devem ser avaliados ao elaborar um plano .....	31
3	IMPLEMENTAÇÃO AO MUNICÍPIO .....	32
3.1	Cenário .....	32
3.1.1	Tempo de trânsito .....	32
3.1.2	Superlotação.....	34
3.1.3	Falta de ônibus e planejamento .....	34
3.1.4	Monopólio.....	35

3.1.5	Preço da passagem.....	36
3.2	Reestruturação das linhas.....	37
3.2.1	Demais destinos.....	38
3.2.2	Projeto de reestrutura nas linhas .....	39
3.3	Reestrutura da Rodoviária.....	40
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	42
5	REFERÊNCIAS.....	44

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Problemas enfrentados no transporte urbano .....	32
Figura 2 - Tempo de espera nos pontos de ônibus .....	33
Figura 3 - Índice de satisfação com o transporte público.....	33

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Linha Corredora.....	25
Tabela 2 - Linha Bairro .....	25
Tabela 3 - Projeto de linhas a partir da estação de transbordo .....	39
Tabela 4 - Atual lista de itinerários.....	40



## INTRODUÇÃO

O presente trabalho exhibe a introdução do transporte de passageiros no município de Guarujá, analisando a problematização enfrentada pelos usuários que usufruem deste sistema, mostrando pontos que podem ser melhorados e reestruturados para aumentar a eficiência e eficácia do serviço prestado.

Evidentemente ao falar a respeito da evolução do transporte da cidade de Guarujá, observa-se grande desenvolvimento nos modais ao longo do último século, iniciando-se nas catraias que faziam a ligação entre Santos e Guarujá, seguidos dos trens, bondes, barcas e chegando ao cenário atual onde os veículos rodoviários dominam o transporte público. É importante ressaltar o progresso da cidade paralelo ao crescimento dos modais, que mesmo sendo colonizada pelos portugueses por volta do século XVI, somente em 1892, iniciaram o andamento dos primeiros projetos, como a locomotiva a vapor.

Através deste trabalho pretende-se realizar o esclarecimento de dúvidas a respeito do funcionamento do transporte público e de todo seu sistema na presente cidade do Guarujá, por meio da comparação do que seria um cenário ideal para ser implantado no município. Baseando-se no modelo de transporte coletivo de Curitiba, que se tornou um sistema diferenciado e exemplo por sua eficácia e eficiência.

Ao longo deste trabalho trazemos a estatística e a problematização apontada pelos passageiros diários das diversas linhas do transporte coletivo, tais como tempo de trânsito, superlotação, falta de ônibus, estrutura precária, falta de planejamento, monopólio e preço da passagem. A pesquisa visa como solução para grande parte destes problemas a reestruturação das linhas, otimizando o tempo de espera, trazendo um conforto maior para motoristas e passageiros, reduzindo a superlotação, e disponibilizando mais ônibus as linhas mais utilizadas e tirando de circulação as dispensáveis.

O objetivo desta pesquisa é trazer a reestruturação das linhas, de forma que traga benefícios à ambas as partes que a utilizam, e a reforma da rodoviária, facilitando o processo de integração, e solucionando diversos transtornos causados por um sistema mal planejado do transporte.

# 1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO MUNICÍPIO DE GUARUJÁ

## 1.1 Colonização e emancipação da cidade

A Ilha de Santo Amaro, que recebeu tal nome em homenagem a construção da Capela de Santo Amaro. Por volta do século XVI, houveram os primeiros contatos da ilha com o transporte de pessoas, que foi a forma com a qual os primeiros colonizadores portugueses adentraram a ilha de difícil acesso, segundo Monica de Barros e Paulo Mota [A canoa foi o meio de transporte mais comum durante a colonização de Guarujá...]. A mesma foi presenteada à Pero Lopes de Souza pelo Rei de Portugal no século XVI, para que fosse colonizada e zelada. Entretanto, como possuía difíceis condições de acesso e de vivência, manteve-se abandonada, sendo habitada apenas por indígenas e alguns colonos. A ilha, até então, abrigava selvagens, aliados dos piratas franceses, tornando mais difícil a colonização dos portugueses, que só a desenvolveram a partir da segunda metade do século XIX.

Em 1892, os primeiros projetos para o desenvolvimento começaram a surgir, como por exemplo, a linha férrea e uma locomotiva a vapor, que ligava o Distrito de Vicente de Carvalho, que era por onde os turistas chegavam através das barcas ao centro da cidade. Com o objetivo de constituir a Vila Balneária de Guarujá, foram encomendadas dos Estados Unidos algumas edificações, como por exemplo, o cassino, a igreja e algumas residências, que agora poderia ser traga do exterior por meio da nova linha ferroviária. Para a conexão entre o Estuário de Santos à Vila de Guarujá, e para o transporte de passageiros foram compradas duas barcas que ligariam a Estrada de Ferro Santos-Jundiaí (em Santos) ao atracadouro do Balneário, em Itapema.

No dia 2 de setembro de 1893, finalmente foi inaugurada a Vila de Guarujá, por Elias Fausto Pacheco Jordão. Em 1925, como parte de outro projeto de expansão e desenvolvimento, houve então, a eletrificação da linha férrea e foram adquiridos alguns bondes, para realizar o transporte de passageiros. Um ano depois, a Companhia Prado Chaves deixou de exercer o controle da cidade, passando à Prefeitura Sanitária, tendo Juventino Malheiros como primeiro prefeito.

No ano de 1931, houve a integração de Guarujá a cidade de Santos, que durou até 1934, onde através do decreto 1525 de 30 de junho de 1934, foi criado a Estância Balneária de Guarujá. Até o fim da década de 1940, a administração da cidade era feita por prefeitos

nomeados, entretanto, com a promulgação da Lei Orgânica dos municípios, criada em 1947, houve a primeira eleição para o cargo de prefeito, sendo concebido a Abílio dos Santos Branco.

No início da década de 1950, a antiga Vila Itapema foi reconhecida como Distrito, recebendo a nomeação de Vicente de Carvalho, em homenagem a um grande poeta santista. E em meados da década de 1960, houve a infortuna extinção do sistema de bondes, que perdeu espaço para o moderno transporte rodoviário, que realizava as operações de transporte com maior agilidade.

### **1.1.1 Evolução histórica do transporte Primeiras formas de transporte à cidade**

Os primeiros meios de transporte que tiveram contato com o município de Guarujá, até então chamado de Ilha de Santo Amaro (também chamada de Guaíbe ou Guaibê) foi uma armada conduzida por Américo Vespúcio em 22 de janeiro de 1502. Mas mesmo tendo sido descoberta previamente a ilha foi abandonada por cerca de 300 anos por conta dos índios e a topografia do local que contava também com pântanos, em seu livro Monica Barros e Paulo Mota comentam sobre o assunto [ A região não tinha estradas; os poucos caminhos eram precários; mal dando para passagem de carroças].Por conta disto a economia do local foi duramente afetada e as atividades que mais se desenvolviam eram as que envolviam o mar como por exemplo, a extração de óleo de baleias.

As formas de chegar no Guarujá eram por meio das catraias ou embarcações nas quais os habitantes da vila trabalhavam. Somente em 1892 que as condições da travessia entre Santos melhoraram com a encomenda de novos barcos.

### **1.1.2 O início da linha férrea**

Em 1892, os empresários Elói Chaves e Elias Pacheco Jordão compram o direito de uso sobre algumas áreas da ilha de Guarujá e fundam a Companhia Balneária de Ilha Santo Amaro. A mesma tinha como objetivo, construir uma vila balneária na praia de pitangueiras, este empreendimento contaria com um grande Hotel de luxo, cassino, casas e afins.

Os empresários viam na Ilha um grande investimento, pois achavam que a cidade era muito bonita, principalmente na parte da praia de pitangueiras, onde os mesmos viam o potencial turístico da praia. Além do mais os turistas seriam em boa parte paulistas, cidade onde não havia praias e investir em turismo sempre trás um grande lucro e rentabilidade.

Para que se fosse possível obter sucesso com o empreendimento, todo o cenário teria que correr de acordo com o que era apresentado, porém o acesso para a “ilha” era deficiente, então a companhia tinha que viabilizar a chegada dos turistas e futuros proprietários das propriedades ali localizadas, foi então que em 1893 a companhia construiu uma ferrovia que ligava o porto de Santos a Ilha de Santo Amaro e Santo Amaro ao distrito de Itapema para a locomoção de passageiros. Segundo Monica de Barros e Paulo Mota(1992):

*[...]. As pessoas que iriam frequentar o balneário vinham da capital pela estrada de ferro Santos Jundiá, antiga São Paulo Railway. Desciam na estação de Santos lá, pegavam embarcações que deixavam no antigo Itapema. Entre este núcleo e a vila balnearia havia um trajeto de 6km, que precisaria ser percorrido em condições mínimas de velocidade e conforto.*

Esta linha férrea gerava facilidade para o acesso aos locais da ilha e era de suma importância para o transporte de passageiros e aos poucos foi se atualizado e sendo utilizada também para o transporte de mercadorias.

Havia também uma pequena linha que ligava o bairro Santa Rosa ao centro do Guarujá, porém esta linha foi logo desativada, neste ramal foi instalada uma estrada, mesma estrada que futuramente iria prejudicar o transporte ferroviário de passageiros.

Mais tarde este método de transporte sofreria uma grave concorrência, pois fora construída uma estrada, que proporcionava as pessoas um leque maior de opções de transporte, sua sobrevivência só foi mantida por mais alguns anos, pois ainda era muito caro se ter um veículo próprio. Entretanto quando as estradas começaram de fato a ocupar os lugares das ferrovias e os ônibus começaram a trafegar continuamente, este método tão usado inicialmente não era mais tão viável e importante assim, deixando de fazer parte do dia a dia das pessoas que por ali passavam.

