

PROPOSTA DE ARQUITETURA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO APOIANDO
DECISÕES DE TRANSPORTE PARA JOGOS OLÍMPICOS E PARALÍMPICOS:
EXPERIÊNCIA DE LONDRES 2012

Bruno Juliano Silva

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Transporte.

Orientador: Ronaldo Balassiano

Rio de Janeiro
Setembro de 2013

PROPOSTA DE ARQUITETURA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO APOIANDO
DECISÕES DE TRANSPORTE PARA JOGOS OLÍMPICOS E PARALÍMPICOS:
EXPERIÊNCIA DE LONDRES 2012

Bruno Juliano Silva

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE)
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM
CIÊNCIA EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES.

Examinado por:

Prof. Ronaldo Balassiano, Ph.D.

Prof. Marcio Peixoto de Sequeira Santos, Ph.D.

Profa. Denise Labrea Ferreira, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
SETEMBRO DE 2013

Silva, Bruno Juliano

Proposta de arquitetura de tecnologia da informação apoiando decisões de transporte para jogos Olímpicos e Paralímpicos: Experiência de Londres 2012 / Bruno Juliano Silva – Rio de Janeiro UFRJ/COPPE, 2013.

XIV, 101 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Ronaldo Balassino

Dissertação (Mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, 2013.

Referências Bibliográficas: p. 88-91.

1. Tecnologia da Informação. 2. Jogos Olímpicos e Paralímpicos. 3. Planejamento de Transportes. I. Balassiano, Ronaldo. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Transportes. III. Título.

Minha querida Mãe (Cecília),
Pai (Gonzaga), Irmã (Daniela)
e Cunhado (Rafael) pelo
suporte e paciência.

Agradecimento

À Deus

Ao Professor Ronaldo Balassiano, pelo ensinamento, orientação e paciência com minhas dificuldades.

Ao Professor Márcio Peixoto, pelo ensinamento e contribuições na banca examinadora.

À Professora Denise Labrea, pelo eterno ensinamento e pela contribuição na banca examinadora.

À Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ pelo apoio.

À Jane e Maria Helena, O que seria de nós sem vocês, Obrigado pela paciência, atenção e Orientação.

Aos meus queridos amigos de PET, foram excelentes e proveitosos os dias de aprendizado e trabalho, em especial: Rodrigo César, Robson e Mariana

Aos amigos que são da família: Carlos “Boliva” Eduardo, Gregor Mendel, Luiz Carlos “Karioka”, Yuri Augustus, Thiago Figueira, Thiago Ferreira, Caroline Magalhães, Lilian de Oliveira Vilela, por todo suporte, palavras de incentivo e lição de vida.

Aos amigos de Comitê Organizador, pelo suporte, apoio e aprendizado. Em especial a Alexandre Varela, Fabiani Freitas, Murilo Monteiro, André Silva, Gabriel Alves, Marina Nishitani, Vivian Cruz, Mercedes Leal, Rocky Santos, Thiago Nunes pelo suporte e as palavras de apoio.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

PROPOSTA DE ARQUITETURA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO APOIANDO
DECISÕES DE TRANSPORTE PARA JOGOS OLÍMPICOS E PARALÍMPICOS:
EXPERIÊNCIA DE LONDRES 2012

Bruno Juliano Silva

Setembro/2013

Orientador: Ronaldo Balassiano

Programa: Engenharia de Transportes

A operação de transporte de eventos da proporção de Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão é um desafio para qualquer Comitê Organizador de Jogos. Acrescido a isto estão o elevado e volumoso nível de serviço prestado aos seus clientes. Neste cenário, o atual trabalho busca demonstrar qual o apoio das atuais tecnologias da informação e comunicação nas decisões de transporte, na etapa de planejamento do serviços. Para isso foi realizado um extenso estudo bibliográfico e apresentando o ciclo de vida de um Comitê Organizador dos Jogos, dando foco na área funcional de transportes. Posteriormente foram apresentados os principais elementos de planejamento: clientes; instalações de competição e não-competição; rede de faixas olímpicas e paralímpicas; calendário de competição e estudos de demandas, todos aplicados a situação do último evento, realizado em Londres 2012. Estes capítulos iniciais forneceram conhecimentos para ligar o negócio de transporte a proposta de soluções tecnológica. Os últimos capítulos apresentam a proposta de solução de tecnologia da informação que suportam as etapas iniciais de planejamento de transporte dentro de um Comitê Organizador. É importante pontuar neste ambiente que a principal contribuição do trabalho é a possibilidade da visão geral do ambiente de decisão dos Jogos, e do negócio de transporte, mapeando, em alto nível, as possíveis intervenções de sistemas para redução de lacunas entre planejamento e operação. O estudo é ponto de partida para novas pesquisas voltadas aos detalhamentos de toda a cadeia de decisão, através da possibilidade de desenvolver protótipos de sistemas para cada umas das soluções apresentadas.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

PROPOSAL OF IT ARCHITECTURE SUPPORTING TRANSPORT DECISIONS FOR
OLYMPIC AND PARALYMPIC GAMES: LONDON 2012 EXPERIENCE

Bruno Juliano Silva

September/2013

Adivisor: Ronaldo Balassiano

Department: Transport Engineering

The transport operation event in the proportion of Summer Olympic and Paralympic Games is a challenge for any Organizing Committee for Olympic Games. Added to this is the clients' high and massive level of service. Based in this scenario, the present paper seeks to show the current use of IT and Telecommunication supporting transportation decisions, during planning phase. For this was held an extensive bibliographical study and presenting the life cycle of an Organizing Committee, focused in transport functional area. Then were presented the main elements of transport planning: clients, competition venues and non-competition venues, Olympic and Paralympic route network; competition schedule and demand studies, all based in the last event experiences, held in London 2012. These initial chapters provide knowledge to understand the connection of transport business – games time – and the packet of technology solutions to support this business. The study works like a starting point for further research aimed at detailing the entire decision chain – planning to operation – or through the possibility of develop prototype systems for each of the planning solutions detected.

Sumário

Capítulo 1 - Introdução	15
1.1 – Objetivo.....	15
1.2 – Justificativa	16
1.3 – O ciclo de Vida e Decisões de Transporte para Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão	16
1.4 – Gestão da Informação e Ganhos em Decisões.....	17
1.5 – Estrutura do Trabalho	18
1.6 – Metodologia	18
Capítulo 2 – Estrutura e Importância de Megaeventos	20
2.1 - Crescimentos dos Eventos e Escala Global.....	21
2.2 – Organizações de Megaeventos Esportivos	23
2.3 – Candidatura e Garantias.....	25
2.4 – Esferas Governamentais e Parceiros – Infraestrutura e sua importância na realização de megaeventos.....	27
2.5 – O Comitê Organizador dos Jogos e suas Atribuições em Transporte.....	28
2.6 – Níveis de decisão em transporte inseridos nas etapas do ciclo de vida	30
2.7 – Produto Final e as Responsabilidades de Entregas até os Jogos – Introdução aos elementos principais.	32
Capítulo 3 – Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão e seus principais elementos Para Planejamento de Operação de Transporte – Experiência dos Jogos de Londres 2012.....	33
3.1 – Serviços de transporte baseado em clientes dos Jogos – Detalhando os níveis de serviço.	33
3.2 – Os Principais Clientes e Serviços vinculados.....	37
3.2.1 – Espectadores, Força de trabalho e o serviço de Transporte Público - TP ...	38
3.2.2 – Família Olímpica e sua divisão de clientes.....	43
3.3 – Principais elementos espaciais e temporais.....	50
3.3.1 – Aeroporto e estações as atividades de chegada e partida - AAD	50
3.3.2 – Áreas de Acomodação, Vilas Olímpica e Paralímpica, Hotéis e Instalações de Não-Competição.....	53
3.3.4 – Instalações esportivas de competição.....	56

3.3.5 – Deslocamento entre Instalações, tempo de viagens e faixas olímpicas	60
3.4 – Calendário de competição e impacto da popularidade de eventos	65
Capítulo 4 – Demanda dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão. Foco nos estudos de demanda de Londres 2012.	67
4.1 – Demanda em Transporte	67
4.2 – Equilíbrio Demanda e Recurso	67
4.3 – Capacidade e investimentos de Londres	69
4.4 – Modelo de Demanda Espectadores e Força de Trabalho Londres 2012	70
4.5 – Demanda Família Olímpica, Modelo de Demanda para Camada Jogos	71
4.6 – Importância da Demanda para Transporte nos Jogos	74
Capítulo 5 – Novo Paradigma de Tecnologias de Informação de os Ganhos para Aquisição de dados para Transporte	76
5.1 Tecnologias de Informação – Suporte Área de Transporte Jogos Olímpicos e Paralímpicos	76
5.2 Sistemas de Informação Geográficos e suas aplicações	79
5.3 Sistemas de Cálculo de Frota – Ônibus e Carro	80
5.4 – Sistema de Serviço de Transporte	82
5.5 – Sistema de Previsão de Demanda para Transporte da Família Olímpica	83
Capítulo 6 – Considerações Finais	85
7. Referências	88
Anexos	92

Lista de Figuras

Figura 1 - Esquema Estrutural de Megaeventos (BOVY, 2008).....	24
Figura 2 – Nível de decisão AF Transporte para Ciclo Vida do OCOG.....	31
Figura 3 - Ingresso de Evento Jogos Olímpicos Londres 2012 (THE GUARDIAN, 2012)	38
Figura 4 - Comunicação instrui população sobre como fazer deslocamento durante os Jogos Londres 2012 (MAYOR OF LONDON, 2012)	39
Figura 5 – Credencial Clientes Jogos Paralímpicos Londres 2012 (SILVA, 2013)	41
Figura 6 – Oyster Card Cliente Jogos Paralímpicos Londres 2012 (VISITLONDON, 2013).....	41
Figura 7 - Cliente utiliza Info+ em Stand da Atos Origin™ (IOC, 2013)	48
Figura 8 – Origem de viagens para espectadores internacionais com destino Jogos Londres 2012 (ODA, 2011).....	52
Figura 9 - Esquema operação de transporte média para Londres 2012 (LOCOG, 2012)	55
Figura 10 – Faixa Olímpica, utilizada para operação – Londres 2012 (ODA, 2011)	63
Figura 11 – Faixa Paralímpica, utilizada para Operação – Londres 2012 (ODA, 2011)	64
Figura 12 – Mapa de Posição de Instalações de Competição e Aeroporto de Heathrow por Londres (ODA, 2011)	66
Figura 13 - Relação nível de serviço e demanda (ORTUZÁR & WILLUMSEN, 2011). 68	
Figura 14 – Modelo de demanda para espectadores e força de trabalho (DOSNMU, 2012).....	71
Figura 15 – Interface representação da ferramenta de previsão de demanda para Família dos Jogos (DOSUNMU, 2012).....	73
Figura 16 – Modelo de Demanda para Família dos Jogos baseado em Londres 2012 (DOSUNMU, 2012).....	75
Figura 17 – Arquitetura de Sistema dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos.....	78
Figura 18 – Interface Gráfica do ArcGIS® produto utilizado como solução GIS em Londres 2012 (ESRI, 2013).....	79
Figura 19 – Entradas e Saídas dos Sistemas Informações para Jogos.....	80
Figura 20 – Entradas e Saídas do Sistema de Cálculo de Frota – Carro e Ônibus	82
Figura 21 – Entradas e Saídas do Sistema de Serviço de Transporte.....	83
Figura 22 – Entrada e Saída do Sistema de Serviço de Transporte	84
Figura 23 – Indicadores de performance em tempo real.....	87

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Crescimento dos Jogos Olímpicos de Verão	22
Tabela 2 - Número de Clientes envolvidos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Londres 2012 (ODA, 2012b).....	28
Tabela 3 – Quota de distribuição de veículos dedicados aos NPCs em Londres 2012	45
Tabela 4 – Modelo de viagem estimado para espectadores para Instalações distintas – Londres 2012.....	57

Lista de Quadros

Quadro 1 - Tipos e Dimensões de Eventos.....	20
Quadro 2 – Serviços e credenciamento cliente imprensa para Jogos Paralímpicos – Baseado no manual de credenciamento e entradas do IPC (2011).....	34
Quadro 3 – Sistemas de Transporte e tipos de privilégios e veículo.....	35
Quadro 4 – Tempo entre hotéis de mídia e Hub de Bloomsbury na Russell Square (ODA, 2011).....	55

