

### **3. PROJETO DE TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE**

### **3 PROJETO DE TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE**

#### **3.1 INTRODUÇÃO**

A região de Deodoro já apresenta condições favoráveis de acesso por transporte público à medida que é atendida pela Supervia e pelo Sistema BRT Transolímpica, além de várias linhas regulares de ônibus municipal.

O sistema BRT Transolímpica, implantado em 2016, como um dos legados dos Jogos Olímpicos Rio 2016, tem início na Av. Salvador Allende, no cruzamento com a Avenida das Américas, no Terminal Recreio e estende-se até o bairro de Deodoro, passando por Jacarepaguá, Taquara e Magalhães Bastos. A via tem, aproximadamente, 23 quilômetros de extensão entre a Avenida das Américas e a Avenida Brasil e se integra com o BRT Transoeste no Terminal Recreio e futuramente se integrará com o BRT Transbrasil, além de se conectar com a Supervia no Terminal Deodoro.

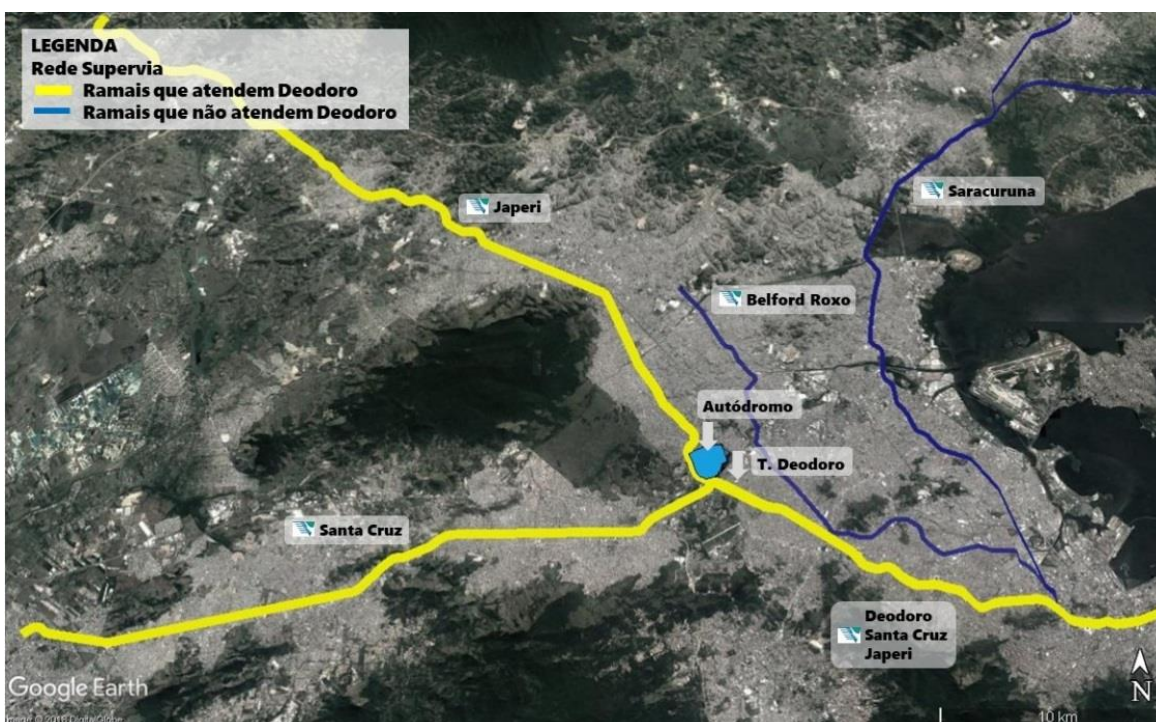
A conexão física entre os diversos corredores BRT em operação e em projeto no Rio de Janeiro permite enorme flexibilidade operacional, uma vez que possibilita a criação de serviços especiais entre corredores, capazes de atender demandas específicas, como é o caso de eventos no futuro Autódromo Parque em Deodoro.

O BRT Transolímpica foi concebido de maneira a operar com as mesmas características dos demais corredores BRT implantados e previstos para o Rio de Janeiro, ou seja, corredores segregados com possibilidade de ultrapassagem nas estações, embarque e desembarque em nível, pagamento da tarifa exterior aos veículos e veículos articulados de alta capacidade, características estas que garantem elevada capacidade de transporte, permitindo intervalos entre veículos bastante baixos, especialmente pela possibilidade de operação de serviços expressos, ou seja, operando apenas em um pequeno número de estações, possibilitando, conseqüentemente, além de elevada capacidade de transporte, tempos de viagem significativamente mais baixos.



Figura 3- 1 - BRT Transolímpica

A rede ferroviária operada pela Supervia, por sua vez, é composta por cinco ramais eletrificados, sendo que três deles, Deodoro, Japeri e Santa Cruz atendem diretamente a região onde será implantado o Autódromo Parque. A figura seguinte ilustra a rede ferroviária urbana do Rio de Janeiro e destaca os ramais que atendem a região de Deodoro.



### Figura 3- 2 – Rede Supervia

A tabela seguinte apresenta as principais características operacionais dos diversos serviços operados atualmente pela Supervia:

**Tabela 3- 1 - Características Operacionais Atuais Supervia**

Ramal	Serviço	Composição	Capacidade / Composição	Intervalo Mínimo (min)	Frequência Máxima	Capacidade / hora / sentido
Deodoro	Deodoro-Central	4/8 carros	1.500	4,00	15,00	22.500
Santa Cruz	Santa Cruz - Central	8 carros	2.000	8,89	6,75	13.500
Japeri	Japeri - Central	8 carros	2.000	8,00	7,50	15.000
	Paracambi - Japeri	4 carros	1.000	40,00	1,50	1.500
Saracuruna	Gramacho-Central	8 carros	2.000	15,00	4,00	8.000
	Saracuruna-Gramacho	8 carros	2.000	20,00	3,00	6.000
Guapimirim	Guapimirim Saracuruna	8 carros	2.000	20,00	3,00	6.000
Vila Inhomirim	Saracuruna-V. Inhomirim	4 carros	1.000	60,00	1,00	1.000
Belford Roxo	Belford Roxo - Central	4 carros	1.000	15,00	6,75	6.750

Levando em consideração apenas os três ramais que atendem a região de Deodoro, a capacidade de transporte, com base nos dados operacionais atuais, alcança o patamar superior a 50.000 passageiros por hora e por sentido.

Além destes dois sistemas atualmente em operação, a implantação do BRT Transbrasil irá elevar ainda mais a capacidade de atendimento da demanda para a região do futuro Autódromo Parque, através de sistemas de transporte público.

O Sistema BRT Transbrasil, atualmente em implantação, irá conectar a região central da cidade do Rio de Janeiro ao futuro Terminal Deodoro, que será localizado nas proximidades do Autódromo Parque, e operará segundo as mesmas premissas adotadas nos demais sistemas BRT em termos de segregação das vias, possibilidade de ultrapassagem, embarque em nível, pagamento antecipado da tarifa e veículos de alta capacidade. A figura seguinte mostra o traçado previsto para o Sistema BRT Transbrasil.



**Figura 3- 3 – BRT Transbrasil**

Estudos que embasaram o desenvolvimento do projeto BRT Transbrasil indicaram que este será o corredor de maior capacidade e maior demanda dentre os projetados para o Rio de Janeiro, permitindo demandas superiores a 50.000 passageiros por hora e sentido.

Em termos de capacidade de transporte entre as regiões de origem da demanda pelos tipos de eventos que ocorrerão no Autódromo Parque, ou seja, Zona Sul e Barra da Tijuca principalmente, até Deodoro, constata-se que, considerando apenas os sistemas de transporte público, a oferta existente atualmente, associada àquela prevista a partir da implantação do BRT Transbrasil, será compatível com a capacidade máxima prevista no Autódromo.

Todavia, será necessário estudar de forma minuciosa a infraestrutura necessária para o desembarque dos espectadores na chegada aos eventos e o embarque na saída dos mesmos. Portanto, mesmo neste estágio preliminar de desenvolvimento dos estudos já é possível prever que o grande desafio, em termos de mobilidade, será o planejamento, projeto e operação das infraestruturas de embarque e desembarque dos espectadores.

Adicionalmente, em termos de sistema viário de alta capacidade, a região de Deodoro também é atendida por importantes ligações que permitem a conexão dos bairros de maior poder aquisitivo do Rio de Janeiro e de concentração dos principais hotéis, onde se localiza o público alvo dos eventos, ao Autódromo,

destacando-se a Avenida Brasil, Linha Amarela, Linha Vermelha e Ligação Transolímpica, as quais apresentam elevada capacidade de tráfego.

A figura seguinte ilustra as principais vias de ligação com a região do Autódromo Parque.



Figura 3- 4 Principais Ligações Viárias com Autódromo Parque

### 3.2 PREMISSAS DO ESTUDO DE MOBILIDADE

O Rio de Janeiro tem experiência importante em grandes eventos, uma vez que além das diversas versões do Rock in Rio, recentemente sediou os Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016, dentre outros.

A experiência adquirida no planejamento e operação da mobilidade nestes eventos permite assumir premissas consistentes com o esperado comportamento do público quando da realização de eventos de grande porte, as quais serão importantes para o planejamento e desenvolvimento do projeto detalhado de mobilidade relacionado ao futuro Autódromo Parque em Deodoro.