### 1.1.3 Eletrificação da linha férrea e surgimento dos bondes

Em janeiro de 1925, através de uma série de investimentos em prol do desenvolvimento da cidade, houve a eletrificação de toda a linha férrea que circulava entre o atual Distrito de Vicente de Carvalho e o centro da cidade, em que todo o equipamento foi fornecido pela Siemens. Com correntes elétricas passando pelas linhas, pode ser feita a aquisição do material rodante que viria a utilizar tal linha. Encomendou-se a produção pela M.A.N. (Maschinenfabrik Augsburg Nürnberg) dois bondes elétricos com cento e seis cavalos para o transporte de passageiros e uma locomotiva elétrica com capacidade de carga de quarenta e sete toneladas que seria usada para transporte de cargas pela cidade.

Cinco anos mais tarde, em meio a um projeto de expansão, foram encomendados mais dois bondes elétricos, para suprir a maior demanda de passageiros. E também, a construção de três quilômetros de ramal ferroviário que levaria até o Sítio Cachoeira para o transporte de cargas.

A linha férrea do Guarujá teve importante papel na movimentação de cargas pelo município contribuindo para a economia através do transporte de bananas, principal produto produzido nessas terras, que aos poucos, foi perdendo espaço para o transporte rodoviário, feito por caminhões.

Entretanto, a ferrovia começou a perder sua credibilidade por conta da deterioração dos trilhos, que eram sustentadas por dormentes que já se encontravam em péssimas condições por sua exposição, tirando a segurança de seus passageiros, requisitando planos de melhoria. No início da década de 1950, foram realizadas melhorias no Tramway Guarujá, para tentar conter a expansão rodoviária, onde existiam as atuais empresas de transporte coletivo. Tal expansão se deu por conta das estradas de rodagem que ligavam o Santa Rosa ao ponto onde eram atracadas as balsas vindas de Santos e também ao centro da cidade foram asfaltadas, dando maior espaço para o crescimento do transporte rodoviário.

Não podendo concorrer com a nova forma de transporte, o serviço de bondes acabou por ser interrompido em julho de 1956 e seus bondes foram destinados a E.F. Campos do Jordão, onde passaram por uma restauração e continuam em circulação até então.

#### 1.1.4 Primeiras travessias pelo canal do estuário

Desde o início do século XX o transporte de passageiros e bens foi necessário para a urbanização do município, porém a tecnologia era escassa e os meios de transporte cotados para fazer a travessia entre Santos e Guarujá eram as Catraias. A história dos catraieiros porém começa na década de 30, em que os barcos só possuíam capacidade máxima de quatro passageiros e era através do remo que o barco se deslocava, os migrantes nordestinos em sua maioria era quem conduzia esses meios de transporte, isto nos tempos em que o desembarque eram feitos em uma casa na beira do mangue. Em 1952 a Associação dos Catraieiros foi criada onde teve uma importância econômica primordial para o até então Distrito de Vicente de Carvalho.

A população de Vicente de Carvalho, que contava com 130 habitantes, foi beneficiada com a dedicação e empenho dos catraieiros que chegavam a trabalhar 24 horas por dia. Durante 70 anos de atividade só correram duas mortes.

Em 1986, houve uma troca do serviço de fiscalização, que era empregado pela SUNAMAM (extinta) e passou a ser gerido pelo Governo do Estado, por ordem do ex-governador José Sarney. E por conta desta transferência houve uma crise entre os catraieiros, mas mesmo após passar mais de 15 anos o Palácio das Bandeiras não regulamentou o serviço.

Em 1989 a crise se agravou por conta do naufrágio do barco *Bateau Mouche* na noite de Ano Novo na Baía da Guanabara deixando muitos mortos, e desde então a lotação passou de 25 para 17 pessoas por barca.

Por conta da falta de interesse do governo houve uma confusão sobre quem estava no comando, a Secretaria dos Transportes ou a Secretaria dos Transportes Metropolitanos o que dificultava quando se ia estabelecer uma norma de segurança ou as tarifas que durante a época de 1999 e 2005 não houve mudanças no preço o que gerou uma defasagem de 33%.

Aproximadamente em 1910 para otimizar o tempo da viagem de barca foi instaurado um novo atracadouro em Santos que ficava em frente à Praça da República. Em 1918, houve a dilatação da linha férrea até o atracadouro do Ferry-boat que fica no início da Adhemar de Barros.

Para proporcionar um conforto para os futuros passageiros foram encomendadas da Holanda duas barcas a vapor que iriam do Valongo, junto à estação da São Paulo Railway e aportariam no distrito de Vicente de Carvalho. As barcas tinham como características principais serem parecidos com pequenos navios movidos a vapor e no andar de cima do barco ficavam os bancos para os passageiros que ainda estavam em plena atividade no século XX.

Em 1930 surgiu um sistema novo de barcas que faziam travessia entre Santos e Guarujá, que por conta do gargalo na passagem de automóveis se fez necessária o novo sistema. Com o codinome FB1 as embarcações atravessavam os 400 metros do Estuário desde a Ponta da Praia, em Santos, até a Vila Ligia, no Guarujá. Podia comportar até 8 carros e um grande número de pessoas que utilizavam o trem logo após foi necessária a implementação das embarcações FB2 e FB3(para sete carros cada uma) e a FB4 (para 16 veículos). E ainda por conta da demanda foi necessário os ferries 5,6,7 e 8 que foi construído com sucatas de guerra.

O governo estadual passou a gerir o sistema de travessias a partir de 1946. A pista Norte da Via Anchieta foi criada um ano depois, e o Guarujá se tornou um município logo em seguida. Com a evolução continua dos bairros de Guarujá o fluxo de passageiros nas balsas se intensificou, gerando desordem entre veículos e pedestres. Isto fez com que a Capitania dos Portos proibisse a deslocação de pedestres nas balsas, em 1971, mas a pratica ainda continuou até o ano de 1973, e para solucionar o problema foi escalada uma lancha para os pedestres que operava gratuitamente na travessia entre a Ponta da Praia de Santos e Guarujá.

Na década de 80 o Departamento Hidroviário, órgão ligado à Secretaria de Estado dos Transportes era quem administrava o sistema de balsas, porem uma década a gestão do meio foi passada para Desenvolvimento Rodoviário S.A. (Dersa) que perdura até os dias atuais (a mesma foi terceirizada em 1996). A empresa totaliza uma média de 22 mil carros, 10 mil bicicletas e 3 mil motocicletas por dia, são ao todo 8 embarcações que comportam 45 veículos cada, e 3 embarcações mistas (para carros, passageiros e bicicletas) e 3 embarcações para passageiros e ciclistas que operam na travessia entre Santos e Vicente de Carvalho.

### **1.1.5 Declínio dos bondes e início do transporte rodoviário**

Logo após a demolição da primeira estação de bondes e locomotivas, em 1946, ano conturbado para os moradores de Guarujá, iniciou-se a circulação da primeira linha de ônibus na cidade, ligando o Ferry-boat até o Grand Hotel. O transporte de ônibus na época fazia parte da VSSVLL (Viação Santos São Vicente Litoral Ltda), assim sendo as cores dos coletivos as mesmas da cidade de Santos. Pouco depois, na década de 60, o Grupo Caio comprou tal empresa, ampliando-se em: Viação Guarujá, Viação Santista, Viação Santos - Cubatão, Praia Grande, Bertioga e Viação Santos - São Vicente.

A garagem da Viação Guarujá encontrava-se, em 1964, na Av. Puglisi, e com a utilização deste terreno, a empresa gerou uma dívida com a prefeitura de CR\$ 360.084,00 em IPTU, sendo anulada determinada dívida ativa pela lei: 823/65 assinada pelo prefeito Domingos de Souza.

No final da década de 70 houve uma caótica explosão demográfica na cidade e o prefeito Jayme Daige, através de orientação do urbanista Jaime Lerner, mudou o itinerário de algumas linhas de ônibus que circulam próximas a praias.

A empresa responsável por prestar o serviço de transporte público, segundo informa seu site, foi fundada em 1975, quando o empresário José Joaquim Sobral deixou de fazer parte de um conglomerado de empresas voltadas ao transporte, inicialmente planejada para o transporte turístico. No ano de 2000, após ganhar uma licitação, passou a atuar também no transporte urbano, criando itinerários para percorrerem todo o município além das linhas intermunicipais, que vão até os municípios de Bertioga e Cubatão.

Na gestão do prefeito Farid Said Madi (2005-2008), a Translitoral contrata a empresa Pro Fuzzy Consultoria e Sistemas para a instalação do sistema de integração através da utilização de catracas eletrônicas, porém o sistema teve a recusa da população pois as tradicionais linhas foram mudadas. Então, para se deslocar por outros bairros era necessário pegar até três ônibus, prolongando o tempo de espera nos pontos.

Foi esta insatisfação popular que fez a candidata, na época, Maria Antonieta de Brito colocar em seu projeto de governo a volta das antigas e tradicionais linhas de ônibus, mantendo, porém, a atual integração; algo que deu certo, até 2015.



No ano passado, através da diretoria da Translitoral, foi decidido mudar tal sistema, pois estava sendo utilizado de forma errônea. Os passageiros utilizavam o tempo para integrar (100min) para ir a lugares rápidos e voltar sem ter que pagar duas passagens, quando a verdadeira intenção do sistema era dar ao passageiro a oportunidade de pegar um ônibus para outro local onde há mais disponibilidade de linhas em menos tempo que esperar num local onde só disponibiliza um, basicamente otimizar o tempo de espera.