Lista de Siglas

AF – Área Funcional

ATOC - *The Association of Train Operating Companies*

AVL – *Automatic Vehicle Location*

BYOD – *Bring Your Own Device*

CAD – *Computer Aided Design*

COI – Comitê Olímpico Internacional

DfT – *The Department for Transport*

DLR – *Dockland Light Rail*

FIBA – *Fédération Internationale de Basketball*

FIFA – Federação Internacional de Futebol e Associados

FINA – *Fédération Internationale de Natation*

GIS – *Geographic Information System*

GIS-T – *Geographic Information System for Transport*

GLA – *Greater London Authority*

GPS – *Global Positioning System*

HA - *The Highways Agency*

IBC – *International Broadcast Centre*

ICF – *International Canoe Federation*

IF – *International Federation*

IOC – *International Olympic Committee*

IPC – *International Paralympic Committee*

IPSF – *International Paralympic Sports Federation*

ITS – *Intelligent Transportation System*

LOCOG – *London Organising Committee of the Olympic and Paralympic Games*

MPC – *Media Press Centre*

NOC – *National Olympic Committee*

NR – *Network Rails*

O/D – Origem/Destino

OBS – *Olympic Broadcast Service*

OCOG – *Organizing Committee of the Olympic and Paralympic Games*

ODA – *Olympic Delivery Authority*

ORN – *Olympic Route Network*

OTP – *Olympic transport Planning*

PRN – *Paralympic Route Network*

RB – *Right holders Broadcasters*
SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SIG – Sistema de Informação Geográfico
TA – Transporte de Atleta
TCC – *Transport Coordination Centre*
TfL – *Transport for London*
TOCs - *Train Operating Companies*
UEFA – União Europeia de Futebol e Associados
VAPPs – *Vehicle Access Parking Permits*
VOP – *Venue Operation Plan*
VPC – *Vehicle Permit Checkpoint*
VSA – *Vehicle Screening Area*
VTOP – *Venue Transport Operation Plan*
WADA – *World Anti-Doping Association*

Capítulo 1 - Introdução

Historicamente, os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão se tornaram um dos eventos de maior complexidade na organização de transporte do momento de planejamento, até a operação. Torna-se fundamental para o Comitê Organizador dos Jogos – OCOG, dentro do curto tempo para elaboração do evento elaborar estratégias para se tornar maduro nas decisões de planejamento. Dentro de um ambiente com alto nível de serviço exigido, a tendência dos tomadores de decisão é superestimar recursos, que serão utilizados por um curto período. Erros ao mensurar recursos geram impactos financeiros, ambientais ou operacionais desnecessários. Uma das fontes da ocorrência dos erros está no processo de manipulação inadequada de dados durante todo ciclo de vida do projeto do evento. A redução de erros de manipulação de dados demanda atenção para os ativos de informação gerados dentro do Comitê Organizador, e remete a possíveis soluções utilizadas para planejamento e operação de transporte em outros casos de estudo, como a utilização de recursos de tecnologia da informação – TI e telecomunicação para gestão da informação.

A área funcional de transporte passa por peculiaridades na aquisição de conhecimento da área. Entender o comportamento de seus clientes no espaço e tempo e suas interações em relação ao calendário de competições, a variação de demanda e uso de recursos estão entre as tarefas mais exigidas do setor. Estas tarefas são determinadas por exercícios constantes e ajuste de dados que são atualizados até os dias próximos a operação do evento. Essas condições demandam ferramentas de planejamento que forneçam dados com integridade, velocidade adequada e ainda em tempo de intervenções razoáveis. Visando reduzir esses desafios, e aproveitando de um paradigma tecnológico cada vez mais favorável, a área de transporte do Comitê Organizador se utiliza de soluções que suportem e auxiliem no entendimento e otimização de decisões de transporte durante toda existência do Comitê Organizador.

1.1 – Objetivo

O objetivo do atual ensaio é propor uma arquitetura de tecnologias de informação que suportem as decisões em nível de planejamento com atuação na área de transporte em um Comitê Organizador dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos.

1.2 – Justificativa

Como característica imediata que justifica a formulação deste trabalho, visualiza-se a realização de eventos de porte semelhante na cidade do Rio de Janeiro nos próximos anos, incluindo os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão, que ocorrerão em 2016. Como futuro Comitê Organizador, a visão geral dos elementos e a organização para otimização da cadeia de informação possibilitará um avanço na compreensão de como as tecnologias de informação e de telecomunicação atendem o ciclo de planejamento e para os tomadores de decisão.

Outro ponto que justifica este trabalho é o número reduzido de referências que pontuam apresentam os serviços de transporte para “Família dos Jogos”. A maioria das pesquisas relacionadas cuida de temas como os impactos das demandas de clientes espectadores no transporte público e na rede de transporte da cidade e o legado deixado pelos investimentos realizados no transporte público e infraestrutura de transporte da cidade sede.

Um ponto relevante é possibilitar apresentação de uma visão macro dos serviços prestados para os principais clientes, o que possibilita uma visão geral para os futuros trabalhos, tanto de aplicação da tecnologia para o planejamento do transporte, quanto para trabalhos de otimização do serviço dos Jogos.

1.3 – O ciclo de Vida e Decisões de Transporte para Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão

Existem diferentes níveis de decisão tomados em transporte, durante seu ciclo de nove anos desde o início das atividades da candidatura até a entrega dos 60 dias do evento. Para isso, a equipe de transporte desenvolve uma extensa etapa de detalhamento dos serviços, dos recursos necessários para conseguir realizar essa entrega, e também de políticas e procedimentos que sustentem suas operações com o menor impacto para o evento e para a cidade. O planejamento dos eventos deve ser suportado por um insumo fundamental na tomada de decisão – a informação. Não se trata de uma gestão de dados corriqueira, quando trabalhada com a quantidade de elementos e interações, além do nível de detalhamento exigido por um evento deste porte. Outro desafio é a compreensão da demanda. As informações de investimento sobre recursos passam principalmente por, como comportará o transporte ao calendário de competições do evento e a outros eventos externos, quais os picos que exigem mais dos recursos de cada um dos serviços.

Os serviços vinculados a “Família dos Jogos” tem elevado nível de exigência, uma volumosa operação de carros e ônibus para atender os diferentes clientes que tem direito ao serviço durante os Jogos. Este cenário de decisão complexo está baseado em uma compreensão do comportamento dos clientes; somado a, como estes se deslocam em relação aos elementos espaciais, de origem e destino de viagem – localização de instalações, alojamento, áreas de suporte e rede viária exclusiva; e elementos temporais – calendário de competição, calendário de eventos da cidade.

Aperfeiçoar as técnicas de coleta, processamento, armazenagem e distribuição de dados pode ser uma das soluções para melhorar a qualidade de informação utilizada no processo decisório.

1.4 – Gestão da Informação e Ganhos em Decisões

Conceitualmente tecnologia da informação é o conjunto formado por aplicativos, banco de dados, equipamentos e componentes de redes usados para suportar algum negócio, em seus diferentes níveis de decisão. Quanto maior a complexidade do negócio, maior é a demandada e o suporte de soluções que adiciona valor ao ativo informacional do mesmo. Estas ferramentas só acrescentam valor à tomada de decisão se a tecnologia e negócio estiverem alinhados. Garantir que os requisitos necessários para a decisão estejam inseridos na solução computacional adquirida ou desenvolvida é fundamental, por isso, estudos prévios para alinhar negócios e tecnologias da informação se tornam cada vez mais essenciais.

O uso de tecnologia nos Jogos não é uma novidade, mas o paradigma atual torna as decisões do planejamento e das operações mais dependentes do potencial que elas oferecem. Percebe-se que a cada edição dos Jogos aparecem novas soluções que apoiam as decisões do setor de transporte. Ferramentas de monitoramento, aplicativos de demanda e sistemas de navegação móveis, estão entre alguma das novas possibilidades que já são exploradas.

Sabendo que o processo de elaboração dos eventos olímpico e paralímpico iniciam pelas decisões de planejamento, o primeiro ponto de suporte de recursos tecnológicos ao transporte está no mapeamento e elaboração de arquitetura que suporte as decisões de planejamento.

1.5 – Estrutura do Trabalho

Além do primeiro capítulo introdutório, este trabalho possui outros cinco distribuídos em:

O segundo capítulo apresenta uma breve introdução sobre o que são megaeventos, dando foco principal aos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão, detalhados quanto aos seus momentos decisórios e as principais entidades executoras dos serviços de transporte para esse tipo de evento.

O terceiro capítulo apresenta os principais elementos vinculados ao cliente, espaço e tempo que influenciam nas decisões de planejamento de transporte. Buscou-se durante este capítulo apresentar experiências dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Londres, para cada um dos elementos, como forma de ilustrar os conceitos apresentados.

O quarto capítulo demonstra os aspectos relacionados à demanda e sua importância nas delimitações de recursos e investimentos. Neste capítulo foram apresentadas as experiências de Londres 2012 em relação a como foram realizados seus estudos de demanda para espectadores, força de trabalho – que utilizam transporte público e “Família dos Jogos” – que utiliza o serviço de transporte do Comitê Organizador dos Jogos.

O quinto capítulo demonstra a arquitetura em alto nível das soluções de tecnologia da informação, que suportam as decisões de planejamento para transporte. Estas foram detectadas através de estudos realizados in loco, durante os Jogos Paralímpicos de Londres e através de entrevistas realizadas com especialistas da área durante o mesmo período.

O sexto e último capítulo é formado pelas considerações finais e sugestões para novas intervenções acadêmicas baseadas neste estudo.

1.6 – Metodologia

A metodologia do trabalho foi dividida em três etapas:

A primeira cuida de levantar bibliograficamente aspectos importantes dos Jogos como ciclo de vida do evento, elementos importantes no planejamento e operação de transporte para eventos com esta configuração.

A segunda etapa organizou acervo de informações sobre os últimos Jogos Olímpicos e Paralímpico de Verão, que ocorreram em Londres 2012, vinculando estes números aos elementos importantes do planejamento e operação de transporte previamente delimitado.

A terceira etapa cuidou de observações realizadas nas operações de transporte durante os Jogos de Londres 2012 com levantamento de aspectos relevantes da operação *in loco*.

A última abordagem metodológica foi agrupar este conjunto de conhecimentos sobre o negócio e elaborar uma arquitetura em alto nível das ferramentas utilizadas para o planejamento, baseado nas principais entregas do Setor de Transporte para os Jogos Olímpicos e Paralímpicos. Dando sequência, foram realizados detalhamentos das ferramentas mapeadas.

Capítulo 2 – Estrutura e Importância de Megaeventos

A história de eventos culturais e esportivos dos mais diferentes portes se confunde com a história da humanidade, tanto que um dos mais difundidos e conhecidos, os Jogos Olímpicos de Verão, remetem à Grécia Antiga, e segundo registros históricos, data de 776 a.C. (COB, 2013) (TIMMERS, 2012). É muito complicado mapear a origem histórica destas manifestações culturais ou quantos existiram até a atualidade, mas sabe-se que, historicamente, dentro do ambiente da cidade, estes serviram na modificação da cultura e do espaço urbano e social das localidades sede. Na versão moderna estes eventos ganharam proporções globais em número de participantes e principalmente em pela sua exposição na mídia televisiva, Diferenciando-se para Roche (2000) devido à amplitude do evento e da atração do mercado, além do tipo de mídia atraída por sua divulgação, conforme exemplificado no Quadro 1:

Quadro 1 - Tipos e Dimensões de Eventos

Tipo de Evento	Exemplos	Mercado	Mídia
Megaeventos	<ul style="list-style-type: none">• Jogos Olímpicos• Expos• Copa do Mundo de Futebol	Global	TV Global
Eventos Especiais	<ul style="list-style-type: none">• Grand Prix de F1• Jogos Panamericanos	Região do Mundo e Nacional	Internacional e TV Nacional
Eventos Marcantes	<ul style="list-style-type: none">• Jogos Australianos• Eventos esportivos e culturais de Grandes Cidades	Nacional	TV Nacional
Eventos Comunidade	<ul style="list-style-type: none">• Eventos de Comunidades Locais	Local	Mídia Local

(ROCHE 2000)

No caso dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão, a visibilidade e solidez da marca olímpica e paralímpica faz com que grande parte das maiores marcas mundiais e locais se interessem pela comercialização de seus produtos, vinculando-os a evento de grande representatividade mundial. Tal afirmativa se comprova, com o crescimento

de sua versão moderna, no que citamos, principalmente iniciando nos Jogos de Los Angeles em 1984.