As principais premissas assumidas no detalhamento do projeto conceitual estarão baseadas, principalmente, naquelas adotadas nos estudos realizados para os Jogos Olímpicos Rio 2016 e na experiência acumulada após a realização dos Jogos, sendo que tais premissas envolvem, principalmente, os seguintes temas:

### **3.2.1 Capacidade Máxima e Público Esperado**

Com base na experiência em planejamento e operação de sistemas de transporte e tráfego, o cenário a ser considerado como referência no desenvolvimento dos estudos, especialmente quando os dados utilizados são ainda preliminares, deve levar em consideração a situação mais crítica e, portanto, no presente estudo, a base para a estimativa da capacidade de transporte levou em consideração a capacidade máxima futura estimada para o Autódromo de 122.000 espectadores, mesmo que o público máximo estimado nesta fase de desenvolvimento dos estudos esteja limitada a 78.000 espectadores.

Vale destacar que tomar como base, para os estudos de mobilidade, a capacidade máxima de 122.000 espectadores não representa nenhuma situação utópica uma vez que, na temporada de 2017, as provas do Canadá, Bélgica, Inglaterra, Estados Unidos e México apresentaram volumes de espectadores, na corrida de domingo, da ordem de 120.000 pessoas. Além disso, baseado nas informações oficiais referentes a esta temporada de 2017, o público espectador em Interlagos, em São Paulo, no dia da corrida, foi de 78.000 pessoas.

### **3.2.2 Divisão Modal**

Pelo menos 80% da demanda de espectadores deverá chegar ao Autódromo utilizando os modos de transporte público, especialmente, Supervia, BRT Transolímpica e BRT Transbrasil, o que corresponde a uma demanda máxima, considerando a capacidade futura estimada do Autódromo de 122.000 espectadores, de pouco mais de 97.600 pessoas usando os modos de transporte público.

Neste cenário hipotético, para a demanda que deverá acessar os eventos no Autódromo Parque usando modos privados motorizados, ou seja, equivalente a 24.400 pessoas, deverão ser previstas operações especiais de bolsões de estacionamento, em shopping centers e outras áreas, por exemplo, com serviços shuttle até o Autódromo.

De acordo com estimativas preliminares baseadas em experiências anteriores no próprio Rio de Janeiro, os espectadores residentes no Rio de Janeiro estarão concentrados, principalmente nas seguintes regiões da cidade: Zona Sul, região da Tijuca, Barra da Tijuca e Niterói. Em tese esses moradores já sabem onde estacionar ou encontrar formas alternativas para chegar aos locais de evento e, portanto, são aqueles que têm maior probabilidade de não utilizar transporte público.

Nesse sentido, deverão ser realizadas avaliações detalhadas a respeito do perfil do público, capazes de assegurar boas estimativas de divisão modal para a demanda dos eventos previstos para o futuro Autódromo, a fim de se obter um conjunto de dados mais precisos para o planejamento das operações.

No detalhamento do plano de operação da mobilidade para os eventos mais importantes em termos de expectativa de público, deverá ser levado em consideração que, para o público não residente no Rio de Janeiro e em função das características dos principais eventos, é esperado que a maioria deste público planeje a chegada ao Rio de Janeiro com antecedência por conta dos treinos e outras atividades complementares e que, portanto, estarão hospedados em hotéis localizados, principalmente nos bairros da Zona Sul do Rio e Barra da Tijuca e que deverão utilizar sistemas de transporte público para acesso ao Autódromo.

Todavia, mesmo que em menor número, também deverá ser previsto que existirão situações em que os espectadores chegarão ao Rio de Janeiro, apenas para assistir à corrida no domingo, vindo diretamente dos aeroportos. Neste caso, regularmente, já são previstos serviços de transporte público que permitem acessar a região do Autódromo. No caso do Aeroporto Internacional Tom Jobim, serviços interconectando o BRT TranscariocaTranscarioca ao BRT TransbrasilTransbrasil garantirão acesso direto ao Autódromo, do mesmo modo que espectadores que chegarem ao Rio através do Aeroporto Santos Dumont poderão utilizar o VLT até a estação Central e embarcar nos ramais Deodoro, Santa Cruz e Japeri para chegar ao Autódromo.

Para o público residente e hospedado em hotéis que optar pelo uso do transporte público, tomando como base a experiência dos Jogos Rio 2016, é possível prever que a região de Copacabana representa o limite de atratividade para a escolha do modo a ser utilizado.

Em outras palavras, aqueles que se localizam em Copacabana, em termos de distância de deslocamento até Deodoro, é indiferente utilizar a Metrô Linha 4 / BRT Transoeste / BRT Transolímpica ou Metrô Linha 1 / Supervia.

Por outro lado, para o público localizado em Ipanema, Leblon e Barra da Tijuca, a utilização do Metrô Linha 4 / BRT Transoeste / BRT Transolímpica deverá ser mais atrativa, especialmente se forem criados serviços especiais interconectando os BRT Transoeste / Transolímpica, com operação expressa.

Em sentido oposto, para os residentes no Leme, Botafogo, Tijuca e Niterói, por exemplo, a opção de transporte usando o Metrô Linha 1 / Supervia, parece ser mais atrativa.

No planejamento operacional detalhado dos serviços de transporte para atendimento dos eventos no futuro Autódromo Parque em Deodoro, tais premissas deverão ser utilizadas como referência de modo a assegurar atendimento adequado aos espectadores.

### **3.2.3 Perfil da Demanda**

As atrações relacionadas com automobilismo e motociclismo, que poderão representar aquelas de maior público no Autódromo Parque, envolvem eventos ao longo de todo o final de semana, sendo que naqueles previstos para as sextas, sábados e domingos, deverão ser previstos esquemas especiais de operação da mobilidade para acesso e saída do público.

Tomando como referência a capacidade futura estimada de 122.000 espectadores, e que a demanda máxima esperada (correspondente a esta capacidade máxima) deverá ocorrer no evento principal do domingo, em princípio, este deverá ser o dia crítico em termos de planejamento da operação de transporte.

Todavia, é importante levar em consideração que nos finais de semana (sábados e domingos), a demanda de espectadores não terá de conviver com a demanda cotidiana da cidade, diferentemente do cenário esperado nas sextas feiras, dias de treinos livres. Por se tratar de dia útil e que historicamente apresentam, nas principais cidades do país, níveis de congestionamento acima da média semanal, nas sextas feiras, eventos programados para o Autódromo Parque terão de ser planejados levando em consideração que, mesmo com demandas inferiores à capacidade máxima projetada para o Autódromo, haverá sobreposição entre o volume de público previsto para o Autódromo e os deslocamentos cotidianos da cidade em dia útil, o que poderá representar o maior desafio em termos de planejamento da mobilidade e operação do tráfego e sistemas de transporte público.

Deste modo, no detalhamento do projeto de mobilidade do Autódromo Parque, especial atenção deverá ser dada à caracterização do perfil de distribuição de espectadores ao longo de todos os dias de eventos, tendo em vista que em dias úteis deverá ser levada em consideração a demanda cotidiana da cidade que definirá a base sobre a qual será incorporada a demanda do evento.

Um ponto positivo se refere ao fato de que, em função da localização do Autódromo Parque, a demanda para os eventos estará no contrafluxo, ou seja, no pico da tarde, quando os espectadores estiverem deixando o Autódromo em direção ao Centro (sentido Bairro – Centro), a demanda cotidiana da cidade estará, em grande parte, em movimento de retorno aos bairros (sentido Centro Bairro), com exceção do trecho Centro – Zona Sul para os espectadores que utilizarem a Supervia para retorno do Autódromo e que se destinam aos bairros da Zona Sul e que deverão complementar sua viagem através da Linha 1 do MetrôRio, para o qual os fluxos são coincidentes.

Dados referentes a 2017 a respeito da distribuição de público entre os eventos de sexta, sábado e domingo do Calendário da Fórmula 1 permitem determinar perfis de distribuição de espectadores, conforme indicado na tabela seguinte.

**Tabela 3- 2 - Perfil Médio de Distribuição de Público em Relação à Corrida**

Evento	Treinos Livres - Sexta	Treinos Oficiais - Sábado	Corrida - Domingo
Média Calendário 2017	55%	76%	100%
São Paulo 2017	19%	48%	100%

Analisando-se os volumes possíveis para os treinos livres na sexta-feira, caso o perfil esperado seja equivalente àquele verificado em São Paulo em 2017, tomando por base o cenário crítico, o público deverá ser da ordem de 23.000 espectadores, o que não deverá representar gargalos operacionais significativos para os sistemas de transporte público, considerando que a parcela que deverá utilizar transporte público corresponde a 18.500 pessoas.

Entretanto, ainda tomando como referência o cenário crítico, se o perfil de demanda esperado for mais próximo do perfil médio do Calendário de Fórmula 1, o público nas sextas-feiras poderá ser superior a 67.000 espectadores (53.600 acessando o Autódromo via transporte público), ou seja, cerca de três vezes superior àquele atualmente observado nas corridas de Fórmula 1 em São Paulo, o que poderá gerar impactos na operação dos sistemas de transporte. Portanto, no detalhamento do projeto de mobilidade do futuro Autódromo Parque de Deodoro, especial atenção deverá ser dada ao estudo do perfil esperado para a demanda de espectadores nos eventos programados, uma vez que dependendo do caso, esquemas operacionais complexos poderão ser necessários.