O transporte coletivo sofreu diversas mudanças ao longo dos anos, como a expansão de sua frota, e a significativa retirada dos cobradores. Atualmente, conta com 176 veículos que percorrem diariamente todo o município, onde todos possuem acessibilidade para acomodar cadeirantes, gestantes, pessoas acima do peso, e alguns adicionais para promover a comodidade durante a viagem, como a internet sem fio (wi-fi).

Ao longo de vários anos seguindo um regime de monopólio, a Translitoral manteve-se imune a qualquer tipo de concorrência no segmento de transporte de passageiros, até o término do primeiro semestre de 2016, onde acabou o contrato com a Prefeitura Municipal de Guarujá.

Segundo edição 3484 do Diário Oficial do Guarujá, publicada no dia 2 de junho de 2016, "Guarujá pode ter nova empresa de transporte coletivo". A Prefeitura Municipal abriu uma nova licitação para um novo prestador de serviço, onde, para exercer a função, a empresa deve assim que assumir a função, possuir uma frota de ao menos 176 veículos e aumentá-la até 190 ao término do ano vigente.

Além disso, segundo a mesma publicação:

*“A nova concessionária terá a responsabilidade de fazer todas as melhorias pertinentes. Isso engloba a manutenção de todos os abrigos e pontos de ônibus existentes (ampliação da colocação de abrigos em locais de maior circulação, de acordo com a necessidade), horário dos coletivos e Internet. A vencedora do processo de licitação também deverá implantar outros benefícios, como biometria facial, por meio de bilhetagem eletrônica, a ser instalada em cada ônibus, para evitar a venda ilegal dos bilhetes de passagem”.*

Além disso, neste mesmo ano, a Translitoral perdeu o direito de atuar nas linhas intermunicipais que ligam o município de Guarujá a Cubatão, Caruara, Bertioga, entre outras para a BR Mobilidade, formada pelas empresas Viação Piracicabana Ltda. e Comporte Participações S.A. e que começou a atuar em Julho.

## 2 PRINCIPIOS DA EFICIÊNCIA NO TRANSPORTE

### 2.1 *Como funciona o transporte coletivo*

Segundo a Agencia de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP), através do Decreto 29.913/89, o transporte coletivo pode-se classificar de duas formas:

- Rodoviário: operação efetuada entre terminais rodoviários ou agências de venda de passagens, utilização de veículos com poltronas individuais numeradas, porta única para embarque e desembarque, bagageiro externo e proibição de transporte de passageiros em pé.
- Suburbano: cobrança de passagens no interior do veículo, paradas efetuadas em pontos e abrigos dispostos ao longo do trajeto, utilização de veículos tipo ônibus urbano convencional com portas independentes para embarque e desembarque, assentos não numerados e é permitido o transporte de passageiros em pé.

Os meios de transporte público são aqueles gerenciados por empresas públicas ou privadas e, portanto, não pertencem aos usuários. O governo pode realizar o gerenciamento desse meio de transporte ou dar concessão para que outras empresas cuidem do serviço, a fim de que o cidadão possa usufruir dele.

Os meios de transporte público podem ser classificados em individuais (táxi e bicicletas alugadas) ou coletivos (ônibus municipal, intermunicipal, metrô, trem, etc.).

O transporte público coletivo não é uma mercadoria, onde se pode determinar um valor qualquer, mas ele deve ter um valor que respeite a população, pois se trata de um direito dos cidadãos que deve ser sempre cobrado pela sociedade, a fim de que o Estado realize melhorias.

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) afirma que um trânsito seguro é um direito da população e é responsabilidade dos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito promover e implantar medidas para garantia desse direito.

Quando uma empresa passa a exercer o papel de prestador de serviço, cabe a mesma efetuar a gestão administrativa e de suas frotas, exigindo à mesma a formulação de seus itinerários e horários. Entretanto, não compete à empresa prestadora do serviço, a

manutenção das vias, sinalizações e os pontos de parada para os coletivos, sendo este, de responsabilidade do órgão estatal municipal.

Para otimização do itinerário do qual as linhas percorrem, o melhor método para eficiência da rota, seriam estudos de variações e demandas, feitas a partir da compra de passagens. Com isso, seria possível obter um levantamento sobre quais são os destinos mais buscados e com isso destinar um maior número de recursos e disponibilidade de horários para percorrê-lo (VALENTE, 2008). Com isso, pode-se diminuir os desperdícios causados por rotas em que há baixa demanda e números grandes de veículos percorrendo-a, e realocando os mesmos para linhas que possuem intensa movimentação, tornando menor o tempo de passagem dos ônibus, bem como sua lotação.

Além disso, com um número maior de ônibus, o estresse sobre o veículo tende a ser menor, aumentando sua vida útil e reduzindo a probabilidade de problemas mecânicos precoces devido sobrecarga de passageiros. Outro fator que impacta diretamente na produtividade e durabilidade dos meios de locomoção é a qualidade das vias, que segundo pesquisa realizada pela Confederação Nacional de Transportes, 57,3% das vias urbanas possuem problemas estruturais. Segundo Lindau e Rosado, “As vias utilizadas devem apresentar condições no mínimo razoáveis de pavimentação e dispor, nas suas diversas formas, medidas prioritárias para circulação de coletivos

A empresa vencedora do processo licitatório deve atender uma série de requisitos impostos pela Prefeitura da Cidade, como mostra a publicação do Diário Municipal de Guarujá, do dia 26 de maio de 2016, onde são exigidos do próximo prestador de serviço uma frota que possua ao menos 176 veículos, onde ao menos 35 deles sejam climatizados, além da manutenção de todos os pontos. Entre outros requisitos, estão interação com a internet, para que seus usuários possam saber o horário em que seu ônibus estará passando, pontualidade e custo justo. Tudo isso, para atender a todas as expectativas dos utilizadores, como dito por Lima Junior e Gualda, “[...] o passageiro deseja chegar no local e horário programado, mas deseja que isso ocorra com segurança e razoável conforto”.

Quando é atingido um alto nível de prestação de serviço, acaba-se agregando valor à empresa, por meio da capacidade de se chegar pontualmente a seus destinos e com segurança (FERNANDES e BODMER, 1995)

## **2.2 Sistema de Terminais Rodoviários**

Os anos de 1970 à 1980 foram anos conturbados e houve diversas mudanças no Brasil, o fluxo de pessoas entre os variados estados e cidades cresceu, tornando-se necessário a criação de rodoviárias nas principais capitais do nosso país. Passaram-se os anos, a construção de terminais rodoviários foi crescendo, e trazendo melhorias aos já existentes. Atualmente, graças a tecnologia, encontramos rodoviárias modernas, e se tornou possível fazer viagens para todas as cidades brasileiras, de uma forma simples.

De acordo com o MITE (Manual de Implantação de Terminais), existem 5 fases para a construção de um terminal rodoviário:

- Estudos preliminares: Estes estudos propõem um roteiro, dividido em diversas etapas, envolvendo desde a ação da autoridade municipal que pretende implantar um terminal rodoviário de passageiros até o levantamento de dados visando fornecer subsídios para análise e avaliação das alternativas disponíveis para a escolha do local.
- Classificação e Dimensionamento: A classificação e dimensionamento de terminais rodoviários têm por objetivo padronizar e uniformizar áreas de utilização dos setores de uso público, de serviço público, de administração, operacional e comercial de acordo com o dimensionamento para cada situação de demanda. As áreas e instalações são recomendadas conforme a classe do terminal.
- Projeto Arquitetônico: Necessita de uma organização espacial visando a elaboração de um projeto que concilie funcionalidade, conforto, segurança e economia, de acordo com as condições específicas de cada município.
- Acessibilidade: A eficácia do atendimento aos Portadores de Necessidades Especiais – PNE e pessoas com mobilidade reduzida, nos terminais rodoviários de passageiros, devem ter como atributo principal a oferta de um adequado padrão de qualidade dos serviços, sem prejuízo ao princípio do desenho universal
- Programação Visual: O terminal deve apresentar sinalização adequada, qualitativa e quantitativa, visando informar, sinalizar e orientar os fluxos de circulação de veículos e pedestres. A programação visual deve prever também a localização e a disposição dos espaços para publicidade, de maneira organizada e eficiente.

Além da necessária padronização, deve-se evitar o que se denomina “poluição visual”.

Segundo o Decreto nº8.033/13, o terminal rodoviário é classificado como:

*“Local público ou privado, aberto ao público em geral, destinado ao embarque e desembarque de passageiros e ao controle da prestação dos serviços de transporte de passageiros, permitindo a articulação entre redes de transporte e provendo serviços de apoio aos usuários e à tripulação”*

Os Terminais Rodoviários, ou, como usualmente são chamados, rodoviárias, são encontrados geralmente próximos dos centros da cidade, para facilitar a entrada e saída dos passageiros à cidade. Recentemente foram feitas novas leis para a adaptação dos terminais à acessos para idosos e portadores de necessidades especiais, garantindo maior conforto, além de diversos outros serviços já oferecidos dentro dos Terminais.