2.1 - Crescimentos dos Eventos e Escala Global

A ampla comercialização do evento, o torna bastante visado pela Mídia Global, com destaque para a mídia televisiva - *Broadcasters*, o que é demonstrado através do crescimento do valor dos direitos televisivos para os Jogos Olímpicos com aumento aproximado de 50% em 12 anos – dos 872 milhões de Atlanta 1996 (MALFAS, THEODORAKI, & HOULIHAN, 2004), para aproximados 1,73 Bilhões em Pequim 2008 (BOVY, 2010) – Tabela 1

O Crescimento não ocorre somente na comercialização dos jogos. O aumento do número de pessoas envolvidas, nações, federações esportivas e clientes só reforçam a escalada da importância que este megaevento conquista, conforme apresentado na Tabela 1 a seguir: (MALFAS, THEODORAKI, & HOULIHAN, 2004), (BOVY, 2010) (KASSENS-NOOR, 2012)

Além da proporção, estes eventos se distinguem pelo tipo de especialização de cada um deles, divididos para Roche (2000) em:

Especializados em Competições esportivas em nível mundial

- Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão
- Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Inverno
- Copa do Mundo de Futebol da FIFA
- Mundial de Atletismo
- Mundial de Rugby
- *Grand Slams* de Tennis
- *Grand Prix* de Corridas de Cavalo
- *Grand Prix* de Corridas de Carros
- X-Games

Feiras especializadas em Negócios

- Construção – Bauma (BAUMA, 2013)
- Computação – CeBIT (CEBIT, 2012)
- Alimentação – Anuga (ANUGA, 2013)
- Automobilística – Automechanika (AUTOMECHANIKA, 2013)

Tabela 1 - Crescimento dos Jogos Olímpicos de Verão

Ano	Cidade Sede	Comitês Nacionais	Eventos Esportivos	Competidores	Mídia na Operação	Voluntários na Operação	Espectadores (Ticket) milhões	Audiência Televisiva bilhões	Direitos de TV
1896	Atenas	14	43	240					
1924	Paris	44	126	3.100					
1936	Berlin	49	129	4.000					
1960	Roma	83	150	5.300					
1972	Munique	121	195	7.100					
1984	Los Angeles	140	221	6.800	9.200	28.000	5,7	2,5	285
1988	Seul	159	237	8.500	11.300	27.000	3,3		400
1992	Barcelona	169	257	9.400	13.100	34.000	3		835
1996	Atlanta	197	271	10.400	15.100	47.000	8,3		900
2000	Sydney	200	300	10.600	16.000	47.000	6,7	3,7	1.330
2004	Atenas	202	301	10.600	21.500	45.000	3,8	3,9	1.495
2008	Pequim	204	302	10.950	24.600	70.000	6,5	4,5	1.730
2012	Londres	204	302	10.500	21.000	70.000	7,9	4,5	
2016	Rio	203	302	10.500	25.100	70.000	7	4,7	2.000

(MALFAS, THEODORAKI, & HOULIHAN, 2004) (BOVY, 2010) (KASSENS-NOOR, 2012)

Especializadas em artes e eventos culturais

- Festival de Edinburgh
- Festival de Cinema de Cannes

Existem na maioria das vezes eventos regionais destes grandes eventos. Apesar de possuírem proporção menor, não deixam de ser impactantes para economia e as rotinas de locais sede (ROCHE, 2000):

- Jogos Asiáticos
- Jogos Panamericanos
- Jogos Africanos
- Eliminatórias da Copa e Campeonatos continentais de futebol

Existem outros fatores de agrupamento destes eventos: a) quanto ao seu calendário; b) quanto ao seu período de ocorrência; c) quanto à quantidade de eventos simultâneos, dentre outros fatores que aqui não serão englobados.

O destaque deste trabalho está nos eventos esportivos de grande porte conhecidos como Megaeventos esportivos, com foco nos Jogos Olímpicos e Jogos Paralímpicos de Verão, que possuem semelhanças na sua estrutura, organização e complexidade de execução, sendo organizados em processos paralelos de planejamento, mas que possuem requisitos específicos de nível de serviço para cada um dos clientes.

2.2 – Organizações de Megaeventos Esportivos

A Estrutura global dos megaeventos esportivos é bem semelhante. Usualmente, pertencem ao Dono do megaevento que é uma entidade internacional não governamental detentoras dos direitos de concessão do evento (Figura 1), organizados sobre diferentes hierarquias. Dentre algumas organizações que são detentoras de megaeventos temos: a Federação Internacional de Futebol e Associados – FIFA, detentora da Copa do Mundo de Seleções de Futebol e outros eventos e a União Européia de Futebol e Associados – UEFA, detentora da Copa da Europa de Seleções de Futebol. Também fazem parte desse grupo de organizações detentoras de megaeventos, os responsáveis pelos direitos dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Inverno e Verão, sendo, respectivamente, o Comitê Olímpico Internacional – IOC e o Comitê Paralímpico Internacional. Historicamente, estas entidades cuidam dos interesses, da imagem e da longevidade destes eventos. O que faz com que os Comitês Internacionais foquem o planejamento destes eventos ao legado urbanístico, ambiental e de mobilidade da cidade. Segundo Barney *apud* Lo Bianco (2010): O legado urbanístico é o real legado remanescente em longo-prazo para a cidade sede no caso das Olimpíadas, conforme visto no caso de Barcelona. (LO BIANCO, 2010)(MACRURY, 2009).

Visando garantir a imagem positiva da marca Olímpica, ativo mais importante deste grupo dignitário do direito dos Jogos Olímpicos. O IOC cobra muita atenção sobre tópicos de sustentabilidade (BOVY, 2008) o que pode ser percebido na recomendação de número 19 do XIII Congresso Olímpico de Copenhagen de 2009: “O Movimento Olímpico abraça completamente a importância de incorporar os valores da proteção ambiental e do desenvolvimento sustentável dentro dos ideais Olímpicos” (IOC, 2009).

Os reflexos dessas ideologias são percebidos no setor de transporte. O uso de transporte público para viagens de parte dos clientes dos Jogos, iniciado nos Jogos de Sydney 2000 (MACRURY, 2009), e permanece com o sucesso da última edição ocorrida em Londres 2012 que já em etapa de planejamento se auto nomeava: “Os Jogos do Transporte Público” (ODA, 2011) (BOVY, 2013).

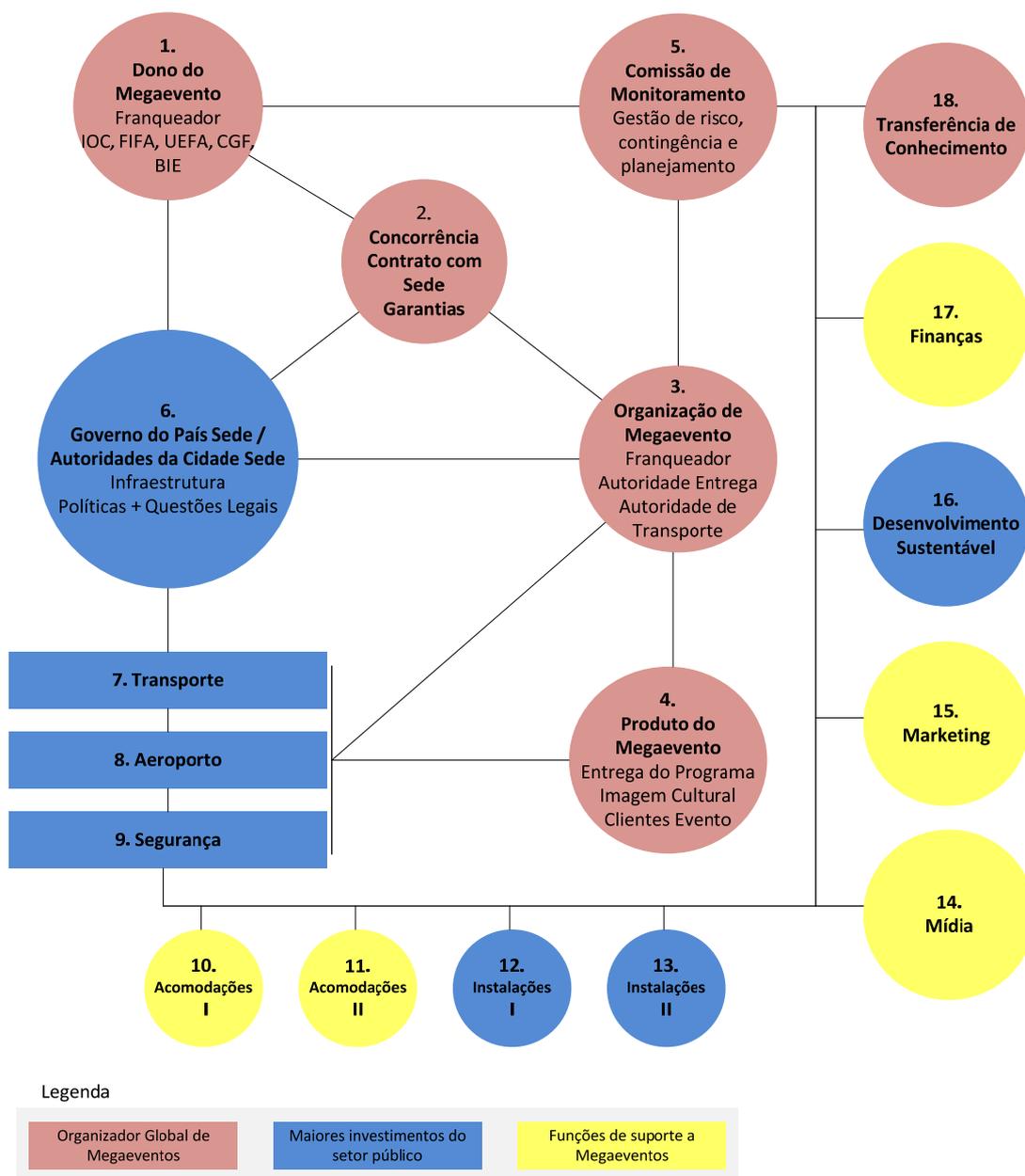


Figura 1 - Esquema Estrutural de Megaeventos (BOVY, 2008)

O legado de infraestrutura e cultura da população, é outra preocupação do IOC. Estes princípios ganharam evidência nos Jogos de Barcelona, 1992. A cidade de Barcelona

utilizou os investimentos dos Jogos para valorizar e revitalizar a estrutura urbana o que tem reflexos até hoje. Barcelona é a 15ª cidade turística mais procurada do mundo na lista de 20 da Forbes em 2012 (FORBES, 2012), vinte anos após a entrega dos Jogos. As últimas edições de Londres 2012 e Rio de Janeiro 2016 mantiveram em seus planejamentos estratégicos a mesma preocupação de legado e revitalização de áreas anteriormente degradadas. (LO BIANCO, 2010) (MACRURY, 2009) (BRASIL, 2008).

A importância do legado para o setor de transporte vem de uma realidade que os Jogos impõem a cidade sede. Nos meses de ocorrência do evento a cidade sede recebe uma demanda extra muito distinta dos deslocamentos usuais da cidade, como descreve Bovy (2010): “Os Jogos Olímpicos são também o evento temporário, de duas semanas, de maior geração de tráfego para a cidade – aproximadamente 1,2 a 1,8 milhões de viagens adicionais por dia durante os Jogos de Verão”. A *Olympic Delivery Authority* - ODA (2012) trouxe durante o planejamento dos Jogos de Londres um valor de 1 milhão de viagens diárias adicionadas as viagens da cidade. Investimentos na renovação e implementação de nova infraestrutura de transporte são necessários, levando em consideração os usos futuros de terminais, intervenções viárias e de material rodante. Esta preocupação com a demanda e o legado é demonstrada pela *Olympic Delivery Authority* - ODA quando, em edição do plano de transporte anterior aos Jogos de Londres 2012, assim se posiciona:

Grande parte das construções de transporte de Londres 2012 estão completas isso aumentando a capacidade do transporte e entregando um legado para os londrinos que permanece após os Jogos. (ODA, 2011).