Outro aspecto a ser considerado no detalhamento do projeto operacional será o perfil de chegada e saída dos eventos. Em geral, o horário dos eventos principais ocorre no período da tarde ao longo de todo o final de semana. Mesmo considerando que existe um público que prefere chegar cedo pela manhã para acompanhar toda a movimentação, no planejamento detalhado da operação deverá ser levado em consideração a situação mais crítica, ou seja, chegada e saída concentrada dos espectadores apenas para o evento principal à tarde.

A experiência em grandes eventos no Rio de Janeiro, especialmente aquela gerada pela operação da mobilidade durante os Jogos Rio 2016, permite traçar um perfil confiável a respeito das taxas de chegada e saída dos eventos, que deverá servir de base para análises mais específicas em função das

características dos eventos previstos para o futuro Autódromo Parque, que apresentam certas diferenças em relação àqueles ocorridos em 2016. A figura seguinte ilustra o perfil de chegada e saída do público, observado em eventos no período vespertino durante os Jogos Rio 2016.

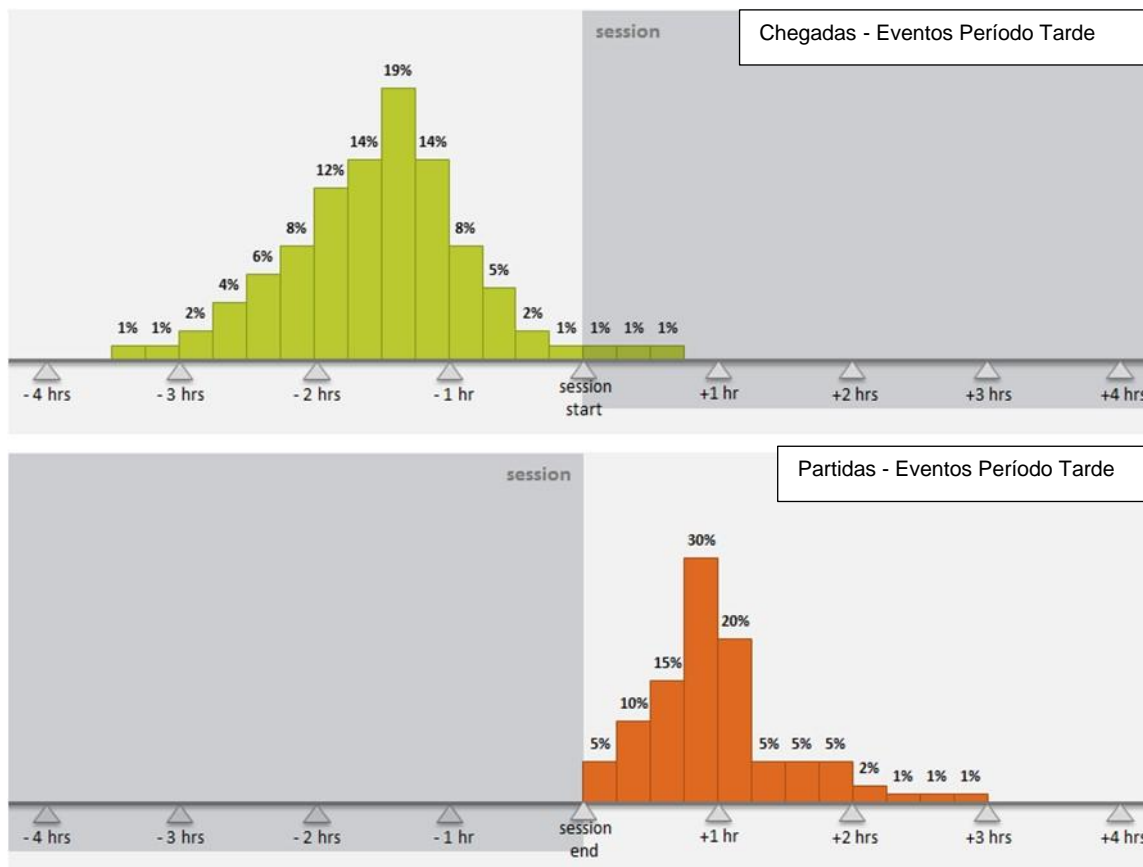


Figura 3- 5 – Perfil de Chegada e Saída do Público – Rio 2016

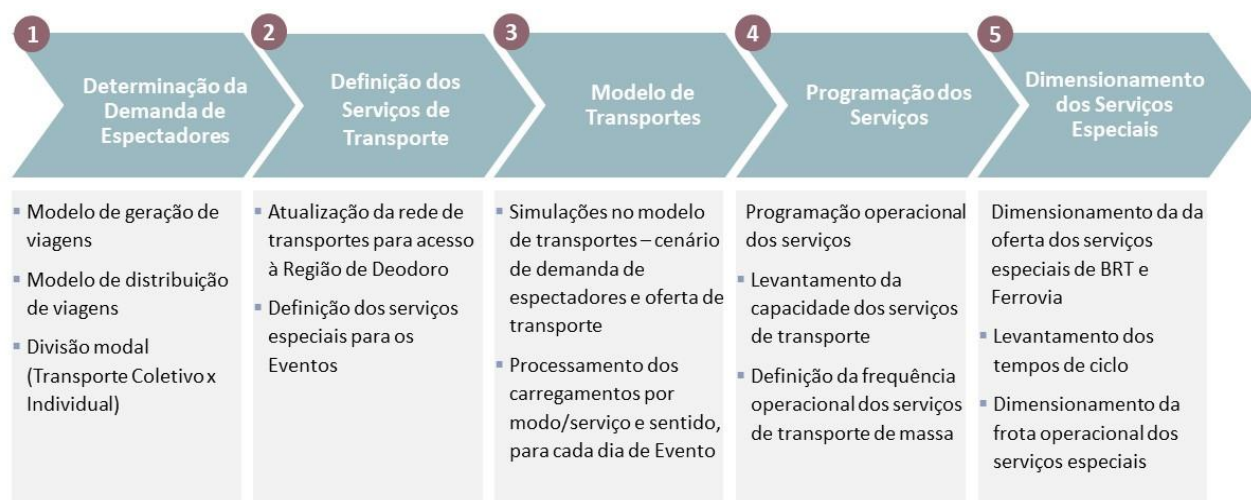
### 3.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE

Para o detalhamento do projeto operacional de mobilidade para acesso aos eventos no futuro Autódromo Parque em Deodoro, deverá ser necessário estudar a sobreposição da demanda específica dos eventos àquela existente de forma cotidiana no Rio de Janeiro.

A metodologia a ser adotada deverá estar baseada naquela utilizada no desenvolvimento do Projeto Operacional de Transportes dos Jogos Olímpicos e

Paralímpicos Rio 2016, cujas principais características são explicitadas nos parágrafos seguintes.

A figura seguinte resume a abordagem metodológica proposta, contemplando as principais atividades envolvidas.



**Figura 3- 6 – Metodologia Para Concepção do Projeto Operacional de Mobilidade**

## 1 Determinação da Demanda de Espectadores

### Geração das Viagens

A abordagem para a determinação da demanda de espectadores deverá tomar como base o público estimado para cada evento e a distribuição deste público ao longo dos dias da semana e horário.

Para a distribuição do público entre eventos do mesmo programa (por exemplo: corrida de Fórmula 1 ou de MotoGP), deverá ser levado em consideração o tipo de seção, ou seja, treinos livres, treinos oficiais e corrida, uma vez que são esperados diferentes públicos em cada situação. Há que se considerar que nos treinos de sexta-feira, embora seja esperado um público menor, o evento ocorre em dia útil de elevada demanda cotidiana na cidade.

Na determinação do perfil da demanda será necessário definir a distribuição das taxas de chegada e saída dos espectadores. As chegadas ocorrem sempre de forma mais distribuída que as partidas, o que deverá ser levado em consideração. Atividades capazes de retardar a saída de parte do público poderão e deverão ser consideradas buscando reduzir a concentração na saída dos eventos, o que aumentará a segurança e conforto dos espectadores.

Os dados obtidos deverão ser processados buscando gerar informações gerenciais que permitam um adequado planejamento da operação de chegadas e saídas dos eventos, tanto por transporte público quanto por veículos privados.

Os principais resultados a serem obtidos consistem na demanda de espectadores distribuída por período (por exemplo, a cada 15 minutos) ao longo de todos os dias de evento, além da identificação dos dias e horários mais críticos.

### **Distribuição das Viagens**

Para esta etapa de distribuição, os principais insumos envolvem os dados de ticketing dos Eventos programados, sendo que premissas terão de ser consideradas em termos de distribuição de residentes com ingressos (com base nos dados de ticketing), e não residentes que deverão estar hospedados em hotéis.

Os dados obtidos deverão ser georreferenciados

, processados e tabulados por zona de tráfego compatível com o modelo de transportes, os quais permitirão mapear a distribuição espacial das viagens dos espectadores das diversas origens, com destino no Autódromo de Deodoro.

### **Divisão Modal**

Esta fase trata da divisão dos espectadores entre transporte coletivo e individual, uma vez que a divisão modal entre modos coletivos ocorrerá na etapa 4 da metodologia.

As premissas de divisão modal envolvem a estimativa de distribuição entre residentes e não residentes (do Brasil e do exterior), sendo que, em princípio, apenas os residentes teriam a alternativa de utilizar veículos particulares.