Para Gouvêa, 1980:

*“Um terminal de passageiros se caracteriza como um elemento de apoio ao sistema de transporte através do qual se processa a interação entre indivíduo e serviço de transporte. Esse elemento pode representar o ponto final de uma viagem ou um ponto intermediário para transferência a outro modo de transporte, 17 durante uma viagem, assumindo aspectos mais variados, desde um simples ponto de parada de ônibus, até um terminal multimodal, cada um possuindo características próprias que condicionam a sua operação e localização. ”*

Conforme a ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres) o transporte coletivo de passageiros representa 95% das viagens interestaduais, ou seja, são 13.400 ônibus que transportam diariamente passageiros entre as rodoviárias do País, estando o sistema interligado a mais de 600 terminais

Rodoviários e a 1000 pontos de parada. O transporte rodoviário é o mais conhecido do Brasil, com uma malha rodoviária de mais de 1,8 milhões de quilômetros de rodovias, trazendo inúmeras opções de destino, com diversos horários e compras de passagens de fácil acesso. Para isso, todas as rodoviárias apresentam uma boa infraestrutura.

### **2.3 Sistema de Integração**

Atualmente o transporte coletivo é um dos transportes mais utilizados nas cidades, por se tratar de um transporte mais barato em relação aos demais se torna uma grande necessidade nas grandes cidades. Quando falamos de transporte coletivo um fator que

ganha grande destaque é o tarifário, que é um tema muito abordado entre os usuários do serviço e um assunto decorrente do fator tarifário é a integração, um método que auxilia na relação com a questão tarifária.

O sistema de integração nada mais é que um método que permite ao passageiro a utilização de dois transportes coletivos mediante apenas ao pagamento de uma tarifa.

Este sistema permite a conexão entre vários tipos de modais, como por exemplo, trens ou metros, uma das formas mais utilizadas para realizar estas integrações são por meio dos terminais de transporte, neste espaço é possível escolher qual transporte será o mais adequado para finalizar seu trajeto.

Dentro do sistema de integração temos outros sistemas, que basicamente compõem o mesmo sentido, porém com algumas diferenças:

### **2.3.1 Integração tarifária**

Este sistema está relacionado ao usuário não pagar por outra tarifa ou pagar apenas uma pequena parte do valor da tarifa, ou seja, o transbordo pode ser gratuito ou desfrutar de desconto.

Claramente como todo sistema implantado, este sistema também obedece algumas condições, por exemplo toda integração tem um tempo limite para poder integrar com o outro coletivo.

Um dos fatores que objetivam este sistema é a igualdade social no transporte coletivo, pois com este método se extingue o preconceito com as áreas mais desprovidas da cidade, pois o usuário pode ir a qualquer local utilizando o serviço oferecido pelo município.

### **2.3.2 Integração no tempo**

Integração por tempo para poder explicar o sistema atual de integração devemos analisar o funcionamento dos cartões de ônibus. A forma mais desenvolvida de integração tarifária por tempo utiliza os bilhetes eletrônicos que são: pequenos computadores (denominado validador) que estão fixos nos coletivos e que são acionados por um bilhete com uma

tarja magnética, ou cartão que contenha minicircuitos (chips). Após a introdução do cartão (alguns tipos de cartão são expostos a distância diante do validador), o mesmo debita do cartão/bilhete o custo da viagem, libera a catraca, permitindo assim a passagem do usuário para usufruir do modal (isto quando a catraca é ligada ao validador) e o mais importante, ele grava informações no cartão sobre horário e linha utilizada. Sendo assim quando o mesmo for utilizado em outra viagem dentro do tempo predeterminado para validar a integração (geralmente entre 1 ou 2 horas), o validador do segundo coletivo não desconta do cartão/bilhete o valor da tarifa ou cobra um valor menor, isto varia de acordo com o sistema utilizado pelo município ou empresa de transporte público de passageiros. Existem dois pontos principais a serem analisados sobre a integração com o bilhete eletrônico por tempo: a vantagem de não precisar pagar uma segunda passagem poderia ser estendida para mais de duas viagens (três ou mais) e também pode haver a algumas regras e restrições para o caso de uso indevido dos benefícios (usuário sair e voltar para o mesmo ponto utilizando somente uma passagem)

### **2.3.3 Benefícios da Integração**

No sistema de integração, podemos observar vários pontos positivos. Tais como: mobilidade para os usuários, possibilidade de acesso a diferentes áreas da cidade, redução de tempo de espera nos pontos, leque de opções de coletivos, redução de custos aos usuários, como por exemplo: Um passageiro que gastaria R\$ 6,40 na passagem de dois coletivos gasta apenas R\$ 3,20 no modo de integração.

### **2.3.4 Sistema de integração na cidade de Guarujá**

Na Cidade de Guarujá o sistema funciona da seguinte maneira: o usuário tem direito de utilizar até dois ônibus no período de 1h, pagando por apenas uma tarifa, entretanto para usufruir este método os coletivos escolhidos precisam passar na mesma parada, porém, seguindo outro caminho, ou seja, para a integração ser válida os ônibus devem sempre seguir no mesmo sentidos mas não para o mesmo terminal, caso algum dos coletivos tenha o mesmo destino final, o usuário pagará outra tarifa.



Como exemplo a linha 01 integra apenas com linhas que vão para destinos diferentes, linhas corredores integram com linhas diretas e linhas bairros como podemos ver abaixo:

*Tabela 1 - Linha Corredora*

<b>Linhas Corredoras</b>			
<b>Itinerário: Terminal VC / Santos Dumont / Rodoviária / Unaerp / Península / Perequê</b>			
<b>77</b>	<b>Perequê</b>	<b>Balsa Bertioga</b>	<b>5</b>
	<b>Ferry Boat</b>	<b>Vila Áurea</b>	<b>19 / 41</b>
		<b>Barra Funda/Santa Rosa</b>	<b>11</b>
		<b>Santa Rosa</b>	<b>13</b>
		<b>Guaiúba</b>	<b>26 / 61</b>
		<b>Cachoeira</b>	<b>37</b>
		<b>Morrinhos</b>	<b>38</b>
		<b>Vila Edna</b>	<b>27</b>
		<b>Centro</b>	<b>53</b>
		<b>Barra Funda</b>	<b>37 / 53</b>

*Tabela 2 - Linha Bairro*

<b>Linha Bairro</b>			
<b>Itinerário: Terminal FB / Santa Rosa / Adhemar de Barros / Centro / V Julia / Enseada / Península</b>			
<b>13</b>	<b>V. de Carvalho</b>	<b>Perequê</b>	<b>17 / 55 / 77</b>
		<b>Vila Áurea</b>	<b>19 / 21 / 41 / 33</b>
		<b>Pq. Estuario / J Progresso</b>	<b>23</b>
		<b>Praia</b>	<b>25</b>
		<b>Vila Baiana</b>	<b>34 / 92</b>
		<b>Cachoeira</b>	<b>37</b>

Esse sistema começou a operar pois no passado, quando a integração funcionava de forma aberta para todos os ônibus e qualquer direção, em um tempo maior, os passageiros estavam usando para outras finalidades, como idas rápidas ao banco sem pagar duas tarifas, e a empresa estava tendo prejuízos

## **2.4 Modelo ideal**

Para traçar um modelo ideal visando posicionamento estratégico, há algumas importantes tomadas de decisões que precisam ser feitas. Onde elas podem ser classificadas em três

níveis: estratégico, tático e operacional. Se enquadram nas decisões estratégicas pontos como a localização que se encontrarão as garagens, quais linhas devem ser percorridas entre outras; decisões táticas, têm-se como exemplo a aquisição de veículos e a definição de perfil para contratação de pessoal. Em nível operacional decide-se a frequência dos coletivos, bem como a distribuição destes entre os itinerários, criando uma oferta ideal para a atual demanda (VALENTE, 2008).

Para traçar um modelo ideal do sistema de transporte, deve-se analisar diversas linhas, segundo Valente et al “[...]o problema está fundado em determinar um plano de distribuição de viagens sobre o conjunto de veículos e pessoas envolvidas na operação, de modo que cada viagem (um horário de uma linha) seja alocada a um veículo[...]”.

#### **2.4.1 Curitiba, um modelo a ser seguido**

O transporte coletivo de Curitiba teve início com os bondes puxados a cavalo, em 1887, o mesmo faziam a ligação entre o Boulevard 2 de julho e o bairro do Batel. As passagens variavam de 200 a 100 réis dependendo a classe escolhida. Após 25 anos, em 1912, o transporte coletivo mudou de estágio pois houve a introdução dos bondes elétricos, pela empresa vigente South Brazilian, os quais colaboraram muito com o crescimento da cidade que já em 1903 sofria com o aumento de 680 mil passageiros.

No ano de 1928 foi introduzido os primeiros ônibus da companhia Força e Luz Paraná, a nova administradora do transporte coletivo da cidade. Por conta do alto preço a população ainda tinha preferência pelos bondes, no período de 1938 somente 2,6 milhões de pessoas utilizavam os ônibus, enquanto 10,9 milhões faziam uso do bonde anualmente. Por conta dos gargalos que começaram a surgir nos bondes, como por exemplo a má qualidade de atendimento, a preferência dos curitibanos sofreu uma mudança fazendo assim com que os mesmos optassem pelo novo meio de transporte que compensava o alto custo com o conforto, rapidez e segurança. O Plano Diretor de Transporte de Curitiba foi implantado em 1965 para colocar em prática as vias que funcionavam como eixos de base para a circulação urbana.

Após 15 anos cerca de 673 ônibus transportavam 5515 mil pessoas diariamente. Apesar de só representar 2% dos veículos que circulavam na cidade e estes eram responsáveis pelo transporte de 75% dos munícipes.