A cobrança destes valores inicia no processo de candidatura que ocorre nove anos antes da realização do evento.

2.3 – Candidatura e Garantias

O impulso econômico e o forte apelo publicitário proporcionado por megaeventos tornou a disputa por sua realização bastante acirrada (MALFAS, THEODORAKI, & HOULIHAN, 2004). As candidatas à sede dos Jogos iniciam seus processos de disputa nove anos antes da realização do evento, com a apresentação de relatório inicial esquemático, que serve de base para visualização inicial das propostas de candidatura. Trata-se de um relatório de aproximadamente 80 (oitenta) páginas

contendo 8 (oito) temas fundamentais em resposta a 25 (vinte e cinco) questões relevantes, além de uma primeira proposta de orçamento (BOVY, 2008).

Os oito temas (juntamente com as perguntas de transporte a serem respondidas), apresentados abaixo (BOVY, 2008), orientam a primeira seleção do processo de candidatura:

- I. Motivação e conceito de legado
- II. Suporte político
- III. Finanças
- IV. Instalações
- V. Acomodações
- VI. Transporte
 - o Autoridades e estratégias de transporte
 - o Infraestrutura de transporte
 - o Aeroportos
 - o Mapa do Sistema de Transporte
 - o Desafios de transporte
 - o Distâncias e tempos de viagem
- VII. Segurança
- VIII. Condições gerais, experiência e opinião pública.

Ao fim da avaliação e seleção das melhores propostas, o IOC possuirá a lista de cidades candidatas aos Jogos Olímpicos. Estas passarão por etapa semelhante, mas com aprofundamento dos tópicos, transformando-se em um relatório de propostas com 200 (duzentas) questões sobre 17 (dezessete) temas diferenciados que estão posicionados em um documento de 600 (seiscentas) páginas. O tema *transporte* responde a duas questões, divididas em seis tópicos, citados adiante (BOVY, 2008):

- Autoridade e estratégia de transporte
- Chegadas e partidas em aeroportos
- Infraestrutura e recursos de transporte
- Requisitos de clientes e demandas de transporte
- Operações de transporte
- Comunicação e comando para operação de tráfego dos Jogos

Parte importante deste documento é o contrato de garantias firmado entre a cidade e o detentor dos Jogos. Este documento funciona como um posicionamento de que as autoridades locais da cidade sede terão que entregar todos os projetos propostos durante a candidatura. As entregas de transporte contemplam a melhoria da atual infraestrutura e dos equipamentos rodantes do transporte público local, o aumento da capacidade dos aeroportos, a entrega do centro de gestão comando e controle de tráfego e das faixas exclusiva de tráfego, entre outras entregas (BOVY, 2008). Propostas fracas de transporte podem arruinar completamente o sucesso de uma

candidatura, como afirma BOVY (2008): “Uma candidatura com uma proposta pobre para o transporte não tem chance de sucesso”.

Este documento técnico e extensamente detalhado serve de base para a escolha da cidade sede dos Jogos Olímpicos. Procedimento semelhante ocorre para quase todos os megaeventos, provavelmente modificando algumas etapas e a exigência de detalhamento dos documentos entregues.

O Comitê Olímpico Nacional – NOC do país sede dos jogos é responsável por criar o Comitê Organizador para os Jogos Olímpicos – OCOG (*Organizing Committee for Olympic Games*), responsável pela entrega final do evento apoiado pelo Governo, em suas diferentes esferas, Federações Internacionais - IF e Parceiros de Negócios e outros Clientes.

2.4 – Esferas Governamentais e Parceiros – Infraestrutura e sua importância na realização de megaeventos

O governo é um dos principais responsáveis por entregas dos Jogos. As principais entregas da cidade sede ficam sob responsabilidade do Governo local, em suas diferentes instâncias e dos parceiros que possuem a concessão dos serviços de transporte localmente. Dentre as principais entregas estão: Planejamento, visão estratégica e as entregas sobre infraestrutura e instalações de transporte. Outros exemplos das funções do ente governamental na entrega são visualizadas pelas responsabilidades da Olympic Delivery Authority – ODA para os Jogos de Londres 2012.

Nos Jogos de Londres 2012, as decisões governamentais estratégicas para a área de transporte ficaram sob responsabilidade da *Olympic Delivery Authority* – ODA, criada pelo Ato Olímpico e Paralímpico de 2006 (UNITED KINGDOM, 2006), documento que apresenta todas as competências atribuídas a mesma. Coube à ODA, além do planejamento de transporte – *Olympic Transport Plan* - OTP, as funções de coordenação do transporte de espectadores, planejamento das rotas Olímpicas e Paralímpicas – ORN e PRN, que serão posteriormente detalhadas, além da entrega das infraestruturas de transporte para a cidade de Londres, a gestão da Central de Controle de Transporte – TCC, e a gestão da demanda na rede de transporte da cidade (ODA, 2012b) (DOSNMU, 2012). Já os parceiros de negócio estavam divididos em um grupo extenso de organizações somadas, em aproximadamente 40 (quarenta),

dentre elas: a *Transport for London – TfL*; *Network Rail – NR*; *The Association of Train Operating Companies – ATOC* e a *Train Operating Companies – TOCs*; *The Highways Agency – HA*; *The Department for Transport – DfT*; *The Greater London Authority – GLA*; *London Boroughs* e *London Councils* (ODA, 2012b) (DOSNMU, 2012). A principal função dos parceiros estava vinculada à entrega e operação dos serviços, como da ORN e PRN nos Jogos. (ODA, 2012b) (DOSNMU, 2012)

2.5 – O Comitê Organizador dos Jogos e suas Atribuições em Transporte

Nos bastidores da entrega dos Jogos, ficam os serviços ligados aos responsáveis pela execução operacional do evento. Criado em momento posterior ao término do processo de candidatura, o Comitê Organizador para Jogos Olímpicos e Paralímpicos – *Organizing Committee for Olympic Games – OCOG*, em seu ciclo de vida de 7 (sete) anos - de seu plano base até sua dissolução – cuida de planejar e atender ao conjunto de necessidades dos principais clientes dos Jogos denominado de “Família Olímpica”, que tem como os mais relevantes, os atletas, os membros do Comitê Olímpico Internacional - IOC, membros das Federações Internacionais – *International Federation - IF* e Nacionais, membros dos Comitês Olímpicos Nacionais – *National Olympic Committee - NOC*, a Mídia Escrita e *Broadcast* e os Patrocinadores mundiais e locais do evento. Trata-se de um número considerável de pessoas (Tabela 2), que recebem serviços de transporte com alta prioridade e nível de serviço.

Cliente	Olímpico	Paralímpico
Atletas	10.500	4.000
NOC / NPC	5.000	
IF e IOC	20.000	
Mídia	22.000	
Patrocinadores	50.000	
Voluntários	150.000	
Espectadores	8,8 milhões	2,7 milhões

Tabela 2 - Número de Clientes envolvidos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Londres 2012 (ODA, 2012b)

Para entregar os principais serviços, o OCOG se divide basicamente em áreas funcionais – AFs, que cuidam dos serviços da empresa, Setores que negociam o serviço com o cliente e setores que cuidam da entrega dos serviços gerais durante o evento.

Dentre as responsabilidades do OCOG estão às entregas de diferentes serviços que variam em tipo e volume, dentre eles: acomodações, Instalações, Esporte, Chegadas e Partidas, Segurança, Logística, Limpeza e Lixo, Comidas e Bebidas, Tecnologia dos Jogos, dentre outras não citadas. Contudo neste grupo de áreas de operação fica também a área funcional de Transporte, que é apenas uma dentre as 34 (trinta e quatro) áreas funcionais que se interagem para fazer a entrega dos serviços finais do evento (BOVY, 2010).

Os serviços disponibilizados para estes clientes são largamente planejados e operados durante o ciclo de vida de existência do OCOG que vai do plano base até a dissolução (BOVY, 2010), nos seguintes termos:

- *Plano Base e Conceitual*
 - Criação dos conceitos que fundamentam o serviço prestado aos clientes e na compreensão das necessidades de entrega fundamentais. Inicia 7 (sete) anos antes e termina 4 (quatro) anos antes dos Jogos.
- *Plano Operacional*
 - Criação de planos operacionais que atendam às necessidades e níveis de serviço acordados entre clientes e OCOG, apresentando, detalhadamente, todas as necessidades de entrega por setor, por instalação e por serviço. Término aproximado 25 (vinte e cinco) meses antes do início dos Jogos Olímpicos.
- *Fase Teste*
 - Conjunto de eventos teste que possibilitam medir o quanto o plano operacional está alinhado às necessidades de entrega do evento. Costuma iniciar 2 anos antes do início dos Jogos.
- *Fase de Prontidão Operacional*
 - Mobilização de recursos para execução dos Jogos, inicia fundamentalmente 6 (seis) meses antes do início dos Jogos.
- *Período dos Jogos*
 - O período do início das operações do evento, inicia alguns dias antes das competições Olímpica, com a abertura da Vila dos Atletas e termina com o fechamento da mesma, após o término das competições Paralímpicas. Entre os Jogos há um período de transição, para adaptação dos serviços e instalações, conforme requisitos demandados para os Jogos Paralímpicos. Contam-se, aproximadamente, 60 (sessenta) dias do início ao término do ciclo. Em Londres, este ciclo se

deu entre o início do evento olímpico, em 25 de Agosto de 2012, até 09 de Setembro de 2012, data do término do evento paralímpico.

- *Fase Dissolução*
 - É o intervalo de tempo para entrega dos resultados finais dos Jogos, principalmente utilizado para transferência de conhecimento entre OCOGs, cuidando de repassar as principais lições e informações que são relevantes na entrega, no Planejamento e na Operação do evento. Tem duração variável.
- *Legado*
 - Corresponde o período dos Jogos sendo tratado como todos os ganhos e impactos gerados e que permanecerão após o término do ciclo olímpico, estendendo-se por um período não mensurado.

Em Londres 2012, o *London Organizing Committee for Olympic and Paralympic Games* – LOCOG foi responsável (assim como apresentado nas incumbências do OCOG) pelos serviços de planejamento e entrega da “Família dos Jogos”, divididos em: Atletas, oficiais técnicos, imprensa, *broadcast*, parceiros de negócio, e os comitês nacionais e internacionais Olímpicos e Paralímpicos, além das federações internacionais. (ODA, 2012b) (DOSNMU, 2012)

O escopo do atual trabalho acadêmico cuida das ações da área funcional de transporte dentro do ciclo de planejamento operacional no Comitê de organização dos Jogos. O principal motivo do foco neste momento é a necessidade de melhor otimização dos serviços e recursos, possibilitando a redução de impactos desnecessários nesta etapa da entrega do evento. Qualquer impacto nesta etapa pode ser reduzido sem adição expressiva de recursos (qualquer natureza), muito diferente de ações corretivas durante a operação.

2.6 – Níveis de decisão em transporte inseridos nas etapas do ciclo de vida

A escala de decisões do setor de transporte dentro do ciclo de vida dos Jogos está apresentada na Figura 2.