Além disso, deverão ser levadas em consideração a oferta dos serviços existentes e a imagem dos sistemas de transporte, segundo a percepção dos usuários, além da quantidade de integrações necessárias.

Finalmente, também há que se considerar a facilidade ou não de estacionamento ao redor dos eventos (ou em bolsões próximos), em termos de disponibilidade de vagas de estacionamento próximas aos locais de evento com potencial de uso como Park & Walk, Park & Ride, estacionamento na via e shopping centers com serviços shuttle. No detalhamento do projeto de mobilidade deverão ser levantados dados referentes a vagas de estacionamento, horário de funcionamento, custo, distância de caminhada e possibilidade de implantação de serviços shuttle.

Esta etapa tratará da análise da oferta de serviços de transporte capazes de atender o público espectador dos eventos programados, levando em consideração a programação operacional vigente em cada um dos sistemas de transporte existentes e previstos para o Rio de Janeiro, incluindo eventuais serviços especiais.

Para fins de atualização da ferramenta de análise da mobilidade, tais serviços existentes e previstos deverão ser cadastrados na rede georreferenciada e complementados pelos serviços especiais passíveis de serem implementados para suporte à oferta existente e atendimento da região do Autódromo de forma adequada, segura e confiável.

### **3 Modelo de Transportes**

Nesta etapa serão realizadas as simulações, na ferramenta de análise das condições de mobilidade, representando as características de acesso e saída dos eventos programados.

Para a realização destas simulações, os elementos gerados na etapa 1 (anteriormente descrita) representam os insumos necessários, e envolvem o modelo de demanda de espectadores considerando os perfis de chegada e saída em cada um dos dias de evento, demanda cotidiana da cidade em cada período, oferta de transporte existente e oferta complementar gerada pelos serviços especiais, além, evidentemente, da divisão modal planejada.

As matrizes compostas (cotidiana + espectadores) serão alocadas à rede de transporte considerando, inicialmente, as condições de oferta existentes e, posteriormente, com os reforços operacionais previstos buscando identificar, ainda, os eventuais gargalos que deverão ser sanados e novamente simulados, até se chegar a uma condição satisfatória de atendimento ao público.

### **4 Programação dos Serviços**

Como premissa do estudo deverá ser considerado que os sistemas atuais de transporte já possuem uma programação para o atendimento da demanda regular da cidade. Nesse sentido, o objetivo do projeto operacional de mobilidade detalhado consiste na definição do reforço dos serviços de transporte necessário devido à demanda adicional dos Eventos programados para o novo Autódromo. O reforço operacional por sua vez, pode ocorrer pelo aumento da oferta de um serviço existente ou pela oferta de um serviço especial dedicado aos Eventos.

Desse modo, para a programação operacional dos serviços de transporte, deverá ser considerada somente a demanda programada para os Eventos em termos de espectadores (e eventualmente de workforce) estimados pelo modelo de análise da mobilidade para chegada e saída do Autódromo.

Para a definição da frequência dos serviços deverão ser inicialmente consideradas as capacidades existentes em cada modo de transporte atual ou projetado para atendimento da região de Deodoro, especialmente dos ramais Deodoro, Japeri e Santa Cruz da Supervia e dos Sistemas BRT Transolímpica e Transbrasil.

## **5 Dimensionamento dos Serviços Especiais**

No que se refere aos ramais da Supervia, os sistemas de controle e sinalização existentes no sistema ferroviário determinam uma capacidade máxima claramente definida para cada ramal, a qual não pode ser ultrapassada uma vez que existe um intervalo mínimo entre trens possível em cada ramal.

Neste caso, o que deverá ser negociado é que a Supervia opere nos finais de semana em que hajam eventos no Autódromo, caso necessário, com o programa operacional correspondente aos dias úteis de modo a assegurar oferta de transporte compatível com a demanda de espectadores. É importante destacar que esta alteração operacional pode não ser simples devido ao fato de que os programas de manutenção são planejados exatamente para os finais de semana devido a menor demanda e a possibilidade de retirada de composições da operação.

No caso dos Sistemas BRT Transbrasil e Transolímpica, considerando que a operação com ônibus é muito mais flexível, poderá ocorrer reforço operacional através da transferência de veículos dos outros corredores BRT que não atendem diretamente à região de Deodoro e que durante os finais de semana apresentam demandas mais baixas e, portanto, frota ociosa.

Portanto, serviços especiais de BRT poderão e deverão ser criados buscando suprir eventual necessidade de oferta adicional para assegurar adequado nível de serviço na chegada e saída dos eventos previstos. Destaca-se que, quanto mais rápidos forem estes serviços (preferencialmente através de criação de serviços expressos até o futuro Autódromo), maior a probabilidade de uso do transporte público em detrimento do transporte privado, o que facilitaria significativamente a operação logística dos Eventos e contribuiria para a redução dos congestionamentos.

### **3.4 SISTEMA DE TRANSPORTES ATUAL E FUTURO**

Conforme já destacado, ao se analisar a rede de transportes existente no entorno do local onde está prevista a implantação do Autódromo Parque em Deodoro, pode-se concluir que a região conta com bom atendimento dos principais serviços de transporte coletivo de alta capacidade implantados hoje no Rio de Janeiro.

A região de Deodoro é atualmente atendida pelo sistema BRT Transolímpica, integrando a região de Deodoro à Barra da Tijuca, e que por sua vez se conecta tanto com o BRT Transoeste, no Recreio dos Bandeirantes, quanto com o BRT Transcarioca, na região de Jacarepaguá (e futuramente com o BRT Transbrasil, em Deodoro).

É importante destacar que o modelo operacional adotado na concepção dos sistemas BRT existentes e previstos para o Rio de Janeiro garante enorme flexibilidade operacional uma vez que a infraestrutura é interconectada, ou seja, os Sistemas BRT permitem a operação direta entre corredores, sendo que existem diversos pontos de conexão entre eles.

Por exemplo, o Terminal Alvorada atende tanto o BRT Transoeste quanto o Transcarioca, possibilitando serviços diretos utilizando ambas as infraestruturas. Da mesma forma, o Terminal Parque Olímpico possibilita a operação integrada entre os BRT Transolímpica e Transcarioca, o que permite, por exemplo, a criação de um serviço especificamente desenhado para atendimento ao futuro Autódromo Parque, com as seguintes características:

- Trecho 1: da estação Jardim Oceânico, de integração do BRT Transoeste com a Linha 4 do Metrô, até o Terminal Alvorada, usando a infraestrutura do Transoeste;
- Trecho 2: do Terminal Alvorada até o Terminal Parque Olímpico utilizando a infraestrutura do BRT Transcarioca;
- Trecho 3: do Terminal Parque Olímpico até o Terminal Deodoro, utilizando a infraestrutura do BRT Transolímpica

Um serviço direto com estas características, ou seja, sem paradas intermediárias e utilizando a infraestrutura de três corredores BRT, operando com velocidade média de 50 a 60 km/h permitiria que os espectadores chegassem ao futuro Autódromo em Deodoro em 30 a 40 minutos.

Nas condições atuais, a região de Deodoro também é atendida pela Supervia, que liga o centro do Rio (estação Central) aos bairros de Deodoro e Santa Cruz, ainda no Município do Rio de Janeiro, e aos municípios de Japeri, Duque de Caxias (ramal Saracuruna), e Belford Roxo, localizados nos extremos de cada um dos cinco ramais existentes.

Chegam ou passam pela estação de Deodoro os ramais Deodoro, Santa Cruz e Japeri da Supervia, sendo que o primeiro opera com serviços paradores e os dois últimos com serviços semi-expressos. De acordo com dados disponibilizados pela própria Supervia, o tempo médio de viagem entre as Estações Central e Deodoro é de 45 minutos.

Não obstante a boa conectividade de Deodoro em situação de operação normal cabe destacar que o próprio conceito de Autódromo-Parque requer uma

avaliação do ponto de vista de grande evento, com um intervalo bem definido seja de chegada quanto de saída de público. Por conta da atipicidade da demanda em momentos próximos de eventos, há que se supor que tanto a organização do evento quanto os players do setor de transportes terão papel fundamental na garantia do bom funcionamento dos sistemas durante o acesso e egresso do público ao local do evento.

As principais características dos sistemas de transporte existentes atualmente em Deodoro, na área imediata de influência do empreendimento, são:

### **3.4.1 Capacidade do Sistema BRT Transolímpica**

Conforme já mencionado este sistema já se encontra em operação desde agosto de 2016, sendo que durante a realização dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos, época da inauguração, atendeu exclusivamente a demanda de espectadores. Apenas após o encerramento dos Jogos é que o BRT Transolímpica passou a atender o público em geral.

Operacionalmente, o sistema utiliza ônibus articulados em faixa exclusiva segregada, sem interferência com o tráfego geral.

A flexibilidade imposta no projeto operacional prevê a operação de serviços expressos e paradores com possibilidade de partidas simultâneas do Terminal Recreio, com intervalo equivalente a 30 segundos, garantindo uma oferta de partida de 20.000 lugares por hora por sentido, conforme mostrado na tabela seguinte.