Com o passar dos anos a demanda foi ficando cada vez maior, era necessário renovar o sistema de transporte para o mesmo não ficar obsoleto. A solução encontrada foi a fundação do ônibus expresso, que foi um dos grandes responsáveis pela otimização do transporte coletivo da cidade. Este novo modelo funcionava como um transporte de distância média, mas com uma via exclusiva. A primeira etapa do processo de inclusão do novo tipo de veículo automotor, foi a implantação das canaletas exclusivas, em que os ônibus habituais percorriam o seu trajeto. Após a grande repercussão ele começou a operar em setembro de 1974. Que foi por conta desses métodos de inovações que o sistema da capital é conhecido até hoje, como cita o jornal O GLOBO, no dia 24 de abril de 2011: “Para Jaime Lerner, ex-prefeito de Curitiba e ex-governador do Paraná, é por causa dos investimentos constantes e da inovação que o sistema integrado de transporte que ele criou na capital paranaense em 1974 ainda tem futuro hoje”.

Seis anos após a implantação dos novos expressos 1980, a capital implantou a tarifa única, a mesma ditava que independente do trecho de viagem o preço seria invariável. Na mesma década os terminais fechados passaram a pôr em uso as roletas de acessos, que facilitavam a cobrança da passagem única fazendo com que os passageiros pudessem trocar de ônibus nos terminais sem precisar pagar novas passagens. Por conta disto foi alicerçada a RIT (rede integrada de transportes). Em 1980 os expressos, (agora obsoletos), foram substituídos por ônibus articulados e com a capacidade aumentada em 80%, o que significou economia em combustível e a redução do custo por passageiro transportado.

Passados seis anos a URBS (Urbanização Curitiba S/A) passou a gerir o sistema de transporte e começou a ser concessionária, e as empresas operadas, as permissionárias. Em outubro de 1991, sob a encomenda da nova gestora, a Volvo iniciou o projeto para desenvolver o primeiro ônibus biarticulado brasileiro. Também foram implantadas as linhas diretas conhecida popularmente como “ligeirinho” que através de rampas de acesso o mesmo permitia o embarque e desembarque de passageiros em estações-tubo que basicamente se colocavam no papel de terminais só que em menor escala e mais compactado, e que possuía a mesma vantagem que o terminal, a não cobrança de uma segunda passagem.

Já em 2000 ocorreu o câmbio de 87 veículos articulados por 57 de maior capacidade, no eixo leste/oeste da cidade, isso remete que no sistema adotado por Curitiba as inovações

são mais do que necessárias. No ano de 2005, o ex prefeito Beto Richa decretou o enxugamento das despesas do sistema de transporte e a diminuição de dez centavos na tarifa que passou a ser de R\$ 1,80 durante a semana e aos domingos R\$ 1,00 para alcançar as famílias de baixa renda.

A nova forma de tarifa conseguiu transfigurar o antigo cenário da década de 90, que estava registrando uma queda no número de passageiros, fazendo com que os curitibanos retornassem ao transporte coletivo. Atualmente mais de 2 milhões de passageiros utilizam o SIT, que é composto por 1980 veículos que atendem 35 linhas e empregam diretamente 15 mil pessoas, seja como motoristas e cobradores ou no administrativo.

#### **2.4.1 Cenário atual**

Atualmente o sistema de transporte curitibano está integrado a 13 municípios da região metropolitana, que possui a integração física e monetária de uma tarifa única que foi estabelecida pela RIT (rede integrada de transportes) que conta com 75 linhas metropolitanas. Ao todo cerca de 2 milhões a 300 mil passageiros utilizam todos os dias os quase 2 mil ônibus que percorrem 480 mil quilômetros a cada 24 horas (dados fornecidos pela prefeitura de Curitiba através do site Biocidade).

Este sistema é operado por 8 empresas permissionárias. Que possuem um sistema tarifário fixado pelo poder público da URBS que tem por base a planilha de custos do sistema. É função da URBS decidir a forma de recolhimento das quantias arrecadadas pelas permissionárias e também é responsável pelo controle e fiscalização destas arrecadações, e todas as quantias arrecadadas são depositadas no Fundo de Urbanização de Curitiba. A URBS efetua o pagamento das permissionárias no prazo de 10 dias úteis.

Outra inovação e forma de gestão atualmente são Estações-tubos, que são uma parte importante do atual modo operante do sistema de transporte do coletivo pois tem possibilitado o aumento da velocidade do sistema de transporte pois a tarifa é paga antecipadamente e o embarque dos passageiros é em nível. Diversos serviços públicos foram se alocando nas Ruas da Cidadania, ao lado dos terminais, serviços de todas as

espécies e atividades comerciais se espalharam ao longo desses novos eixos estruturais e assim a necessidade de deslocamento até o centro da cidade caiu.

#### **2.4.1.1 O sistema RIT**

O sistema de integração curitibano ou A Rede Integrada de Transporte Coletivo de Curitiba (RIT) possibilita que os passageiros utilizem mais de uma linha sem ter o custo de acima de uma passagem, isto é possível por conta dos terminais de integração, que dão ao cidadão a possibilidade de desembarcar de uma linha e embarcar em outras, dentro daquele espaço. Assim a pessoa pode desenvolver seu próprio trajeto gastando o menor preço possível. Curitiba mantém uma infraestrutura desenvolvida pela RIT para a integração física tarifada.

Os terminais de integração são os instrumentos que permitem a integração das linhas que formam o sistema de transporte de Curitiba, como por exemplo as linhas expressas e interbairros. O agrupamento de demanda neste local facilita a troca de modal nos corredores.

#### **2.4.1.2 A composição da frota**

O transporte coletivo de Curitiba tem 10 componentes estabelecidos pelo RIT que caracteriza e diferencia pelas cores. Todas as linhas citadas a seguir são linhas do sistema urbano da cidade.

##### **Expresso Ligeirão:**

Estes são transportes da cor azul que possuem 28m, trafegam em canaletas exclusivas e tem um número reduzido de paradas, proporcionando assim maior agilidade. Seu embarque e desembarque é feito através de terminais e Estações tubo, possibilitando a integração

**Expresso:** São transportes na cor vermelha, e funcionam a partir de veículos biarticulados que faz ligação entre o terminal de integração até o centro da cidade, por

meio das canaletas exclusivas. O embarque e desembarque é possível por conta das estações tubo existentes no trajeto.

**Linha Direta (ligeirinho):**

Os ônibus em questão são do tipo padron na cor prata, possuem uma parada a cada 3km em média e o embarque e demarque é feito pelas estações tubo. São linhas que complementam as linhas expressas e interbairros.

**Interbairros:**

Também operados por veículos do tipo padrão, mas na cor verde, e faz a ligação de diversos bairros e terminais sem a necessidade de passar pelo centro da cidade.

**Alimentadores:**

São veículos na cor laranja e do tipo micro, comum ou articulados e fazem ligação dos terminais de integração aos bairros da região.

**Troncal:**

Veículos do tipo padrão ou articulado na cor amarela, que ligam os terminais de integração ao centro da cidade. Fazem uso das vias compartilhadas.

**Circular Centro:**

Faz parte da linha de veículos especiais, operam no estilo de micro-ônibus, e atendem os principais pontos atrativos da região central de Curitiba como por exemplo praças e a biblioteca pública. Possuem uma tarifa diferenciada.

**Convencional:**

São veículos que operam ou no tipo micro ou no comum, possibilitam a ligação dos bairros com o centro, mas sem a possibilidade de integração. São também veículos da linha especial.

**Linha Turismo:**

São veículos que servem para os turistas ou para os moradores da cidade que desejam conhecer um pouco melhor os pontos turísticos da cidade. São ônibus geralmente com dois andares e tem saída do centro, passa pelos principais parques e pontos turísticos da cidade. Possui tarifa diferenciada e faz parte dos veículos de linha especial.

**SITES:**

Sistema Integrado de Transporte do Ensino Especial. Possibilita a locomoção, sem custos, de alunos da rede de escolas para deficientes físicos e/ou mentais de Curitiba.

## **2.5 Pontos que devem ser avaliados ao elaborar um plano**

Ao elaborar um plano de ação para a utilização dos veículos, alguns pontos devem ser observados, como:

- Relação das linhas: deve ser analisado nas viagens os locais de início da rota, local de termino, horários de partida e duração do percurso;
- Características da frota existente: Capacidade de passageiros, tamanho do veículo, autonomia e estado de conservação, entre outros;
- Tamanho da frota: influencia na divisão da frota por itinerário;
- Custos operacionais: de acordo com características do veículo;
- Estrutura da rede: Roteirização entre garagens e pontos de início e pontos de término, bem como rodoviárias;

### 3 IMPLEMENTAÇÃO AO MUNICÍPIO

#### 3.1 Cenário

Através de pesquisas realizadas com munícipes da cidade de Guarujá sobre o transporte coletivo, pôde-se concluir que dentre diversos problemas que defasam a gestão do sistema, pode-se resumi-los em seis principais, que são eles o tempo de trânsito dos veículos, a infraestrutura rodoviária precária, a falha na gestão de itinerários, o número de veículos em circulação durante horários de pico (inícios e fins de expediente ou aula) não possuir condições de transportar o número de usuários com segurança e conforto e o preço da passagem não adequar-se a qualidade do serviço oferecido pela atual empresa prestadora do serviço coletivo.