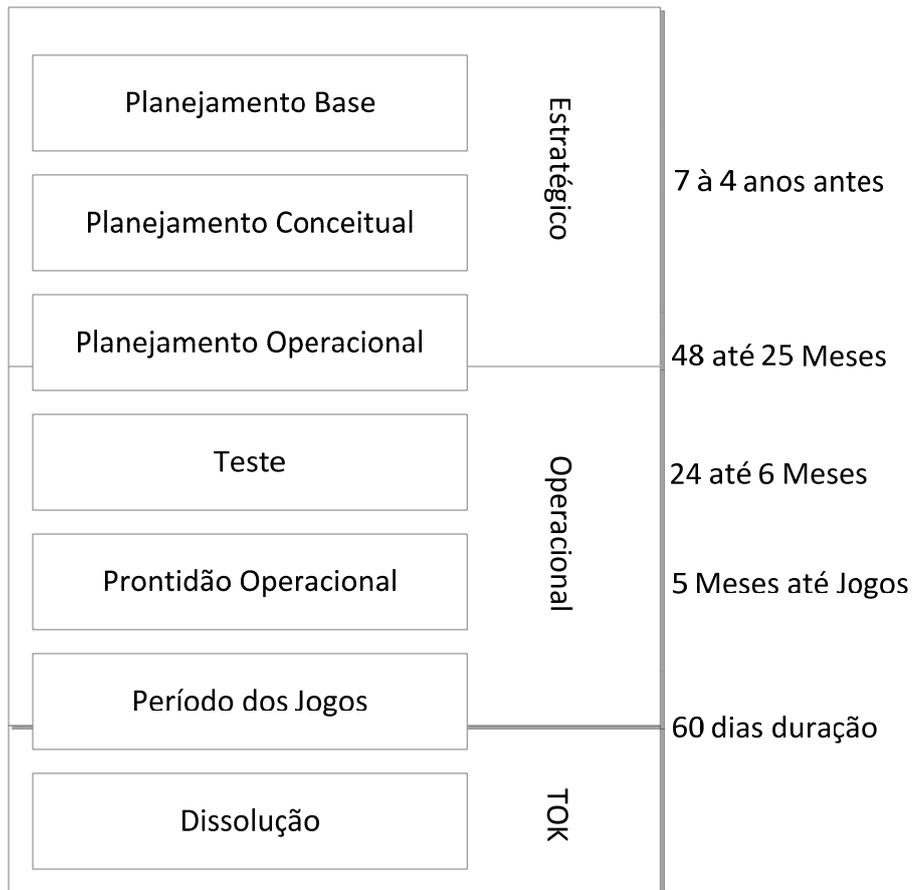


Figura 2 – Nível de decisão AF Transporte para Ciclo Vida do OCOG

Percebe-se um foco mais estratégico nas etapas iniciais de criação dos fundamentos da área, avançando para decisões mais operacionais, quando aproxima da entrega final do evento. Durante todas essas etapas, mas com maior evidência durante o evento e no período posterior, o OCOG cuida de repassar as lições aprendidas através do processo de transferência de conhecimento – *transfer of knowledge* – TOK. O processo de transferência é bastante importante para todas as áreas, em especial para o transporte, pois, além das bases de dados recebidas para estudo e documentos que embasaram as decisões do realizador do evento, o futuro OCOG ganha vagas de trabalho e observação nas operações do serviço de transporte durante os Jogos, nos programas de observação e destacamento.

2.7 – Produto Final e as Responsabilidades de Entregas até os Jogos – Introdução aos elementos principais.

Destacam-se dois agentes nos esforços para entrega dos Jogos de Londres 2012. A ODA e sua autoridade define sobre a continuidade do funcionamento da cidade e o planejamento estratégico do transporte, com foco no planejamento de infraestrutura, planejamento e coordenação dos serviços para espectadores e força de trabalho, do planejamento e operação das faixas olímpicas e paraolímpicas – ORN e PRN, além da coordenação do principal centro de controle de transporte durante os Jogos. A outra parte das entregas, de responsabilidade do LOCOG, cuidou do planejamento e operação dos serviços de transporte de clientes dos Jogos, baseado na confiabilidade e segurança plena dos clientes (ODA, 2012b) (DOSUNMU, 2012).

Capítulo 3 – Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão e seus principais elementos Para Planejamento de Operação de Transporte – Experiência dos Jogos de Londres 2012

O capítulo anterior teve como objetivo, fornecer uma ideia das características e da proporção dos megaeventos, focando nos Jogos Olímpicos e Paralímpicos e como seu ciclo de vida está organizado, seus principais executores e responsabilidades. Neste capítulo será trabalhado o serviço de Transporte para os clientes internos dos Jogos. Este foco ajuda na compreensão dos elementos que são fundamentais para as decisões de transporte, conduzindo-nos aos primeiros passos para compreender como poderia ficar a proposta de organização, de arquitetura e das soluções que suportam estas decisões para transporte.

Existem algumas peculiaridades no fornecimento de serviço de transporte em relação a outros sistemas tradicionais, em sendo:

- Volume de deslocamentos adicionais operação da cidade
- Nível de serviço exigido para clientes
- Comportamento baseado no calendário de eventos

O planejamento de transporte dos Jogos tem como principal foco os clientes, seus privilégios e níveis de serviços.

3.1 – Serviços de transporte baseado em clientes dos Jogos – Detalhando os níveis de serviço.

Os serviços de transporte entregues pelo OCOG são altamente baseados nos níveis de serviço por cliente. Um manual de credenciamento, atualizado periodicamente a cada ciclo de Jogos de Verão ou Inverno para Jogos Olímpicos e Paralímpicos. (IPC, 2011), funciona como diretiva inicial para entendimento do Comitê Organizador sobre suas entregas e norteia as futuras negociações de serviço com cada um dos clientes. Este manual carrega informações sobre direitos a serviço para cada grupo hierárquico de clientes, dentre eles os direitos aos serviços de transporte, conforme apresentado na coluna transporte do Quadro 2.

Quadro 2 – Serviços e credenciamento cliente imprensa para Jogos Paralímpicos – Baseado no manual de credenciamento e entradas do IPC (2011)

População	Acesso Instalação	Acesso Assentos	Cerimônias	Transporte
Jornalista	All MPC	Assentos de E (arranjo prioritário)	Assentos de E com ingresso (números limitados)	T-M
Fotógrafo	All MPC	Posição de Fotógrafo (Acesso ao campo com vestimenta adequada)	Com ingresso (números limitados) (Acesso ao campo com vestimenta adequada)	T-M
Técnico (Computação, Eletrônica, Pessoal Laboratório e Staff Técnico)	All MPC	Sem assento provido (necessidade de ingresso)	Sem assento provido (necessidade de ingresso)	T-M
Corpo técnico de mídia não <i>right holders</i>	All (sem equipamento) MPC	Assentos de E (arranjo prioritário)	Sem assento provido (necessidade de ingresso)	T-M

(IPC, 2011)

A coluna transporte apresenta a especificação T-M referente ao serviço de transporte de Mídia, basicamente realizado por ônibus com motoristas que se deslocavam do Centro de Imprensa - *Media Press Centre* – MPC até as instalações de competição. Cada cliente ou grupo de clientes tem detalhadamente, portanto, as configurações de acesso e os direitos de serviço que devem receber assim que passam pelo processo de credenciamento dos Jogos. A preocupação com os serviços e a divisão dos mesmos pela sua hierarquização é a forma com que historicamente os OCOGs vêm trabalhando as entregas de transporte durante as últimas edições. Portanto, entender como cada grupo de cliente está atrelado ao serviço específico é um fundamento importante do entendimento de como planejar os recursos de transporte para o evento.

A codificação dos sistemas de transporte recebidos é passada entre os Jogos e segue um agrupamento de macro requisitos e privilégios recebidos pelo cliente. Uma breve descrição do que está contido em cada um dos sistemas de transporte se encontra no Quadro 3 (IPC, 2011).

Quadro 3 – Sistemas de Transporte e Níveis de Serviço – Privilégios

Código Transporte	Descrição	Privilégio de Transporte	Tipo de Veículo
T1	<ul style="list-style-type: none"> • Veículo alocado com motorista 	<ul style="list-style-type: none"> • Veículos alocados e motoristas • Acesso ao sistema de transporte T3 • Transporte Público gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Veículo Leve
T2	<ul style="list-style-type: none"> • Veículo alocado com motorista 	<ul style="list-style-type: none"> • Veículos alocados e motoristas • Acesso ao sistema de transporte T3 • Transporte Público gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Veículo Leve
T2 Dedicados Pool de Veículos	<ul style="list-style-type: none"> • Veículo alocado e motorista 	<ul style="list-style-type: none"> • Veículos alocados e motoristas • Acesso ao sistema de transporte T3 • Transporte Público gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Veículo Leve
T3	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de compartilhado 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de transporte compartilhado • Transporte público gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Veículo Leve • Ônibus
TA	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de Atletas e CPNs 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de Atletas e CPNs • Transporte público gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Ônibus
TF	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de Oficiais Técnicos e IPSF 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de Oficiais Técnicos e IPSF • Transporte público gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Ônibus
TM	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de mídia 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte compartilhado de mídia • Transporte público gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Ônibus
TP	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte público 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte público gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Transporte Público da Cidade

Adaptado de: (IPC, 2011)

Dois fatores são considerados para avaliação desta tabela: o primeiro, é de que existem pequenas diferenças entre os sistemas de transporte entre os Jogos Olímpicos e Paralímpicos no que se refere a privilégios e elementos contidos nos serviços de cada sistema; outro fator é que não existe uma clarificação de como cumprir o sistema, cabendo ao OCOG resolver, negociar e avaliar alinhamento com operação dos requisitos mais específicos de atendimento da tabela, como política de

disponibilização de motorista e configuração detalhada dos veículos. Estes itens fazem parte da negociação e contratação de recursos para cumprimento do serviço e é feito por meio das diferentes formas de aquisição dentro de um projeto deste porte – patrocínio, licitação, leilão eletrônico, *outsourcing* e outras modalidades intermediadas por outras áreas funcionais – jurídica, comercial, suprimentos.

i) Recursos de Transporte

Uma das tarefas que mais demanda tempo, atenção e esforço de planejamento de um OCOG, é a delimitação de recursos para execução de operação. Como apontado por Ortuzár & Willumsen (2011), existe uma interferência direta dos recursos ao nível de serviço e capacidade do sistema de transporte.

Este conjunto de elementos é planejado em atividades periódicas dentro do ciclo de vida da AF de Transportes tendo seu pico de aquisição e uso no período de prontidão e Jogos. Estes recursos estão divididos em:

Frota de Veículos: Material rodante planejado para operação do OCOG distribuídos entre carros e ônibus e veículos especiais, são contratados em regime de patrocínio ou contratação de serviço. Dentro dos contratos de serviço o OCOG recebe também serviços adicionais de gestão da frota e operação da frota recebida.

Recursos Humanos: Equipe de força de trabalho direcionada ao planejamento e operação dos serviços de transporte durante todos os ciclos de vida da área funcional de transporte. As equipes entram em diferentes fases de acordo com o planejamento anual e distribuição entre áreas e funções subdivididas

Área de Suporte: Áreas direcionadas para operação de transporte. Terminais, garagens, áreas de espera de veículo, pontos de embarque e desembarque, centralizadores de operação. Essas posições são previamente escolhidas e registradas para aquisição

Equipamentos para Operação: Material móvel enviado às equipes de campo para intervenções operacionais de tráfego e ações pontuais da área de transporte. Também tem uso extenso na operação de eventos de rua como ciclismo de rua, maratona e triatlo. Estes equipamentos em sua maioria são formados por cones diversos, barreiras, grades de separação do público, cavaletes e sinalizações móveis, além dos equipamentos de segurança das equipes de tráfego e de operações de rua.

Tecnologias da Informação: Conjunto formado por sistemas lógicos, bases de dados e equipamentos, utilizados de forma estruturada para gestão adequada da informação de transporte, divididos por período de implantação e tipo de decisão que suportam. Durante o planejamento são constituídos por ferramentas de modelagem em transporte, simulação, sistema de informação geográfico e de apoio a design. Durante a operação, são formados por ferramentas de monitoramento, apoio a navegação e gestão veicular.

Telecomunicações: Conjunto de elementos utilizados para comunicação entre equipes, infraestrutura de comunicação de dados e voz para funcionamento dos demais sistemas de informação. Utilizam a infraestrutura atual da cidade sede, com a proposta de expansão e aperfeiçoamento da rede de telefonia móvel e fixa, para voz e dados, e da rede de rádio trunk.

ii) Serviços de Transporte

Os principais tipos de serviço provido pelos sistemas de transportes executados pelo OCOG são:

- Ônibus atendendo quadro de horário fixo de viagem
- Carros e Ônibus com serviços agendados
- Carros e Ônibus gestão do cliente – Serviço livre
- Serviços auxiliares temporários (ODA, 2011)
 - Linha de estações ferroviárias a instalação
 - Operações de Park and Ride
 - Embarque e desembarque Acessíveis
 - Estacionamento de Bicicletas
 - Áreas de E/D para carros privados e táxis
 - Sinalização temporária
 - Entre outros
- Ônibus Circular intra-venue

3.2 – Os Principais Clientes e Serviços vinculados

Componente relevante na complexidade dos serviços de transporte os grupos de cliente possuem peculiaridades no nível de serviço. A compreensão dos mesmos se faz necessário em um ambiente de exigência de serviços e de comportamento muito diferenciados. As demandas de transporte dos Jogos de Londres foram baseadas em

estudo minucioso de cada um desses clientes e foram divididos, segundo a ODA (2008): (1) Espectadores e força de trabalho; e (2) Família dos Jogos.