**Tabela 3- 3 - Capacidade Prevista para o BRT Transolímpica**

<b>Indicador</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
<b>Capacidade do veículo</b>	160	Passageiros
<b>Intervalo</b>	0,5	Minutos
<b>Partidas por hora</b>	120	Partidas
<b>Oferta de lugares</b>	19.200	Lugares /hora

### **3.4.2 Capacidade dos Ramais da Supervia**

O sistema de trens metropolitanos do Rio de Janeiro operado pela Supervia, a exemplo do ocorrido em 2016 por ocasião dos Jogos Olímpicos, tem capacidade de realizar uma oferta de lugares reforçada para operações especiais da ordem de 58.000 lugares por hora por sentido, superior àquela realizada em dias úteis normais, que, conforme destacado anteriormente, considerando apenas os ramais Deodoro, Japeri e Santa Cruz, representa capacidade equivalente a 51.000 passageiros por hora por sentido.

Portanto, de acordo com informações operacionais da própria concessionária, com esquemas especiais de operação e com todas as composições formadas por oito carros, correspondendo a uma capacidade de 2.000 lugares por composição, é possível elevar a oferta nominal dos ramais que atendem a região de Deodoro em até 14%, conforme indicado na tabela seguinte, que inclui dados referentes ao reforço operacional possível.

**Tabela 3- 4 - Capacidade dos Ramais Supervia com Reforço Operacional**

<b>Serviço</b>	<b>Intervalo (minutos)</b>	<b>Partidas / Hora</b>	<b>Oferta Máxima (lugares)</b>
<b>Deodoro</b>	4	15	30.000
<b>Japeri</b>	9	7	13.500
<b>Santa Cruz</b>	8	8	15.000
<b>Total</b>			<b>58.500</b>

Portanto, considerando apenas esquemas especiais de operação nos sistemas de transporte público já existente, ou seja, BRT Transolímpica e ramais Deodoro, Japeri e Santa Cruz da Supervia, constata-se que é possível alcançar quase 80.000 lugares ofertados por sentido em uma hora, o que representa oferta de lugares muito significativa para atendimento de grandes eventos.

Se for tomado como base o público inicial de 78.000 espectadores, constata-se que a oferta de transportes atual é suficiente para o transporte de todo o público esperado, com nível de serviço bastante adequado.

Além da rede de transporte público existente, há a previsão de implantação do Sistema BRT Transbrasil, cujo terminal de extremidade estará localizado em Deodoro, onde também deverão operar os serviços do BRT Transolímpica, quando de sua implantação completa.

### **3.4.3 Capacidade do Sistema BRT Transbrasil**

O Sistema BRT Transbrasil ligará o centro do Rio de Janeiro ao Terminal Deodoro, com previsão de diversos serviços, aptos a oferecer mais de 70.000 lugares por hora por sentido. O projeto desenvolvido, busca distribuir os serviços entre alguns pontos relevantes do centro da cidade, minimizando a necessidade de implantação de grandes terminais. Os serviços partindo do Centro alcançarão os terminais Missões, localizado no trevo das Missões, Margaridas, posicionado no trevo das Margaridas e Deodoro, previsto para as proximidades do futuro Autódromo Parque em Deodoro, conforme detalhado mais adiante.

Considerando apenas os serviços regulares que deverão operar no Terminal Deodoro, e levando em consideração a capacidade dos veículos articulados e bi-articulados, previstos para operarem no novo corredor, cujas capacidades variam entre 160 e 230 passageiros, é possível assumir que a oferta de lugares alcança entre 22.000 e 31.000 passageiros por sentido por hora, apenas nos serviços regulares que atenderão de forma direta o Terminal Deodoro, que poderá ser significativamente ampliada com a operação de serviços especiais. Estas características operacionais previstas para os serviços regulares que deverão atender o Terminal Deodoro estão resumidas na tabela seguinte.

**Tabela 3- 5 - Capacidade Prevista para o BRT Transbrasil**

Serviço	Intervalo (m,s)	Partidas / hora	Oferta Articulados (lugares / hora)	Oferta Bi-articulados (lugares / hora)
Deodoro / Rubem Vaz	2,00	30	4.800	6.900
Deodoro / Rodoviária	1,45	35	5.500	7.900
Deodoro / Sambódromo	2,30	24	3.850	5.500
Deodoro / Américo Fontenelle	2,45	22	3.500	5.000
Deodoro - Uruguaiana	2,30	24	3.850	5.500
<b>Total</b>		<b>381</b>	<b>21.500</b>	<b>30.800</b>

As capacidades acima reportadas levam em consideração a operação em situação regular cotidiana. É importante destacar que grandes eventos de automobilismo tendem a concentrar as atividades em finais de semana, sendo que tal característica apresenta um aspecto positivo do ponto de vista dos sistemas de transporte de alta capacidade justamente em função do fato de que a demanda nesses períodos tende a ser menor que aquelas observadas em dias úteis, o que automaticamente garante uma capacidade ociosa no sistema que pode ser aproveitada com mínimo impacto ao serviço à população.

Desse modo, o promotor ou organizador do evento deverá realizar uma coordenação com os operadores de transporte com o objetivo de potencializar a oferta de lugares e garantir o atendimento ao público, minimizando o impacto na população geral.

### 3.5 TERMINAL DEODORO

Independentemente da implantação do Autódromo Parque em Deodoro, a construção do futuro Terminal Rodoferroviário é fundamental para a organização dos sistemas de transporte público naquela região.

Historicamente, Deodoro é um importante entroncamento de transporte urbano na cidade do Rio de Janeiro, uma vez que é o local de interconexão dos ramais de Deodoro, Santa Cruz e Japeri do sistema ferroviário suburbano operado pela Supervia.

Com a implantação do Sistema BRT Transolímpica, a importância estratégica da região, em termos de sistemas de transporte público, tornou-se ainda mais relevante, sendo que a escolha desta região, para sede de vários eventos durante os Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016, foi largamente influenciada pela sua acessibilidade e capacidade de transporte público.

Com o término da implantação do Sistema BRT Transbrasil, que em sua primeira fase terá esta região como terminal de ponta e permitirá a ligação direta ao centro do Rio, com terminais intermediários no trevo das Margaridas e trevo das Missões, viabilizando ligações de alta capacidade ao longo de toda a Avenida Brasil, rodovia Presidente Dutra e rodovia Washington Luiz, a relevância da área será ainda mais destacada em termos de importância para a organização dos sistemas de transporte público de alta capacidade na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Sistemas BRT bem projetados e operados, assim como sistemas ferroviários, apresentam capacidades de transporte muito elevadas e o futuro Autódromo estará muito bem servido em termos de modos de acesso por transporte público.

Devido a previsão de que, em Deodoro, deverão circular enormes volumes de usuários fazendo transferências entre os Sistemas BRT e a Supervia, o futuro Terminal Rodoferroviário deverá ser projetado de maneira a garantir capacidade, segurança e conforto para os usuários.

Adicionalmente, o projeto e o modelo de operação do futuro Terminal Deodoro deverão levar em consideração que, durante a realização dos eventos programados para o Autódromo de Deodoro, ocorrerá grande concentração de pessoas nas operações de chegada e partida dos espectadores. Esta situação representa a condição mais crítica em termos de operação de sistemas de transporte de alta capacidade, uma vez que, para estes sistemas, os principais gargalos operacionais ocorrem em estações e terminais.

Portanto, especial atenção deverá ser dada às características propostas para o futuro Terminal Rodoferroviário de Deodoro, durante o detalhamento do projeto, de maneira a garantir condições operacionais adequadas para a circulação, com segurança e conforto de usuários e veículos. O projeto deverá levar em consideração que o mesmo deverá estar integrado à Estação Deodoro da Supervia, além de dispor de capacidade para a operação dos sistemas troncais dos BRT Transolímpica e Transbrasil e sistema alimentador.

A área prevista para a implantação do referido terminal tem aproximadamente 9.000 metros quadrados e está localizada ao norte da Estação Deodoro da Supervia, entre a Estrada do Camboatá (oeste), Avenida do Canal (leste), Rua Eng. Nicanor Pereira (norte) e alça do Viaduto de Deodoro (sul), e está distante cerca de 600 metros do local previsto para a entrada de espectadores do futuro Autódromo, conforme mostrado na figura seguinte.



**Figura 3- 7 - Área do Futuro Terminal Deodoro**

De acordo com os estudos já desenvolvidos, os serviços troncais do BRT Transbrasil (no primeiro ano de operação plena), partindo do Terminal Deodoro, deverão ter intervalos bastante baixos sendo que são previstas partidas a cada 20 segundos. No caso dos serviços do BRT Transolímpica, na situação de operação plena, poderão ser previstas partidas a cada 30 segundos.

Portanto, mesmo em operação normal de pico em dias úteis, as movimentações previstas para o Terminal Deodoro são bastante expressivas e, considerando que cada baía ou posição para ônibus articulado permite a operação de 20, ou no máximo 25 ônibus por hora, constata-se que somente para os serviços troncais o terminal deverá dispor de, pelo menos, 10 a 12 posições.

Finalmente, é necessário destacar que a implantação do Terminal Deodoro, pela relevância desta região da cidade em termos de local de organização e articulação de sistemas de transporte público de alta capacidade, é fundamental não apenas para a cidade do Rio de Janeiro, mas para toda a Região Metropolitana, e representa elemento vital para a viabilização de um

sistema adequado de atendimento ao público do futuro Autódromo Parque de Deodoro, com padrão compatível com aquele esperado para os demais serviços que serão implantados e que atenda às expectativas do tipo de público que deverá frequentar os eventos programados.