Tais informações podem ser observadas através do seguinte gráfico:

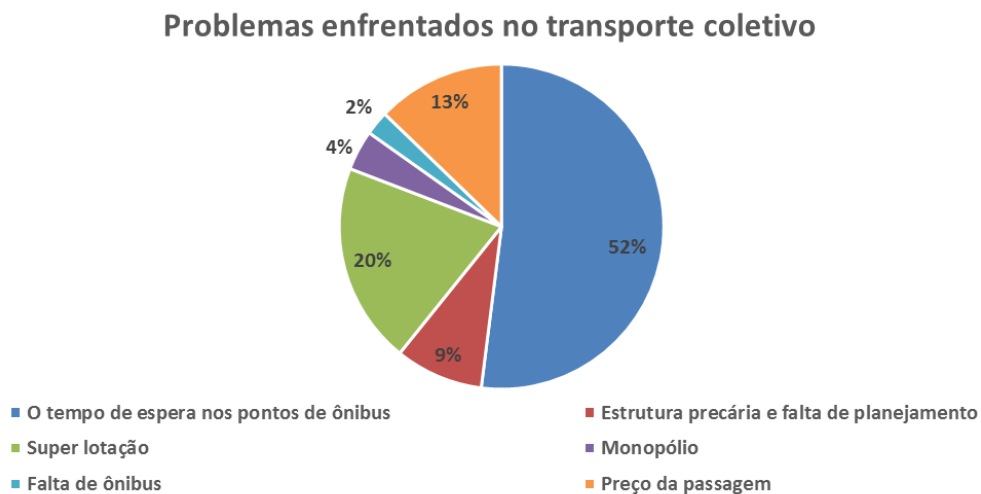


Figura 1 - Problemas enfrentados no transporte urbano

##### 3.1.1 Tempo de trânsito

Ao mencionar o tempo de trânsito dos veículos em circulação, exibe-se o motivo que gera maior insatisfação em seus utilizadores, que um considerável número de pessoas enfrenta mais de uma hora de espera nos pontos de ônibus para conseguir ir até seu destino, causando a tal, atrasos e eventuais problemas.

A partir do seguinte gráfico, pode-se analisar os fatos apresentados acima.



### Tempo médio de espera nos pontos de ônibus

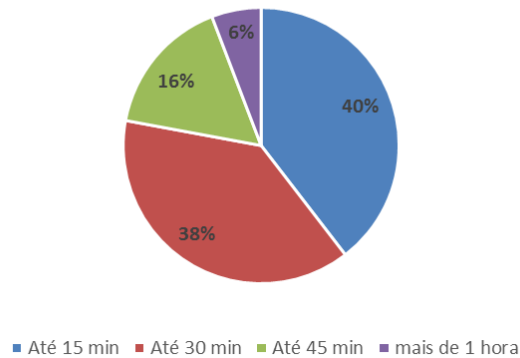


Figura 2 - Tempo de espera nos pontos de ônibus

A partir de uma análise do gráfico apresentado, é possível concluir que a grande maioria dos pagantes do serviço passa entre quinze e trinta minutos nas paradas de ônibus aguardando pela passagem do coletivo que comumente enfrenta atrasos devido a problemas mecânicos e má gestão de frotas, que logo será abordado.

Ao se deparar com tal cenário, é inevitável a conclusão de que tal problema causa a insatisfação em seus utilizadores, que esperam um serviço prático e ágil, que os levem a seus destinos sem complicação. Com base em tal, foi feita outra pesquisa com os utilizadores do serviço de transporte:

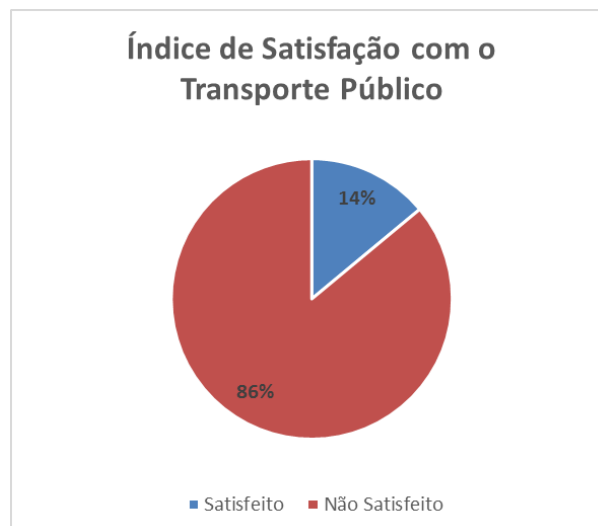


Figura 3 - Índice de satisfação com o transporte público

Com base na pesquisa, pode se obter o altíssimo resultado de 86% de todos os entrevistados não estarem satisfeitos com o atual serviço prestado com a população, também alegando que deve ser feita uma reforma urgente no atual e defasado sistema.

### **3.1.2 Superlotação**

Outro problema concluído através de diversas pesquisas, é o número de veículos disponíveis na cidade.

De acordo com dados da atual prestadora de serviços, a Translitoral, conta com o número de 176 coletivos em circulação, distribuídos em trinta e seis rotas diferentes, que resulta no baixíssimo número de cinco ônibus por rota, que pode ser cortado pela metade ao considerar que cada uma das rotas realiza simultaneamente o mesmo itinerário, porém, em sentidos opostos. Entretanto, o número de ônibus é dividido por rotas através de um estudo de demanda, mas ao considerar esta média, pode se concluir que o atual número de veículos não é suficiente para os atuais 290 mil habitantes da cidade, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Conforme dado apresentado, é evidente que a viação urbana não oferece quaisquer condições para locomover a população da cidade, visto que além do baixo número de ônibus em circulação, existem problemas de má-gestão relacionada a distribuição por rotas, apresentando algumas linhas que possuem demanda altamente específica (que apenas são utilizadas em horários de pico).

### **3.1.3 Falta de ônibus e planejamento**

Podemos notar a carência no quesito ônibus, pelo simples fato da superlotação que ocorre constantemente no transporte da Cidade de Guarujá, apesar da companhia contar com uma frota de 176 veículos, esta quantidade não suporta todos os munícipes da cidade, que usam diariamente este meio de transporte, sejam para trabalho, estudo ou lazer.

É importante ressaltar que da frota disponível para a cidade, alguns veículos estão em condições precárias, podemos ter como exemplo, casos diários em que os ônibus quebram no trajeto e é necessário solicitar um novo veículo para fazer o transbordo dos passageiros, ocasionando assim transtornos para empresa, bem como para seus

ocupantes, que acabam sendo prejudicados em seus compromissos, devido a lentidão que ocorre para chegarem a seus destinos.

Ainda assim, podemos assimilar a questão falta de ônibus com o mau planejamento na distribuição da frota, que é o fator mais agravante deste problema, uma vez que existem muitos ônibus percorrendo rotas que não requerem tanta demanda, e dessa forma, ocorre o problema de alguns ficarem superlotados e outros com pouquíssimas pessoas. Embora o número de ônibus não seja compatível com a demanda de utilizadores, caso houvesse melhor distribuição das linhas, poderia acontecer uma ligeira melhoria na superlotação. Porém, a solução definitiva para tal problema, seria a aquisição de novos veículos.

Outro fator importante a ser analisado é a falta de atenção de alguns motoristas no momento de trocar a identificação do letreiro daquele determinado ônibus, já que um ônibus pode ser usado para vários destinos diferentes. Diante disso, é gerado um transtorno para os passageiros, visto que os usuários embarcam erroneamente em um ônibus com um seguinte destino, entretanto na realidade o certo seria outro destino.

#### **3.1.4 Monopólio**

Ao realizar a pesquisa de campo, anteriormente exposto, uma das reclamações é o controle dado pela prefeitura para somente uma empresa (atualmente a translitoral). Existem muitos métodos para não monopolizar uma empresa como por exemplo o sistema utilizado em Curitiba, anteriormente citado, que utiliza do sistema de permissionárias para controlar o sistema de transporte da cidade.

A atual empresa está na gestão desde 1999 e por cota disto esta acomodada e obsoleta, o que faz os munícipes sentirem os efeitos desta má administração, e por conta destes outros problemas citados ocorrem.

Porem neste mesmo ano em junho foi aberta uma nova licitação na cidade de Guarujá em que uma nova empresa foi escolhida para tomar gerir o transporte coletivo intermunicipal, a empresa escolhida foi a BR Mobilidades que já está trabalhando atualmente.

Ao analisar isto concluiu-se que os outros gargalos existentes no sistema de transporte são decorrentes desta acomodação da empresa.

### 3.1.5 Preço da passagem

Outro fator apontado pela população como um problema no atual sistema de transporte coletivo é o alto preço das tarifas cobradas pelo serviço. Até dezembro de 2016, o atual preço da passagem, gira em torno de R\$3,20.

Segundo (STRAMBI, 2003) o valor cobrado pelas tarifas, deve ser condizente com o valor gasto para manter os veículos em circulação, então tal valor deve-se ser rateado pelo número de utilizadores, porém, com o aumento exponencial da quantidade de utilizadores do serviço, a tendência seria a redução nos custos de tarifa, visto que anualmente o valor cobrado é reajustado, sempre em crescimento mas ainda assim, não há o aumento na frota de coletivos que justifique tal aumento.

Para entender como é estimado o valor cobrado por tarifa, segundo (BOUZADA, 2003), o custo do transporte coletivo é baseado em dois fatores: O custo variável + o custo fixo.

Os custos variáveis, são geralmente associados a quilometragem rodada, como o consumo em combustíveis e óleos, rodagem (pneu, recapagens, sistemas de suspensão) e manutenção, enquanto os custos fixos são os gastos com motoristas, depreciação e a parcela de lucro da empresa prestadora do serviço. Além disso, outros fatores devem ser considerados ao realizar a conta, como por exemplo, o tipo de tráfego a ser enfrentado, a qualidade da via, o porte do veículo a ser utilizado entre outros.

Contudo, é possível concluir que, para se obter um preço justo na passagem, são necessários o levantamento de diversos fatores variáveis, para então, se obter um valor médio a ser repassado a população. E também que para o valor da passagem subir anualmente, existem claros motivos que justifiquem tal, que seria a diminuição de passageiros por ônibus (onde o rateio dos custos operacionais se torna maiores) ou os custos operacionais citados anteriormente estão se tornando altos demais.