3.2.1 – Espectadores, Força de trabalho e o serviço de Transporte Público - TP

Dentro do grupo de clientes apresentados, os espectadores são os únicos não portadores de credencial. A permissão de acesso à área do evento é realizada através do ingresso (Figura 3), endereçado apenas para uma competição em horário específico. Em Londres 2012 o volume de espectadores variou em torno de 8,8 milhões de ingressos vendidos para os Jogos Olímpicos (KASSENS-NOOR, 2012) (ODA, 2012a) (ODA, 2012b). A Paralímpiada ocorrida nas semanas posteriores ao término do evento Olímpico possui valores igualmente significativos - 2,7 milhões de ingressos (ODA, 2012). Outra peculiaridade do grupo de cliente espectadores é que o mesmo é atendido, em sua maioria, pelo serviço regular de transporte público, como destacado pela ODA (2012b) que especifica a estratégia de uso dos serviços dos clientes espectadores e a realização dos deslocamentos por transporte público, caminhada ou deslocamento por bicicletas, sem uso de veículos privados e permissões de estacionar nas proximidades da instalação.



Figura 3 - Ingresso de Evento Jogos Olímpicos Londres 2012 (THE GUARDIAN, 2012)

Esta demanda é acrescida a já saturada rede de transporte público das cidades sede e se não mensurado corretamente pode gerar transtornos para cidade e cliente durante o deslocamento, com níveis de serviço drasticamente piorados. A comunicação com as partes, principalmente da cidade é relevante neste contexto. A cidade de Londres realizou campanha de conscientização dos londrinos mantendo os mesmos informados sobre o melhor uso do Sistema de Transporte Público, principalmente metrô, durante o período dos Jogos (Figura 4), além de ter realizado através da ODA com seus parceiros, estudos e simulações baseadas na previsão de demanda, possibilitando a construção de planos de contingência sólidos e respostas operacionais a variações diárias da demanda. Outra fonte importante para os londrinos e espectadores foi o 'planejador de viagens' utilizado como fonte de informação onde eram posicionados avisos de locais a evitar durante os Jogos (DOSUNMU, 2012). Aplicações como o planejador de viagens para espectadores foram exploradas para induzir os deslocamentos conforme necessidades do planejamento macro de transporte e contingências.



Figura 4 - Comunicação instrui população sobre como fazer deslocamento durante os Jogos Londres 2012 (MAYOR OF LONDON, 2012)

A mão-de-obra responsável pela entrega dos Jogos na cidade sede é parte integrante deste grupo de clientes. Formados por contratados pelo Comitê Organizador, mão-de-obra contratada de empresas terceiras prestadoras de serviço para OCOG e do conjunto de voluntários. Esse grupo é responsável pela entrega dos serviços para o grupo de espectadores e clientes dos Jogos dentro das principais áreas do evento. (ODA, 2011)

Em Londres a principal composição dessa força de trabalho estava vinculada aos contratados do LOCOG e ODA formando um grupo que aproximava os duzentos mil colaboradores. (ODA, 2012a) (ODA, 2012b)

O deslocamento até as instalações de trabalho, em sua maioria foi realizado pelo serviço TP (ODA, 2012b), assim como espectadores com alguns diferenciais, o primeiro, a existência de serviços suplementares de ônibus para caso de turnos após o término de operação de transporte público. Muitos membros da força de trabalho permanecem nas instalações cumprindo procedimentos finais de fechamento da instalação. Outra exceção foram os usos de veículos alocados para operação, utilizados em caso de necessidade de áreas funcionais específicas.

Diferente dos espectadores, a força de trabalho, responsável pela execução do evento, possui um documento de permissão de acesso à instalação, em forma de credencial, ilustrada na Figura 5. A credencial é o instrumento de identificação dos autorizados a entrar em áreas especiais da instalação de competição, além disso, carrega nas suas codificações informações importantes referentes a direito a serviços de transporte ou alimentação, acomodações e tribunas. Esta codificação de restrição segue normas de codificação do Comitê Olímpico e Paralímpico além de nomenclaturas acordadas entre OCOG e Governo. (IPC, 2009) (ODA, 2011)



Figura 5 – Credencial Clientes Jogos Paralímpicos Londres 2012 (SILVA, 2013)

O serviço de gratuidade recebido durante os Jogos de Londres para ambos os clientes, era garantido com a apresentação de credencial ou ingresso da competição, juntamente com inserção na bilhetagem eletrônica do *Oyster Card* (Figura 6). Tradicional cartão do serviço de transporte da cidade.



Figura 6 – Oyster Card Cliente Jogos Paralímpicos Londres 2012 (VISITLONDON, 2013)

O TP como serviço de deslocamento de clientes espectadores e força de trabalho para megaeventos, é de relevante importância servindo como catalizador de mudanças na escolha de viagens, através da percepção de um novo conceito baseado na integração da rede dos serviços públicos e no aperfeiçoamento das operações, como legado dos Jogos. Durante os Jogos a garantia da gratuidade funciona muito positivamente, reduzindo os acúmulos de pessoas nas bilheteiras e estações encorajando o uso do transporte público (EMMERSON, 2012). O processo deu início em Sydney - 2000 (BOVY, 2006), mas teve, em Londres 2012 os melhores resultados de uso, autodenominados pela cidade sede como: “Os Jogos do Transporte Público” (ODA, 2011) (BOVY, 2013). De fato foi algo percebido através da experiência de relatos dos que participaram do evento. A adesão relevante ao uso de transporte público, incluindo o grupo de clientes da Família Olímpica, e os exemplos percebidos, como o caso da viagem realizada pela seleção de basquete dos Estados Unidos, que utilizou o trem londrino entre a instalação e o hotel após uma partida semifinal dos Jogos, mesmo possuindo o direito por transporte prioritário dos Jogos (AROUND THE RINGS, 2013), mostrando a eficiência e confiabilidade do serviço de TP. O ponto fundamental apontado pela ODA (2012b) foi o entendimento exato dos desafios da entrega desta operação Olímpica e Paralímpica, dentre os desafios apontados estão (ODA, 2008):

- Volume diário de clientes
- Comportamento de origem e destino de viagem
- Requisitos de segurança e conforto
- Serviço compartilhado com transporte público da cidade
- Disponibilização de gratuidade para todos os clientes do grupo. Em Londres disponibilizado através do tradicional *Oyster Card* (Figura 6)
- Cálculo de Demanda pré-vendas de ingressos

Segundo a ODA (2008) os dados necessários para um cálculo bem sucedido de previsão de demanda de viagem para os clientes são:

- Número de viagens endereçadas a instalações de competição
- Número de viagens direcionadas a outras regiões da cidade
- Modo transporte utilizado para realização das viagens
- Preferência declarada por cada modo de transporte

- Capacidade do Modal atender a demanda para serviço
- Capacidade de influência na escolha do cliente

O LOCOG não ficou responsável pela entrega do serviço que atende os clientes espectadores e força de trabalho, porém, as atividades de planejamento e operação foram acompanhadas de muito próximo juntamente com a ODA, fato que ocorreu pela necessidade de visão global do transporte na cidade e o impacto gerado pelo volume de pessoas nas imediações das instalações de competição.

3.2.2 – Família Olímpica e sua divisão de clientes

O grupo de clientes conhecidos como “Família Olímpica”, tratado com prioridade e elevado nível de serviço durante os Jogos Olímpicos e Paralímpicos, são formados pelo conjunto de indivíduos e organizações que fundamentalmente executam e viabilizam os Jogos nas cidades sedes. A explicação para o nível de serviço prestado a estes clientes se dá por dois motivos. Primeiro, são de fundamental importância para execução dos Jogos, por participarem direta ou indiretamente das competições, por trabalharem em posições técnicas diversas. O segundo motivo, são detentores de direito dos IOC ou IPC e das marcas, esportes e imprensa, envolvidos nos Jogos. Estes grandes grupos em sua maioria são de fora da cidade, e não possuem estruturas próprias na cidade sede que suporte sua estadia e as necessidades de entrega durante os Jogos.

Em comum estes clientes tem o fato de pertencerem ao núcleo de execução dos Jogos, possuírem credencial de acesso as instalações, com diferentes níveis de permissão e fazerem parte do sistema de transporte dos Jogos, planejado e operado pelo Comitê Organizador dos Jogos.

A) Atletas e Comitês Olímpicos e Paralímpicos Nacionais

Os Comitês Olímpicos Nacionais, dos Inglês National Olympic Committee - NOCs e Comitês Paralímpicos Nacionais – National Paralympic Committee – NPCs são comitês que respondem como autoridade do esporte Olímpico e Paralímpico em nível nacional para as nações representantes e filiadas ao Comitê Olímpico Internacional – International Olympic Committee – IOC, Comitê Paralímpico Internacional – International Paralympic Committee – IPC. Estes comitês são detentores dos rumos e planejamento e divulgação dos esportes olímpicos nestas nações, além da responsabilidade pelos atletas competidores de alto desempenho, Jogos, comissões

técnicas, científicas e médicas que acompanham a delegação do país. Um exemplo dos mesmos, o Comitê Olímpico Brasileiro – COB tem como principal função, segundo a entidade:

“O Comitê Olímpico Brasileiro (COB) é uma organização não governamental de direito privado que trabalha na gestão técnica-administrativa do esporte, atuando no desenvolvimento dos esportes olímpicos no Brasil” (COB, 2013).

Os NOCs respondem também pelo grupo de atletas que participam dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos, para possibilitar seu alto desempenho durante o ciclo de preparação para o evento, até na responsabilidade pelo competidor durante o período dos Jogos. O atleta é tratado com total foco e centralidade. A importância do atleta para o evento é expressa por toda a centralidade e privilégios dado ao COI em seu tratamento. O principal motivo está descrito no fato do evento esportivo e sua imagem, símbolos e lemas estar fortemente ligado a imagem do atleta. O valor das marcas olímpicas e paraolímpicas está fortemente ligado à figura do atleta e sua inspiração ao restante dos que assistem a ambos os eventos. Referente aos serviços de transporte esta prioridade é refletida, quando, a estratégia do planejamento dos Jogos de Londres 2012 consideram como primeira e principal posição a priorização do serviço de atletas sobre os demais grupos de cliente. (ODA, 2012b).

Diferentes serviços são prestados para este grupo de cliente. O serviço, o transporte de atletas - TA, realizado por ônibus que se deslocam do terminal de transporte das Vilas Olímpicas e Paralímpicas com destino as competições (ODA, 2011). A principal característica deste serviço é a regularidade e seu vínculo direto as atividades de competição e treinamento do cliente. O cliente recebe um quadro de horário com todos os horários atendidos pelo sistema TA. O mesmo serviço atende a parte da comissão técnica, médica, científica dos CONs e CPNs, pois, as necessidades de viagens e deslocamentos destes agentes estão diretamente ligados aos atletas.

O serviço prestado aos NOCs e NPCs possuem também peculiaridades como o atendimento por uso de veículos – T1/T2 e T3, ou veículos dedicados para CONs e CPNs, que atendem suas necessidades, e são disponibilizados de acordo com uma quota baseada na quantidade de membros formadores de cada Comitês Nacional.

Em Londres o serviço era dividido segundo tabela de quotas exemplificadas na

Tabela 3 retirados do Dossiê de *Chefs de Mission* (LOCOG, 2012). Este documento apresenta detalhadamente todos serviços recebidos pelo cliente NOCs ou no caso do supracitado (LOCOG, 2012) NPCs para os Jogos Paralímpicos.