Destaca-se, ainda, que caso não seja implantado o futuro Terminal Rodoferroviário de Deodoro conforme as características previstas nos projetos operacionais dos sistemas BRT Transbrasil e Transolímpica, os principais impactos previstos consistem na substancial redução da capacidade de transporte dos BRT Transbrasil e Transolímpica, o que poderá afetar o atendimento do público previsto para os Eventos no Autódromo e, neste caso, deverão ser definidos planos de contingência para suprir a oferta necessária.

### **3.5.1 Capacidade de Atendimento**

Conforme já destacado, a região de Deodoro é bastante bem atendida em termos de sistemas de transporte público de alta capacidade e, futuramente, com a implantação prevista do BRT Transbrasil e do Terminal Rodoferroviário de Deodoro, a oferta de transporte será significativamente ampliada.

Tomando como base a capacidade de 160 pessoas dos ônibus articulados utilizados na operação dos serviços troncais dos Sistemas BRT e assumindo que o Terminal Deodoro seja dimensionado para atender adequadamente os volumes previstos de ônibus por hora, segundo os planos operacionais preliminares dos BRT Transbrasil e Transolímpica, é possível quantificar, de forma preliminar, que seria possível atender um volume de 40.000 a 50.000 passageiros por hora e por sentido, apenas com os serviços regulares dos Sistemas BRT.

Por outro lado, os serviços operados nos ramais de Deodoro, Santa Cruz e Japeri da Supervia, que atendem de forma direta a região de Deodoro, atualmente, já apresentam capacidade de transporte bastante elevada, correspondente a 51.000 passageiros por hora e sentido, que poderá chegar a 58.000 no caso da implantação de reforço operacional nos ramais de interesse.

De forma agregada, nesta situação de oferta considerada, os sistemas BRT Transolímpica e Transbrasil, conjuntamente com os ramais de Deodoro, Santa Cruz e Japeri, os quais representam os sistemas de atendimento à demanda dos eventos no futuro Autódromo de Deodoro, permitiriam transportar em torno de 100.000 usuários em uma única hora, em direção ao Autódromo.

Tomando como base a premissa de divisão modal adotada de forma preliminar no presente estudo, baseada na experiência dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016, ou seja, 80% utilizariam transporte público e 20% usariam transporte privado, observa-se que, mesmo que todos os espectadores decidissem chegar ao Autódromo ao longo da hora anterior ao início do Evento, a

oferta atual seria suficiente para o atendimento da demanda, mesmo no cenário crítico de referência que considera o público máximo de espectadores de 122.000 espectadores (para a situação mais realista de público de 78.000 pessoas, a capacidade de transporte público supera significativamente o público esperado).

Ao se considerar que a taxa de chegada e saída dos espectadores pode ser diluída em duas horas e que parte deles utilizará veículos privados, constata-se que apenas em situações muito específicas, mesmo no cenário mais crítico, seria necessário implantar serviços especiais para suprir a oferta necessária.

Neste sentido, é importante destacar que deverá ser adotada como política, o incentivo ao uso do transporte público e, neste caso, a criação de serviços especiais especificamente propostos para aumentar o conforto e reduzir o tempo de viagem (serviços expressos, sem nenhuma ou com poucas paradas e sem necessidade de transbordo), contribuiria de forma decisiva para elevar a utilização do transporte público.

Tomando como base o cenário crítico (público de 122.000 espectadores), e tendo como referência a divisão modal mencionada anteriormente, cerca de 20% dos espectadores utilizariam veículos privados, e adotando uma ocupação média de 3 espectadores por veículo, seriam necessárias cerca de 8.000 vagas de estacionamento, que poderiam ser complementadas por serviços shuttle até o autódromo.

A concepção de projeto do futuro Autódromo Parque de Deodoro prevê área para estacionamento de veículos privados, mas atendendo apenas parte da demanda total prevista para grandes eventos. Este tema será tratado posteriormente, mas desde já é importante destacar que, no detalhamento do projeto de mobilidade do futuro Autódromo, será fundamental implementar medidas para reduzir o volume de automóveis privados nas imediações do Autódromo, especialmente no cenário mais crítico em termos de demanda esperada.

Tais medidas poderão estar baseadas em iniciativas que incentivem os espectadores a desprezar o uso do automóvel no deslocamento denominado de “última milha”, isto é, a porção do trajeto imediatamente anterior à chegada ao local ou imediatamente posterior à saída dele. Neste sentido, para aqueles que não tenham permissão de utilizar o estacionamento do próprio Autódromo, barreiras deverão ser criadas de modo a permitir acesso à região mais próxima do Autódromo apenas para os veículos credenciados.

Destaca-se que, no detalhamento do projeto operacional de mobilidade do Autódromo Parque de Deodoro, será necessário avaliar de forma precisa, a sobreposição da demanda dos Eventos programados com a demanda cotidiana em dias úteis.

Embora sejam previstas demandas substancialmente inferiores que aquelas esperadas para o evento principal de domingo, os treinos livres, tanto de automobilismo quanto de motociclismo, ocorrem na sexta feira que consiste no dia, em geral, de maiores índices de congestionamento nas grandes cidades brasileiras.

### 3.6 ACESSO POR TRANSPORTE PRIVADO

A partir da experiência de operação da mobilidade em grandes eventos, como por exemplo, as corridas de Fórmula 1 realizadas em São Paulo, é possível constatar que algumas iniciativas implementadas foram muito bem sucedidas junto ao público, tais como o estabelecimento de pontos de estacionamento pela cidade aliados a transporte dedicado ao autódromo em dias de evento (shuttles).

Analisando a região de Deodoro e as principais vias de acesso a esta região a partir dos bairros onde potencialmente estarão localizados os espectadores dos eventos planejados para o futuro Autódromo Parque, é possível identificar, de forma preliminar, alguns locais que poderiam servir de estacionamentos para veículos privados, os quais deverão contar com serviços shuttle até o Autódromo. Destacam-se shopping centers com boa oferta de estacionamentos e áreas para embarque e desembarque de público em vans ou ônibus. No caso do Rio de Janeiro, sugere-se a coordenação com a administração dos shoppings Barra Shopping, Via Parque, Metropolitano (que permitem boa conexão com shuttles e até com o sistema de BRT), Shopping Guadalupe e Via Brasil, na região da Av. Brasil.

Segundo a Associação Brasileira de Shopping Centers, os estabelecimentos anteriormente citados contam com uma oferta total superior a 12 mil vagas. Todavia, é importante destacar que estes estacionamentos terão de ser compartilhados com usuários dos próprios shoppings e que, portanto, outros pontos de estacionamento terão de ser avaliados para suprir a oferta necessária. Levando em consideração as vagas de estacionamento nos Aeroportos Santos Dumont (1.200 vagas) e Tom Jobim (5.200 vagas), chega-se a uma capacidade equivalente a quase 19.000 vagas, conforme detalhado na tabela seguinte.

**Tabela 3- 6 - Número de Vagas de Estacionamento**

<b>Shopping / Aeroporto</b>	<b>Vagas</b>	<b>Distância (km)</b>
<b>Barra Shopping</b>	4.710	29,0
<b>Via Parque Shopping</b>	2.050	26,5
<b>Shopping Metropolitano</b>	2.590	24,0

<b>Shopping Guadalupe</b>	1.443	4,5
<b>Shopping Via Brasil</b>	1.729	11,0
<b>Aeroporto Santos Dumont</b>	1.200	31,0
<b>Aeroporto Tom Jobim</b>	5.200	20,0
<b>Total</b>	<b>18.922</b>	

Considerando tanto as ações de incentivo ao uso do transporte coletivo quanto de desestímulo ao uso do transporte privado para acesso ao evento, é razoável admitir a hipótese adotada como premissa do estudo de que uma parcela máxima de aproximadamente 20% do público prefira chegar até o evento utilizando veículo próprio, o que representa aproximadamente 24.000 pessoas no cenário mais crítico em termos de demanda (público máximo de 122.000). Ao se considerar o cenário mais realista que estima público total da ordem de 78.000 espectadores, a demanda usando veículo privado cai para cerca de 12.000 pessoas.

Adicionalmente, deverão ser adotadas ações que assegurem a maximização da ocupação dos veículos e, portanto, é razoável admitir uma ocupação média de 3 pessoas por automóvel privado. A tabela seguinte apresenta uma estimativa do número de vagas necessárias para estacionamento de espectadores considerando ambos os cenários.