Porem ao analisar as pesquisas realizadas com os municípios, que utilizam a rede de transporte atual, é notória a insatisfação dos mesmo com o sistema e os preços das passagens. As mudanças prometidas pela empresa foram concretizadas, mas o serviço é insatisfatório e acaba não condizendo com o preço da passagem estabelecido, visto que tal aumento se deu apenas pelo acréscimo de um sistema de internet sem fio wireless, que na maioria dos veículos não funciona de forma eficaz.

Contudo ao observar os preços de outras cidades com um sistema de transporte mais atualizado a diferença é absurda, como por exemplo do preço da passagem de Curitiba que é de R\$ 1,80.

### **3.2 Reestruturação das linhas**

A presente proposta prevê uma mudança no sistema de gestão da atual frota de viação urbana, visando otimização de processos e diminuição dos custos logísticos. Além disso, espera-se a diminuição do tempo de trânsito, trazendo indiretamente aumento no bem-estar dos motoristas, que sofrerão menor desgaste físico e mental.

Em tese, o novo processo agirá principalmente, nos trajetos entre o terminal de passageiros de Vicente de Carvalho à Rodoviária. Onde através da nova plataforma, todos os ônibus que saírem do terminal de Vicente de Carvalho possuirão apenas um destino, que será a rodoviária, entretanto, haverá um número de ônibus de acordo com a demanda, que fará o mesmo destino, porém passando pela Vila Áurea ou Oswaldo Cruz. Como dito por Valente et.al (2008), pretende-se utilizar o conceito de coleta e distribuição utilizado amplamente no transporte de mercadorias no processo de transporte de passageiros, onde de forma bruta, pode-se considerar as linhas que correm por Vicente de Carvalho como “coletoras”, em que um número de veículos passará pelas principais avenidas do distrito “coletando” os passageiros e os levará a um “hub”(concentrador de carga) que será o terminal de transbordo e a partir de lá, fará a distribuição dos passageiros para seus destinos finais.

Levando em consideração o atual número de veículos em circulação, que segundo dados da Translitoral, são 176 coletivos, pode-se destinar um total de 15% deste número para realizar um carrossel (circulação entre os dois destinos), que daria um número de 25 ônibus para tal. Com isso, é possível realocar os outros 151 coletivos para realizar uma operação de transbordo com os passageiros oriundos de Vicente de Carvalho. Dessa forma seria feita uma integração entre linhas, não sendo necessário o pagamento de uma nova tarifa para entrar no segundo coletivo que destina a diversos pontos da cidade.

Com isso, é possível a diminuição no tempo de transito dos veículos, levando em consideração que ao chegar na rodoviária, apenas será feita o desembarque de passageiros, o reembarque e então o mesmo ônibus voltará ao seu terminal de origem.

Dessa forma, o tempo de transito para realização dos percursos tornará-se menor, reduzindo o desgaste do motorista ao ter que fazer longa rotas e diminuindo o tempo de espera nos pontos de ônibus. Porém, como deseja-se obter a maior otimização possível do atual sistema, e efetivamente, a remodelagem da forma de gestão, é necessário o estudo das limitações físicas dos coletivos, como por exemplo a capacidade de passageiros, sua autonomia de combustível, estado de conservação, entre outros, para que se possa destinar o menor número de veículos para áreas com baixa demanda e veículos com maior autonomia e estado de conservação para rotas que exijam tal, como por exemplo, as linhas Perequê, que é uma das mais longas a serem percorridas. E também, é evidente que para o cumprimento de rotas com alta deterioração, é necessário um veículo hábil para tal, que além de boa autonomia, apresente também mecânica reforçada e planejada para exercer tais serviços.

Ao comparar com o atual modelo de gestão utilizado em Curitiba, mundialmente reconhecido, pretende-se fazer uma linha de alimentadores, que fará a conexão entre a Rodoviária e o terminal. Uma linha interbairros, que levará passageiros da rodoviária à bairros mais afastados, como o Santa Rosa, Vila Baiana, Vila Zilda, conforme será explicado a seguir.

### **3.2.1 Demais destinos**

Todavia, há itinerários que não se destinam a Vicente de Carvalho. Nestes casos, haverá uma diminuição nestes trajetos. Pode-se ter como exemplo a linha 11, que tem como destino final a enseada, seu itinerário percorre os bairros do Santa Rosa e Barra Funda. Porém, a demanda por este ônibus é extremamente pequena, não havendo a necessidade de sua existência, já que há a linha 77, que tem o mesmo destino final, mas não corre por outros bairros. Neste caso, deve haver a simplificação dos itinerários, tornando-os diretos, sem transcorrer por outros bairros. Mas para não haver uma lacuna a ser preenchida por essa rota que foi tirada, deve ser criada uma nova rota, feita por micro-ônibus, que deve atender a demanda requerida.

### 3.2.2 Projeto de reestruturação nas linhas

Como exposto acima, nosso projeto visa a reestruturação das linhas existentes no transporte coletivo do presente município, de maneira que otimize o tempo de espera, e que realize caminhos com destinos específicos.

Para a realização deste, fizemos a alteração no itinerário das linhas atuais e a exclusão de algumas linhas para acrescentar veículos nas linhas mais utilizadas, como exemplo a linha 01, que irá ter mais ônibus circulantes e fará um percurso menor.

Além disso, elaboramos as linhas diretas, que farão o percurso de Vicente de carvalho à rodoviária, de três caminhos diferentes, atendendo a todos os pontos que as atuais linhas existentes percorrem. Estas linhas terão maior número de veículos e quando chegarem a rodoviária farão o transbordo e farão o trajeto de volta. Tal pode ser observado abaixo:

<b>NOVAS ROTAS A PARTIR DA ESTAÇÃO DE TRANSBORDO</b>	
-	Terminal/Direto/ Rodoviária
-	Terminal/Oswaldo Cruz/ Rodoviária
-	Terminal/Vila áurea/ Rodoviária
<b>1</b>	Rodoviária/ Centro/ Asturias/ Guaiuba-Praia
<b>3</b>	Rodoviária/ Adhemar de Barros/ Terminal FB
<b>13</b>	Rodoviária/ Terminal FB/ Santa Rosa/ Santo Antonio
<b>17</b>	Rodoviária/ Centro/ D. Pedro I/ Unaerp/ Pereque
<b>19</b>	Rodoviária/ Centro/ D. Pedro I/UNAERP/ Península/ Pereque
<b>21</b>	Rodoviária/ Vila Edna/ Morrinhos
<b>23</b>	Rodoviária/ Jardim Progresso/ Parque Estuário/ Paecará/ Terminal VC
<b>27</b>	Rodoviária/ Cachoeira/ Vila Edna
<b>31</b>	Rodoviária/ Cachoeira/ Vila Edna-Túnel
<b>34</b>	Rodoviária/ Centro/ Vila Baiana/ Barreira/ Pedreira
<b>53</b>	Rodoviária/Centro/ Cachoeira/ Vila Edna/ Morrinhos
<b>60</b>	Rodoviária/ Santos Dummont/ Conceiçãozinha
<b>91</b>	Rodoviária/ Morrinhos-Via Pista

*Tabela 3 - Projeto de linhas a partir da estação de transbordo*

O projeto das linhas se deu com base no atual sistema utilizado pela empresa Translitoral, atual prestadora do serviço de transporte. Segue atual modelo utilizado:

<b>ATUAL LISTA DE ITINERÁRIOS</b>	
<b>1</b>	Terminal VC/ Santos Dummont/ Rodoviária/ Centro/ Asturias/ Guaiuba-Praia
<b>3</b>	Terminal FB/ Rodoviaria/ Santos Dummont/ Terminal VC
<b>5</b>	Terminal Pereque/ Balsa Guarujá-Bertioga
<b>10</b>	Terminal Pereque/ Jardim Acapulco/ Maré Mansa/ Areião/ Peninsula
<b>11</b>	Terminal FB/ Santa Rosa/ Ademar de Barros/ Centro/ Vila Julia/ Enseada/ Peninsula
<b>13</b>	Terminal FB/ Santa Rosa/ Santo Antonio/ Rodoviaria/ Terminal VC- Oswaldo Cruz
<b>15</b>	Terminal VC/ Oswaldo Cruz/ Santos Dummont/ Rodoviaria/ Centro/ Asturias/ Guaiuba-Praia
<b>17</b>	Terminal VC/ Oswaldo Cruz/ Santos Dummont/ Rodoviaria/ Centro/ D. Pedro I/ Unaerp/ Pereque
<b>19</b>	Terminal VC/ Oswaldo Cruz/ Santos Dummont/ Rodoviaria/ Centro/ D. Pedro I/ Unaerp/ Pereque
<b>21</b>	Terminal VC/ Vila Aurea/ Rodoviaria/ Vila Edna/ Morrinhos
<b>23</b>	Terminal VC/ Paecará/ Parque Estuário/ Jardim Progresso/ Terminal VC
<b>25</b>	Terminal VC/ Jardim Progresso/ Vila Aurea/ Paecará/ Terminal VC
<b>26</b>	Terminal FB/ Santa Rosa/ Guaiuba/ Centro/ Vila Julia/ Túnel/ Vila Edna/ Morrinhos
<b>27</b>	Terminal FB/ Cachoeira/ Vila Edna
<b>31</b>	Terminal VC/ Rodoviaria/ Cachoeira/ Vila Edna
<b>33</b>	Terminal FB/ Rodoviaria/ Vila Aurea/ Terminal VC
<b>34</b>	Terminal FB/ Centro/ Vila Baiana/ Barreira/ Pedreira
<b>37</b>	Morrinhos/ Vila Edna/ Túnel/ Vila Julia/ Centro/ Cachoeira
<b>38</b>	Terminal FB/ Cachoeira/ Morrinhos
<b>39</b>	Guaiuba/ Santa Cruz dos Navegantes
<b>41</b>	Terminal VC/ Paecará/ Vila Aurea/ Rodoviaria/ Centro/ Asturias/ Tombo/ Guaiuba
<b>51</b>	Terminal VC/ Rodoviaria/ Cachoeira/ Morrinhos/
<b>53</b>	Morrinhos/ Vila Edna/ Cachoeira/ Centro/ Vila Julia/ Túnel
<b>55</b>	Terminal FB/ Santos Dummont/ Rodoviaria/ UNAERP/ Península/ Pereque
<b>60</b>	Terminal VC/ Santos Dummont/ Conceiçãozinha
<b>61</b>	Terminal FB/ Centro/ Asturias/ Tombo/ Guaiuba/ Terminal FB
<b>62</b>	Terminal FB/ Guaiuba/ Tombo/ Asturias/ Centro/ Terminal FB
<b>90</b>	Morrinhos/ Vila Edna/ Túnel/ UNAERP/ Peninsula
<b>91</b>	Terminal VC/ Paecará/ Parque Estuário/ Vila Aurea/ Morrinhos - Via Pista
<b>92</b>	Terminal VC/ Oswaldo Cruz/ Rodoviaria/ Centro/ V. Baiana/ Pedreira
<b>93</b>	Terminal FB/ Santa Rosa/ Santo Antonio/ Centro/ D. Pedro I