Tabela 3 – Quota de distribuição de veículos dedicados aos NPCs em Londres 2012

Classe	Quantidade de Veículos por Tipo			
	MPVs	Sedans 3 Assentos	Turismo 3 Assentos	Total de Carros Dedicados
No. Membros	und.	und.	und.	Und
1 – 10	0	1	0	1
11 – 50	1	1	1	3
51 – 100	2	2	1	5
101 – 200	2	3	2	7
201 – 300	2	3	3	8
301 – 400	2	3	4	9
401 +	3	4	4	11

(LOCOG, 2013)

Os Jogos de Londres 2012 contaram com a presença de 204 Comitês Olímpicos Nacionais e ainda aproximadamente 10.500 atletas para seu evento Olímpico. Na Paralímpiada os números ficaram em torno de 160 Comitês Paralímpicos Nacionais totalizando 4.000 atletas competindo, o que demonstra uma demanda crítica com alto nível prioritário de transporte razoável para ambos os Jogos.

B) Federações Internacionais

As Federações internacionais - *International Federations* - IF e Federações Internacionais de Esportes Paralímpicos – *International Paralympic Sports Federation* – IPSF são associações, e entidades não governamentais detentoras de cada uma dos esportes contidos em ambos os eventos (Olimpíada e Paralímpiada). Estão entre elas além da FIFA responsável pelo futebol, Federação Internacional de Basquete – FIBA, Federação Internacional de Natação e Desportos Aquáticos – FINA como exemplos Olímpicos. Já para os Jogos paraolímpicos existem variações. Nos Jogos Paralímpicos as federações internacionais de esporte podem governar esporte olímpico e paralímpico, caso da Federação internacional de Canoagem – ICF; possuir uma federação diferente para esportes semelhantes, como é o caso da Federação Internacional de Basquete em Cadeira de Rodas – IWBF; além de possuir esportes

com federação o próprio IPC, para os casos da Natação. Basicamente este grupo de associações e entidades cuidam de (FINA, 2013) (FIBA, 2013) (ICF, 2013):

- Criação manutenção e aperfeiçoamento de regras e regulamento;
- Manutenção dos oficiais técnicos, árbitros e juizes responsáveis por aplicar a regulamentação em competições oficiais;
- Organizar seus respectivos campeonatos mundiais e fomentar o crescimento do esporte de sua responsabilidade pelo mundo.

Durante todo o ciclo do evento as federações são grandes responsáveis por toda e qualquer aprovação e deliberação relacionada aos esportes. Desde a etapa de projetos das instalações de competição. No momento dos Jogos todos oficiais técnicos, juizes e árbitros são responsáveis pela aplicação e validação da regra e de cada um dos eventos ocorridos. Uma competição não ocorre sem aprovação de um oficial técnico

Estas características tornam o deslocamento deste cliente, assim como o de atletas e NOCs de alta prioridade, e a configuração do serviço TF, durante os Jogos, é muito semelhante a apresentada para o transporte de atletas. Realizada por veículos ônibus e operando através de quadro de horário fixo, baseado nas competições o serviço ocorre acompanhando o calendário de eventos, para cada um dos esportes deslocando das vilas de Federações ou acomodações com destino as instalações e competição (ODA, 2011). Muitos oficiais também fazem treinamento para manter o desempenho de corrida durante o evento, portanto, assim como no serviço de TA, deslocamentos pré-agendados até as instalações de treinamento são realizados.

O quadro principal de membros das federações são tratados como “Família dos Jogos” e serão explicados e detalhados juntamente com estes clientes.

C) Mídia – Escrita e Emissoras de TV e Rádio e Internet

A mídia é dividida em dois grandes clientes. O grupo de emissoras de TV e rádio, responsável pelas transmissões realizadas em *broadcast* que possuem esse mesmo termo para identifica-los e a imprensa, responsável pela mídia impressa clássica ou de internet e novas mídias.

Os clientes de *broadcast* são formados por dois grupos. O *Olympic Broadcasting Service* – OBS, que tem a importante função de geração do serviço de imagens e

rádio oficiais para o evento Olímpico. Todas as funções técnicas da geração são responsabilidade de uma robusta estrutura de equipamentos, corpo técnico e corporativo responsável pelas imagens televisivas do evento. Estas imagens são concedidas através de venda para as emissoras exclusivas de diversos países que passam a serem as detentoras exclusivas dos direitos dos Jogos em seus países – *rightholders broadcasters* - RB. O conjunto de emissoras mundiais que pagam pela transmissão dos Jogos. A OBS cuida para que este contrato de exclusividade seja cumprido. (OBS, 2012). O investimento realizado pelas RB representa uma das fatias mais importantes do orçamento de realização dos Jogos e um dos grandes catalizadores do sucesso do evento mundialmente. É o que se pode perceber no crescimento de valores de direito de transmissão na Tabela 1, que atingiu para o último evento em 2012 o valor de 2 bilhões de U\$.

A imprensa é formada pelas principais agências de notícias escritas, redatores, fotógrafos e corpo técnico geradores de conteúdo escrito e material de veiculação em mídias impressas e de conteúdo de internet. Os membros da imprensa utilizam o mesmo serviço de transporte dos clientes *broadcast*.

O transporte de mídia – TM é realizado principalmente utilizando ônibus em viagens circulares seguindo intervalos regulares com picos variando de acordo com demanda e com funcionamento de 24 horas por dia (ODA, 2011). As principais rotas do serviço ligam as áreas de acomodação do cliente para o *International Broadcast Centre* e *Media Press Centre* - IBC/MPC e do IBC/MPC para todas as instalações de competição. Uma peculiaridade é que o cálculo de ocupação dos veículos é diferenciado pelos equipamentos que o cliente carrega para gerar e transmitir conteúdos.

Os Jogos de Londres contaram com mais de 22 mil clientes do grupo de mídia, número que tornam os serviços volumosos e que agregado ao nível de serviço imposto pelas necessidades de deslocamento criaram uma peculiar complexidade ao sistema do cliente. Contando que as transmissões televisivas são relevantes nos horários do calendário competição, a importância da entrega e todo detalhamento dos serviços de TM fica registrado no guia recebido pelos indivíduos que utilizam – Guia de Transporte para Mídia (LOCOG, 2012), informações semelhantes são encontrados na solução web da *Atos Origin* chamada, Info+ (Figura 7)



Figura 7 - Cliente utiliza Info+ em Stand da Atos Origin™ (IOC, 2013)

D) “A família” dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos

O grupo de dignitários, formado por uma complexa gama de detentores de direito por marca e elevados cargos. São também conhecidos como “Família Olímpica”, pois são formados pelo núcleo de detentores do direito e decisões relacionadas ao destino das marcas olímpica e paraolímpica, dos esportes, de patrocínio, dos Comitês Nacionais, e da mídia, além de seus convidados. Este grupo de dignitários carregam também chefes de estados, e pessoas com alto nível de influência para nações e para o esporte. (ODA, 2011). O escopo de membros vai do núcleo até aos membros de apoio e convidados. E outros importantes braços realizadores dos Jogos como a comissão médica do IOC e a *World Anti-doping Assosiation* – WADA. Por se tratar de um cliente muito diversificado o detalhamento não será realizado, por não ser prioridade do atual trabalho.

O nível de serviço prestado para os dignitários e suas necessidades flexíveis de viagem faz com que todos estejam ligados a necessidades individuais de deslocamento. Por este motivo os serviços de T1, T2 e T3 atendem as demandas de deslocamento do cliente. Realizado através de automóveis leves de no máximo 5 lugares, o serviço trabalha com duas estruturas de operação. A primeira, o mesmo

motorista e veículos ficam a disposição para qualquer necessidade de viagem do cliente, ou grupo restrito de cliente, para caso dos serviços T1 e T2. No segundo, um *pool* de veículos fica a disposição para o deslocamento entre instalações vinculadas aos eventos, ou para agendamento via central de atendimento, aplicativos de telefone ou bancada de transporte dentro das principais instalações. Caso do T3 (Tabela 3) (LOCOG, 2012) (ODA, 2011).

E) Parceiros de Negócio

Este grupo de clientes é formado pelos patrocinadores que investem para vincular suas marcas aos Jogos. Agrupado pelos tradicionais patrocinadores globais dos Jogos, mas grandes contas fechadas com patrocinadores locais, os contratos de patrocínio garantem o recebimento de serviço e o suporte do OCOG para atender necessidades desses grandes investidores do evento. Porém, como os principais executivos já pertencem a grupos inseridos em clientes dignitários e as equipes técnicas e outros membros de patrocínio já possuem serviço próprio de transporte ou utilizam a própria rede de pública para se deslocar o único serviço vinculado aos parceiros de negócio restante é o sistema MP que é basicamente um conjunto de ônibus rodoviários com comunicação visual do cliente entregue para operação de interesse do patrocinador e gerenciada pelo mesmo, o que se tornou um problema visualizado em Londres 2012, pois estes veículos, com gerencia não vinculada ao LOCOG, e inseridos na malha de transporte dos Jogos, causaram relativos impactos nos primeiros dias de operação, com ajuste posteriormente realizado. O uso vinculado a campanhas publicitárias da marca e para deslocamento de consumidores vencedores de promoções veiculadas pelo patrocinador tende aos deslocamentos com destino a eventos de maior popularidade, que já possuem uma característica de saturação viária no entorno da instalação.

Ficaria muito extenso decorrer detalhadamente sobre cada um dos grupos de clientes responsáveis pelas atividades dos Jogos, seria necessário um capítulo individual sobre cada um dos seus elementos, porém, as informações disponíveis no levantamento permitem visualizar os principais sistemas de transporte e como eles funcionam ligados aos principais níveis de serviço entregues e como os recursos de transporte são utilizados para operar este sistema.

3.3 – Principais elementos espaciais e temporais

3.3.1 – Aeroporto e estações as atividades de chegada e partida - AAD

O primeiro acesso realizado pelos clientes fica no aeroporto internacional da cidade sede e em alguns casos, segundo estratégias do OCOG em terminais rodoviários, ferroviários ou porto internacional. Os processos iniciais de legalização do cliente, bagagem, equipamento e operações relacionadas a estrutura deste equipamento ficam a cargo da área funcional de chegadas e partidas. O cliente ao chegar ao balcão dos jogos recebe sua credencial, de acordo com pré-cadastro e é conduzido para primeira área de embarque e desembarque do evento para entrar em contato com primeiro serviço de transporte. A peculiaridade do transporte neste momento é a padronização dos privilégios de cliente. Todos recebem um serviço T3 realizado entre o aeroporto e as principais áreas de acomodação, podendo ser operado com ônibus se o mesmo possuir elevada demanda para determinado horário de chegada e principalmente da partida, deslocando das acomodações até o aeroporto (LOCOG, 2012).

No caso de Londres 2012 a entrada principal acontecia no aeroporto internacional de Heathrow. Com 5 terminais o aeroporto internacional foi utilizado como principal ponto de entrada dos clientes internacionais dos Jogos. A chegada de 60.000 clientes internacionais deixaram as autoridades britânicas preocupadas (ODA, 2011) o que fez com que exercícios de simulações e gestão da demanda fossem realizados e atualizados, e um plano de comunicação entre todos os parceiros governamentais e agências extensamente revisadas e seguidas. (ODA, 2012). A quantidade de agentes trabalhando em uma operação de AAD é expressiva, o que reforça o refino na comunicação. Em Londres tiveram a participação do LOCOG com suas áreas funcionais à participação do DfT Aviation; diretorias de portos e ferrovias; o escritório de comunidades e nações estrangeiras; quadro das forças armadas britânicas; polícia metropolitana e a ODA (ODA, 2011), todas deliberando sob diversos assuntos da segurança nacional, jogos e atendimento segundo normas e qualidade proposta.

O maior pico do período de Jogos esperado é próximo a ambas as cerimônias dos dois eventos. Esta percepção foi adquirida através de experiência e observação de olimpíadas e paralimpíadas anteriores (ODA, 2011). Operações foram estruturadas para atender estes picos, dentre elas, os clientes de Mídia realizaram seu

deslocamento de chegada utilizando o *Heathrow Express* entre o aeroporto até a estação de integração de Paddington, e posteriormente utilizaram serviço de taxi ou T3 até as acomodações. Estratégia utilizada para não criar acúmulo de clientes nos terminais ou áreas de embarque e desembarque de transporte e reduzir o tempo de espera pelo serviço elevado.

Os espectadores são outros grupos que tem volume significativo de chegadas e partidas. O planejamento do governo londrino focou em entender o comportamento desses clientes através do entendimento (ODA, 2012):

- Quantos espectadores portadores de ingressos internacionais são esperados?
- Quais os seus países de origem?
- Quais os modos de viagem eles irão usar?
- O transporte planejado pode lidar com a capacidade esperada?