**Tabela 3- 7 - Número Estimado de Veículos**

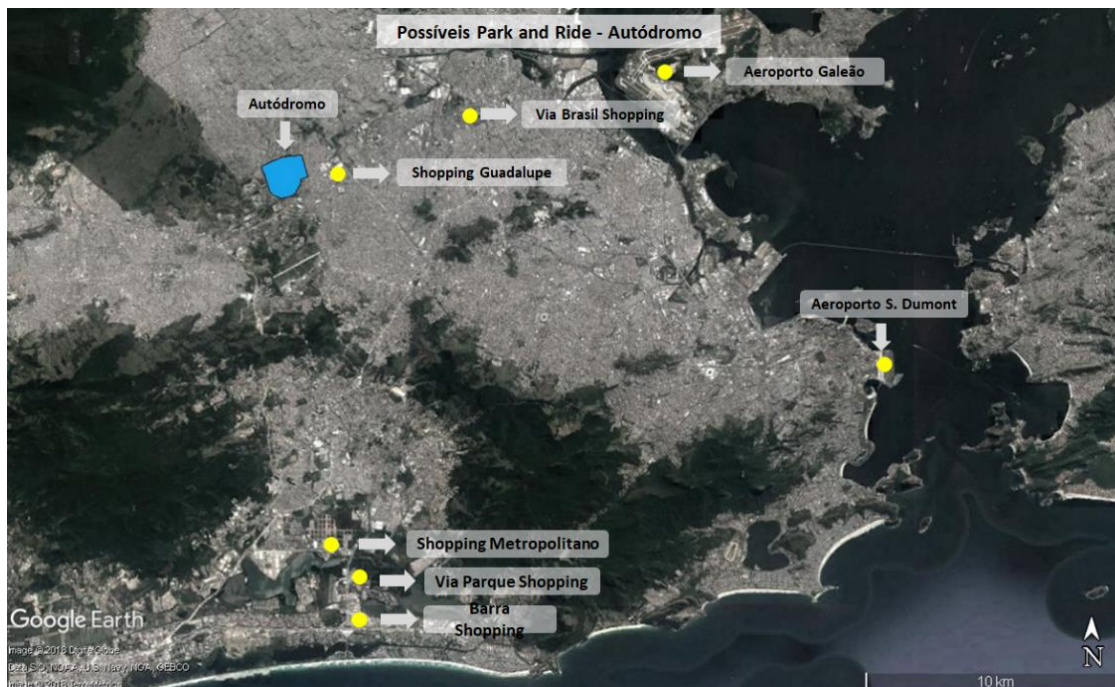
<b>Medida</b>	<b>Cenário Crítico Futuro</b>	<b>Cenário Realista Atual</b>
<b>Público Total (pessoas)</b>	122.000	78.000
<b>Público Utilizando Veículo Privado (pessoas)</b>	24.000	13.000
<b>Ocupação Média (pessoas / auto)</b>	3	3
<b>Automóveis (veículos)</b>	8.000	4.400

A oferta de um sistema “shuttle” que permita um traslado confortável aos espectadores entre o local de guarda do automóvel e o Autódromo tem potencial de atrair a maior parte das pessoas que prefere se deslocar de veículo privado até a região do evento.

Levando em consideração que a área de estacionamento no próprio Autódromo Parque é suficiente para cerca de 1.000 veículos, os demais 7.000 (ou 3.400 no cenário mais realista) deverão estar distribuídos por outros locais de estacionamento, em shoppings centers e, eventualmente, nos aeroportos Tom Jobim e Santos Dumont .

A figura seguinte ilustra a localização dos shoppings centers considerados com potencial para servir de bolsões de estacionamento de veículos privados

para eventos de grande porte planejados para o Autódromo Parque em Deodoro, além dos aeroportos Galeão / Tom Jobim e Santos Dumont .



**Figura 3- 8 - Bolsões de Estacionamento Potenciais na Área de Influência de Deodoro**

Constata-se que, segundo as premissas adotadas, cerca de 36% (ou 23% no caso do cenário mais realista de demanda) do total de vagas existentes nos shoppings centers selecionados e nos dois aeroportos existentes no Rio de Janeiro seriam ocupadas por espectadores dos eventos mais importantes programados para o Autódromo, para os quais são esperadas lotações máximas.

Uma maneira de reduzir o deslocamento de automóveis próprios dos espectadores ao local do evento é se valer de parcerias com empresas que promovem o transporte privado por aplicativos. Embora tal modalidade ainda gere viagens de automóvel na região, o público ganha em conforto, utilizando o modo automóvel, porém minimizando a necessidade de vagas de estacionamento.

Outra providência importante seria a adoção de um Plano de Comunicação mostrando todas as alternativas disponíveis para utilização de transporte público e desestimulando a utilização de transporte privado, especialmente veículos com apenas um ou dois passageiros.

### 3.7 PLANO CONCEITUAL DE ACESSO POR MODOS NÃO MOTORIZADOS

Com base na experiência acumulada no planejamento dos eventos de grande porte recentemente realizados no Brasil, tais como a Copa das Confederações 2013 em Belo Horizonte, Copa do Mundo 2014 em Belo Horizonte e Jogos Olímpicos e Paralímpicos 2016 no Rio, são definidos, nesta fase de projeto conceitual, as alternativas de acesso não motorizado à região do futuro Autódromo Parque em Deodoro.

Foram levados em consideração para o desenvolvimento do conceito a ser adotada, a relação entre a demanda gerada pelo evento e os sistemas de transportes atuais e futuros, na região perimétrica da área de estudo.

Conforme já mencionado nos capítulos anteriores, estima-se que em dias de eventos, a grande maioria dos espectadores se dirigirá ao Autódromo utilizando os modos de transportes de alta capacidade (BRT e Supervia).

Entretanto, levando em consideração a demanda prevista para o evento e o caminamento possível para os espectadores, é de extrema importância a implantação de passarelas para a realização segura, confortável, ordenada e canalizada dos espectadores até o acesso ao Autódromo.

Analisando a infraestrutura viária existente e os principais pontos de acesso dos espectadores, preliminarmente identifica-se a necessidade de implantação de duas passarelas, sendo elas:

- Passarela 01 - permite acesso dos expectadores vindos por meio de transportes de alta capacidade (BRT e Supervia), ciclistas e público do entorno ao Autódromo;
- Passarela 02 – permite a conexão e acesso direto e interno do Parque Radical ao Autódromo;

A figura seguinte ilustra a visão geral dos locais onde será necessário implantar as duas referidas passarelas.



**Figura 3- 9 - Passarelas de Acesso Necessárias**

Cabe ressaltar que, como nesses tipos de evento as movimentações internas de público no Autódromo ocorrem ao longo de todos os dias de atividades, as instalações das passarelas são essenciais para que não haja um grande comprometimento da rotina diária nas imediações da área.

Sem a implantação dessas estruturas, vias teriam que ser bloqueadas, estacionamentos proibidos, eixos de tráfego possivelmente desviados, a fim de permitir a circulação e travessia segura de pedestres, o que impacta demasiadamente a rotina do local.

### 3.8 INTERLIGAÇÃO CICLOVIÁRIA

Levando em consideração a infraestrutura de transportes públicos de alta capacidade e de circulação de tráfego atualmente existente na região do Autódromo, é proposta neste projeto conceitual, de maneira preliminar, a implantação de ciclovía segregada, interligando a Estação Magalhães Bastos ao Terminal Deodoro, onde será instalada passarela para travessia segregada para ciclistas e pedestres.

A rota inicialmente prevista tem como objetivo permitir ainda que moradores do entorno da instalação e da região com maior concentração residencial e comercial, possam também usar desta estrutura, para acessar o Autódromo. Para isso, definiu-se que a principal rota será pela pista marginal da Av. Duque de Caxias, onde o tráfego é local e apresenta uma boa topografia e diretividade.

Para maior eficiência e economicidade, a ciclovia deverá ser bidirecional, com largura total de 3,00m o que oferecerá aos usuários deste modo, maior segurança e conforto no deslocamento.

No detalhamento do projeto operacional de mobilidade deverá ser realizada análise da demanda dos espectadores por este modo, a fim de avaliar se é viável ou não fazer operações especiais diferenciadas para chegada e saída do Autódromo.

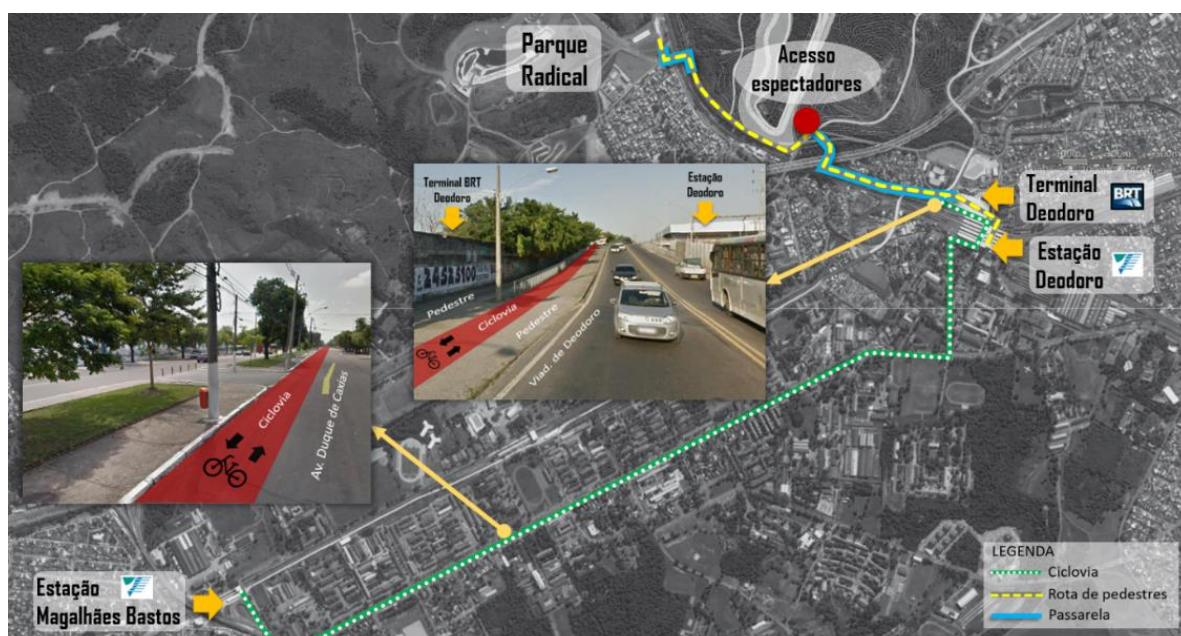


Figura 3- 10 - Infraestrutura Cicloviária Proposta

Sugere-se ainda, que sejam previstas instalações seguras para o estacionamento de bicicleta, nas Estações (Magalhães Bastos e Deodoro), Terminal de BRT (Deodoro) e no Autódromo, de modo a permitir que o espectador possa usufruir da rota proposta, com tranquilidade, segurança e conforto, aumentando o potencial de uso da infraestrutura.