*Tabela 4 - Atual lista de itinerários*

### **3.3 Reestrutura da Rodoviária**

Ao mencionar anteriormente a nova estrutura das linhas municipais, foi evidenciado a reestruturação da atual rodoviária municipal, que fica localizada na Avenida Santos Dumont, onde realiza o embarque de milhares de passageiros diariamente. Tal passará a



escoar passageiros de forma semelhante a como é feito na Rodoviária do município vizinho, Santos. A rodoviária utilizará a técnica logística conhecida como transbordo, que segundo Portal da Receita Federal do Brasil, é a transferência direta de mercadoria de um veículo para outro veículo.

Existem quatro tipos de operações de transbordo, contudo, o que se planeja ser usado em tal será o transbordo direto, que pode ser aplicado seguindo o mesmo conceito do transbordo de cargas, onde os passageiros virão de Vicente de Carvalho ou de algum outro destino, desembarcará no terminal rodoviário, porém, o desembarque já será feito outra estação de embarque, onde o passageiro descerá de um ônibus e embarcará em outro que siga para seu destino, sem qualquer preço adicional. E com isso, espera-se a diminuição do tempo de trânsito dos veículos, visto que eles apenas realizarão um “bate e volta”, já que ao chegar ao terminal, cada ônibus deve ficar por no máximo cinco minutos parado, dando tempo apenas para que os condutores possam se alongar ou realizar suas necessidades básicas, otimizando a produtividade dos veículos e consequentemente tornando menor o tempo ocioso dos carros.

De tal maneira com a reestruturação da rodoviária visa-se gerenciar a organização de itinerários, além de programar o trajeto dos coletivos, trazer maior controle na distribuição dos mesmos, visando sempre agilizar o fluxo de movimentação de coletivos, diminuindo gargalhos e otimizando tempo e custo para todos os envolvidos, buscando sempre a satisfação dos usuários do serviço.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar o presente trabalho é notório que o transporte público do Guarujá apresenta gargalos que se tornaram incômodos para os munícipes que utilizam o atual modal. Por conta de tais fatos foi necessária uma mudança no atual sistema de transporte do município, considerando como base os princípios estudados em aula e os sistemas que possuem melhor eficácia e eficiência no país e no mundo.

Ao ponderar sobre o início do transporte na cidade de Guarujá, fica evidente que a mesma dependia (e ainda depende) intensamente dos modais de transporte como catraias e barcas que fazem parte da história da cidade e tem um papel muito importante na economia do município. Todavia a mobilidade urbana na cidade foi realizada por muitos anos pelos trens e logo em seguida os bondes quem entraram em declínio e deram lugar aos coletivos em 1946.

No município de Guarujá algumas empresas já obtiveram a oportunidade de gerir o sistema de transporte coletivo, porem as rotas e o números de coletivos não tiveram muitas alterações desde os anos 2000, outrossim é a falta de otimização dos ônibus que deveriam ter sido melhorados pelo aumento da tarifa.

Todos estes fatores geraram um descontentamento da população da cidade que necessita de melhorias no transporte para poder comportar da demanda populacional do município, por conta disto a empresa licenciada atualmente (Translitoral) teve como incumbência aumentar as frotas e otimizar os processos, porem estas mudanças ocorrem a passos lentos é pouco perceptível.

Para poder obter um sistema de transporte adequado a cidade de Guarujá deve observar e analisar as demandas populacionais e assim otimizar as rotas dos coletivos que possuem pouca demanda e também aumentar o fluxo de passagem dos ônibus que possuem maior procura na região. Além destas medidas é de suma importância o aumento da frota de coletivos para que se torne menor o tempo de espera nos pontos de ônibus e que o problema de superlotação seja sanado de forma que a população da cidade se sinta amparada.

Ao realizar pesquisas foi observado que o sistema de transporte utilizado em Curitiba no Paraná é um exemplo em muitos estados brasileiros e países, pois o mesmo utiliza um sistema que visa otimizar os processos de facilitar o embarque e desembarque de

passageiros de forma econômica e prática. Tal modelo tem como principal aliado os terminais que servem como pontos de transbordo de passageiros e que são de máxima importância para o sistema da cidade e que servirão de apoio para o projeto aqui apresentado.

Com base nas pesquisas de campo realizadas na Etec Alberto Santos Dumont foi contabilizado que cerca de 52% da população considera o monopólio da atual empresa um dos grandes problemas no cenário atual do transporte urbano da cidade e que por conta destes diversos outros problemas tem ocorrido dentre eles está a superlotação e o preço da passagem que não condiz com o serviço oferecido.

Para poder realizar esta relação entre os métodos atualmente empregados no sistema de transporte do Guarujá e o modo correto de gerir, através de estudos com outras cidades, foi realizado o projeto aqui apresentado. Este tal que visa sancionar os problemas enfrentados pelo município assim como inovar a forma de gerir o sistema no município.

## 5 REFERÊNCIAS

- BOUZADA, C. F. **Custo do Transporte Coletivo por Ônibus**. Belo Horizonte: C/Arte, 2003.
- CNT; SEST; SENAT. **Pesquisa CNT de rodovias 2015**. Brasília. 2015.
- DAMASCENO, M. D. B.; MOTA, P. **Perola do Sol - Apontamentos para uma história de Guarujá**. São Paulo: PMG - DEC, 1991.
- DUARTE, F.; KARINA, S.; LIMBARDI, R. **Introdução à mobilidade urbana**. Curitiba: Juruá, 2007.
- FERNANDES, F. S.; BODMER, M. Gestão empresarial da qualidade nos transportes: a aproximação entre teoria e prática. **Revista dos Transportes Públicos**, p. 33-43, 1995.
- GIESBRECHT, R. M. Estações Ferroviárias do Brasil. **Estações Ferroviárias do Brasil**, 15 Dezembro 2012. Disponível em: <<http://www.estacoesferroviarias.com.br/g/guaruja.htm>>.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades: IBGE. **IBGE**, 27 Outubro 2016. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/HO1>>.
- RECEITA FEDERAL DO BRASIL. Transbordo e Baldeação. **Site da Receita Federal do Brasil**, 12 fev. 2015. Disponível em: <<http://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/aduaneira/manuais/transito-aduaneiro/topicos/controle-do-regime/transbordo-e-baldeacao>>.
- RIGO, L. G. G. **Viagem na Memória - Guia histórico das viagens e do turismo no Brasil**. São Paulo: Senac SP, 2002.
- S/A, U. C. Sistema Trinário de Vias. **URBS**, 29 Setembro 2016. Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte/19>>.
- STRAMBI, O. Economia de Escala no transporte público por ônibus. In: BOUZADA, C. F. **Custo do Transporte Coletivo por Ônibus**. Belo Horizonte: C/Arte, 2003. p. 87-90.
- TRANSLITORAL. Mapa de Integrações. **Translitoral**, 12 Junho 2016. Disponível em: <<http://www.translitoral.com.br/publico/noticia.php?codigo=347>>.
- TRANSLITORAL. Nossa História. **Translitoral**, 08 Junho 2016. Disponível em: <<http://www.translitoral.com.br/publico/noticia.php?codigo=1>>.
- TRANSLITORAL. Translitoral. **Site Translitoral**, 08 Junho 2016. Disponível em: <<http://www.translitoral.com.br/publico/>>.

URBANIZAÇÃO CURITIBA S/A. Características da RIT. **URBS**, 29 Setembro 2016. Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte/18>>.

URBANIZAÇÃO CURITIBA S/A. Composição da Frota. **URBS**, 29 Setembro 2016. Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte/42>>.

URBANIZAÇÃO CURITIBA S/A. URBS. **Demanda dos Corredores**, 29 Setembro 2016. Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte/48>>.

VALENTE, A. M. E. A. **Qualidade e produtividade nos transportes**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

VALENTE, A. M. E. A. **Gerenciamento de Transporte e Frotas**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.