### 3.9 REDE PEATONAL

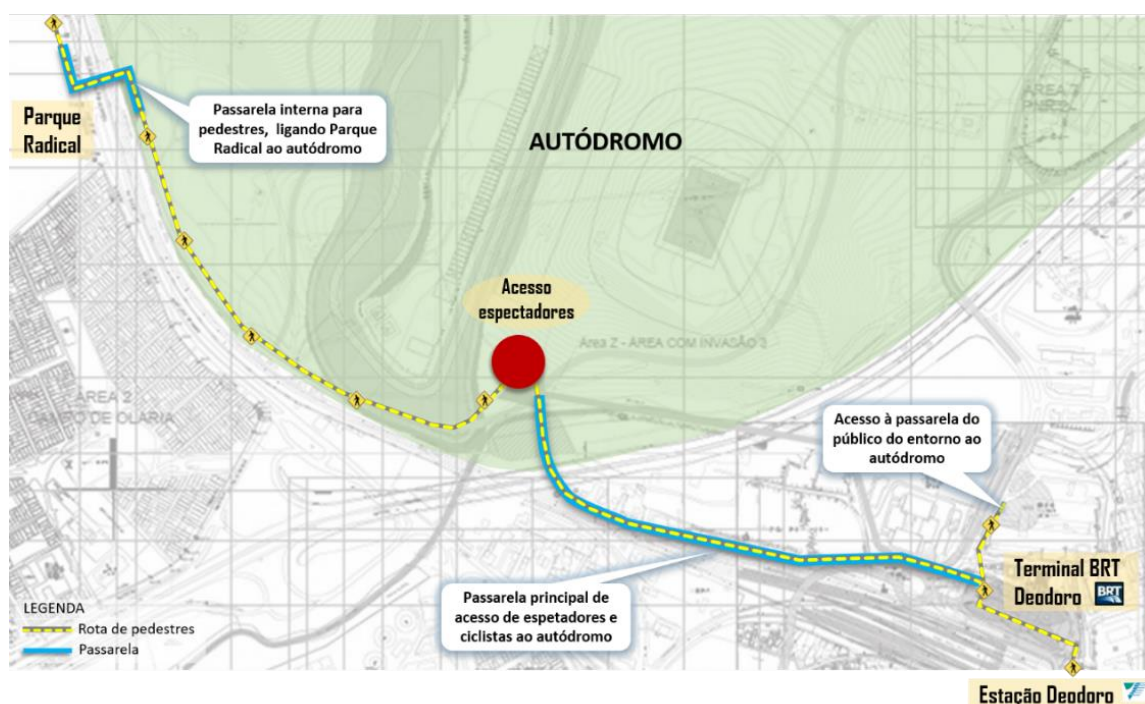
Com base na experiência acumulada através do planejamento realizado para grandes eventos recentes, como a Copa das Confederações 2013 em Belo

Horizonte, Copa do Mundo 2014 e Jogos Olímpicos 2016 no Rio, é de suma importância que haja uma definição clara da rede de caminhamento de pedestres.

Sabe-se que durante a realização dos eventos no Autódromo haverá uma concentração da demanda no entorno, gerando um grande fluxo de pessoas e veículos. A fim de conferir maior segurança e conforto para os espectadores, é proposta a definição de rotas de pedestres, fazendo conexão entre os potenciais polos geradores de fluxo, até o acesso peatonal ao Autódromo.

Apesar de o Autódromo contar com uma grande área e estrutura interna, em dias de eventos, a infraestrutura viária do entorno da instalação sofrerá forte impacto. Em função disto, são propostas, neste projeto conceitual, duas rotas destinadas aos espectadores, ligando diretamente o Terminal BRT Deodoro e o Parque Radical (dois dos maiores polos geradores de demanda), ao Autódromo.

Conforme já citado anteriormente, a fim de que o fluxo de pedestres seja ordenado gradativamente e sem tumulto na caminhada aos destinos, minimizando os conflitos entre veículos x pedestres, sugere-se que, para a realização do caminhamento dos pedestres, sejam previstas passarelas com canalização e sinalização específica, fazendo com que espectadores acessem o Autódromo de um modo rápido, confortável e seguro, conforme ilustrado na figura seguinte.



**Figura 3- 11 - Peatonal Proposta**

Levando em conta que o público de espectadores, em qualquer cenário considerado, será bastante elevado, é necessário que se façam operações especiais nas rotas de pedestres para chegada e saída do evento. Além de

mudanças nas canalizações, é necessário criar “chicanes” e bolsões de retenção para que se consiga dosar o volume de espectadores para circulação nas passarelas e conseqüentemente para acesso às estações, terminais e Autódromo.

Toda essa operação de controle das rotas de pedestres deverá ser acompanhada e controlada por profissionais capacitados para tal. A entrada e saída de espectadores, operação de rotas de pedestres e sistemas de transporte, devem estar inteiramente sincronizadas e com uma boa comunicação para que haja sucesso na operação.

Vale lembrar que todo o dimensionamento do espaço necessário para a realização do caminhamento de pedestres, de forma segura, deverá ser baseado na demanda e nos horários de início e término do evento.

### 3.10 CONEXÃO COM PARQUE RADICAL DE DEODORO

Considerando a dimensão e localização da infraestrutura do Parque Radical construída para os Jogos Olímpicos Rio 2016, este será de suma importância durante a realização dos eventos programados para o Autódromo Parque em Deodoro.

O Parque Radical apresenta potencial de uso como apoio para participantes, para a realização de eventos paralelos, bem como para uso de serviços especiais de transportes para espectadores e para força de trabalho. Caso necessário, a área poderá, inclusive, ser utilizada como área de estacionamento para público.

Sendo essa uma área estratégica, é desejável que haja uma comunicação entre o Parque Municipal e o Autódromo, por meio de passarela exclusiva para pedestres, garantindo assim conforto e segurança, para os usuários, conforme ilustrado na figura seguinte.



**Figura 3- 12 - Passarela de Ligação do Autódromo com Parque Radical**

Cabe ressaltar, que a rota de pedestres deverá ser interna, sem comunicação com a área da via, de modo a permitir que esta seja realmente uma comunicação privativa e com uso exclusivo para o evento.

### 3.11 ALTERAÇÕES VIÁRIAS NECESSÁRIAS

Nos dias de eventos haverá circulação intensa de pedestres e veículos na região de Deodoro, em direção ao Autódromo. Por esta razão, e também visando garantir a fluidez do tráfego e a segurança dos espectadores, será necessário desenvolver para dias de eventos importantes, um plano operacional de tráfego local e compatível com a demanda, com as necessárias segregações, fechamentos, desvios e canalizações.

Paralelamente a estas medidas operacionais a serem implementadas de forma específica e customizada para cada tipo de evento programado, que dependerá do público esperado, perfil do público, dia e horário de realização, dentre outros fatores, em função das características locais e do modo de inserção do futuro Autódromo no tecido urbano local, algumas intervenções viárias serão necessárias.

Preliminarmente, as seguintes intervenções deverão ser previstas de maneira a integrar o novo Autódromo à região de Deodoro:

- Implantação do novo Terminal Rodoferroviário em Deodoro, com alças de acesso direto, de uso exclusivo dos serviços troncais dos BRT Transolímpica e Transbrasil;
- Conexão, em via exclusiva, do corredor BRT Transbrasil, posicionado junto ao canteiro central da Avenida Brasil até a alça de acesso ao Terminal Deodoro, em viaduto;
- Alças de acesso da Avenida Brasil para a área de Autódromo, permitindo acesso do tráfego geral em direção ao Autódromo no sentido leste – oeste, tanto para entrada e saída no Autódromo quanto para a conexão com a Estrada do Camboatá na direção sul; também é sugerida a criação de alça de entrada e saída do Autódromo a partir da avenida Brasil no sentido oeste – leste, que deverá ter volumes de veículo muito inferiores que no sentido leste – oeste, mas que poderá servir como alternativa para suporte de capacidade de tráfego em grandes eventos;
- Passarelas de conexão do Terminal Rodoferroviário de Deodoro com o Autódromo e para ligação com o Parque Radical;
- Viaduto de acesso aos estacionamentos A e B internos ao Autódromo, a partir da Estrada Marechal Alencastro, para transposição do ramal ferroviário Japeri da Supervia;
- Eventual aumento da capacidade da Estrada Marechal Alencastro, que atualmente dispõe de duas faixas por sentido, desde o entroncamento com a Avenida Brasil até o viaduto de acesso ao estacionamento interno, com extensão de aproximadamente 1.000 metros;

Em termos conceituais, as intervenções viárias indicadas anteriormente são mostradas na figura seguinte.



Figura 3- 13 – Intervenções viárias previstas