A resposta para esses itens vieram de pesquisas e simulações de cada um dos fatores, um exemplo, a ODA (2011) possui um mapa com informações de previsões de origem de espectadores britânicos (Figura 8) para quais pontos de destino dos espectadores, demonstrados em um gráfico (Gráfico 1).



Gráfico 1 – Gráfico com previsão chegada por locais de chegadas e partidas (ODA, 2011)

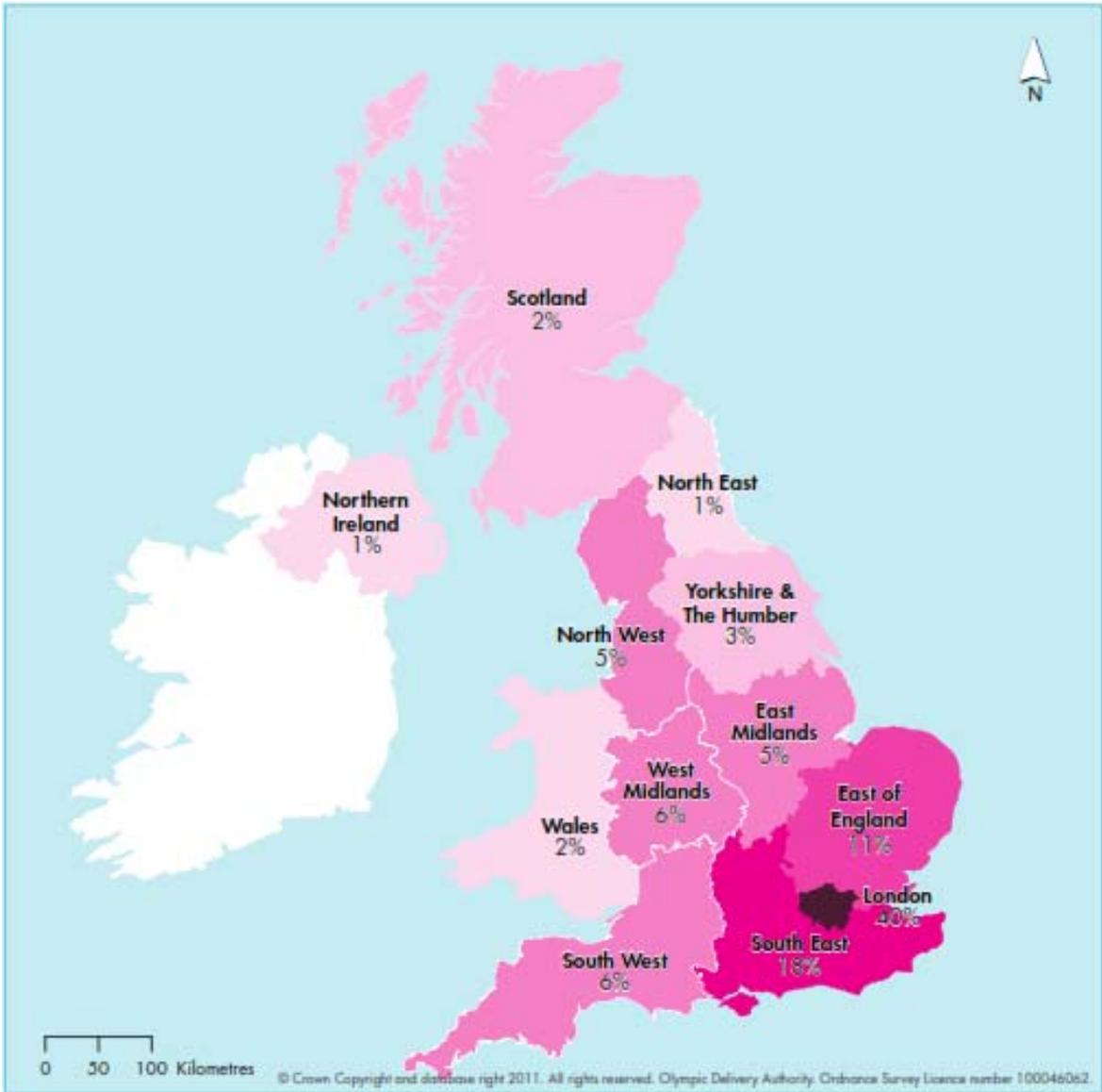


Figura 8 – Origem de viagens para espectadores internacionais com destino Jogos Londres 2012 (ODA, 2011)

A informação de previsão de chegada, e o deslocamento dos clientes, se aperfeiçoam com o avanço de informações preenchidas pelos clientes dos Jogos, ou da aquisição de ingressos no caso dos espectadores. Instrumentos de previsão e coleta de informação de chegada são necessários em um banco de dados com estas informações foi à solução no planejamento de transporte em Londres 2012.

3.3.2 – Áreas de Acomodação, Vilas Olímpica e Paralímpica, Hotéis e Instalações de Não-Competição

A maioria das viagens diárias inicia pelo local de alojamento de cada um dos clientes dos Jogos. O posicionamento de cada um dos clientes é estrategicamente importante. A complexidade do transporte pode aumentar em relação a distância e distribuição desses grupos pela cidade. Essa distribuição é realizada através de um estudo extenso da área funcional de Acomodações que pondera sobre necessidades de serviço, valores, e junto com a AF de transporte, a distância da viagem para os locais de atividades de cada um. Esses clientes estão divididos em hotéis pela cidade ou na importante Vila Olímpica e Paralímpica que abriga os atletas do Jogos.

i) Vilas Olímpica e Paralímpica de Atleta e Oficiais Técnicos

A Vila Olímpica e Paralímpica é considerada um dos principais locais dos Jogos. É nesta instalação que ficam os atletas dos Jogos e em alguns casos os oficiais técnicos. A importância desta área é focada nas prioridades e níveis prestados aos clientes nela estabelecidos. A posição da vila é previamente estudada e atende algumas exigências, dentre elas, a mais importante é para o transporte. O posicionamento em relação às instalações de competição e treinamento visam minimizar os tempos de viagem dos atletas. (ODA, 2011).

As áreas de transporte dentro de uma vila estão divididas pelo tipo de serviço recebido dos clientes ali instalados. O terminal de transporte é o núcleo das atividades do serviço TA que conduzem os atletas da Vila para as instalações de competição. Existem baias reservadas para serviço de cada um das instalações. A quantidade de baia reservada para cada serviço altera pela movimentação e quantidade de veículos necessários para cada um dos esportes. A operação do terminal de ônibus funciona como em outros serviços regulares de ônibus, alterando apenas pela quantidade de pessoas alocadas nas plataformas para organização, orientação e controle da operação.

Em Londres a Vila dos Atletas era bastante próxima do Parque Olímpico e do Estádio Olímpico reduziam a quantidade de viagens ou veículos para realizar as mesmas, o que serviu para amenizar as complexidades de operações diárias. Outro ganho foi relacionado às Cerimônias de Abertura e Encerramento. A quantidade de desafio em

uma operação tão volumosa e com sequencias protocolares tão fixas, exigem bastante da estrutura e organização das equipes de transporte. A proximidade com Estádio Olímpico, local onde estas cerimônias ocorrem, fizeram com que tanto para Olímpico quanto para o Paralímpico os atletas se deslocaram para Abertura e Encerramento a pé, mesmo com sistema de TA funcionando e operando com origem no terminal da vila e destino ao estádio.

ii) Hotéis

Os hotéis da cidade servem de hospedagem para os demais grupos de clientes. Um trabalho de contratação do conjunto de hotéis que será utilizado e a alocação de cliente nos hotéis é realizado durante o ciclo de planejamento conceitual e operacional baseado em todas as restrições de serviço de hospedagem exigidos pelos clientes. O grande ponto complicador dessas instalações está vinculado a impossibilidade de colocar grandes grupos como mídia em um único hotel ou mesmo em hotéis próximos. Transformando o exercício de alocação dos mesmos uma atividade complexa e que gera necessidades de deslocamento muito pulverizadas e inapropriadas para operação razoável e com custos adequados. Atendendo esta operação, a AF de Transporte utiliza o conceito de *hub-and-spoke* para otimização de movimentações de passageiros em hotéis. Funciona com a centralização de serviços para hotéis que tenham alguma proximidade permitindo o cliente caminhar do hotel até um terminal improvisado ou utilizar um serviço circular de transporte do terminal improvisado na área central até sua acomodação. O ganho em utilizar o conceito de *hub-and-spoke* está na redução do número de destinos e origens e ganhos em economia de escala (HAMACHER E MEYER, 2006) (BRINATI E ALAMO, 2004).

Os principal hub de mídia em Londres ficou na *Russell Square* situada na região de *Bloomsbury* este centralizava a operação de mais de 50 acomodações de mídia do centro da cidade fazendo a ligação dos serviço no *Bloomsbury Media Hub* com destino ao terminal de transporte do IBC/MPC, conforme apresentado na Figura 9 (LOCOG, 2012):

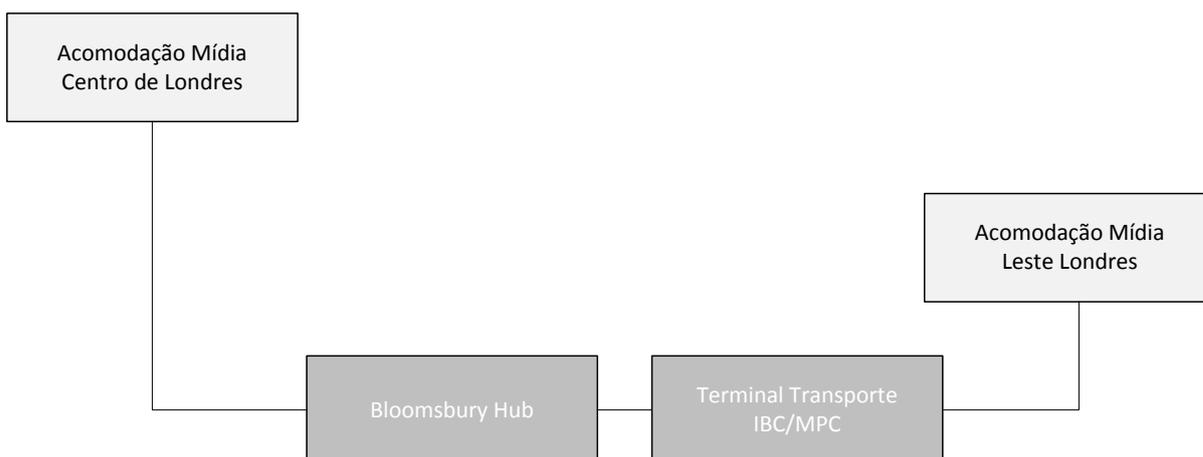


Figura 9 - Esquema operação de transporte mídia para Londres 2012 (LOCOG, 2012)

Os trechos de caminhada do cliente mídia devem ser reduzidos, portanto, a posição de agrupamento de hotéis mais distantes que 10 minutos de caminhada foram atendidos por serviços regulares de transporte circular que operavam da 06:00 às 24:00 horas. Dentro dos 50 hotéis atendidos pelo hub de Bloomsbury, 28 estavam fora desse raio de “caminhada” de profissionais da imprensa, conforme apresentado no Quadro 4

Quadro 4 – Tempo entre hotéis de mídia e Hub de Bloomsbury na Russell Square (ODA, 2011)

Zona	Tempo até o Hub	Hora de Operação	Modo da Viagem
1	10 minutos	06:00 – 24:00	Caminhada
		24:00 – 06:00	Caminhada
2	11 – 15 minutos	06:00 – 24:00	Caminhada
		24:00 – 06:00	Ônibus Circular
3	15 minutos	06:00 – 24:00	Ônibus Circular
		24:00 – 06:00	Ônibus Circular

Zona 3

Cavendish Hotel, Danúbius Hotel, Grange Hotel Fitzrovia, Holiday Inn Oxford Circus, Holiday Inn Regents Park, Ibis London Euston St. Pancras, Jurys Inn Chelsea, London Marriott Maida Vale, Premier Inn London Kings Cross St. Pancras, Premier Inn Wembley, Radisson Edwardian Grofton, Radisson Edwardian Mountbatten, Ramada Ealing, Ramada Jarvis Hyde Park, Sheraton Park Tower, Sol Melia White House,

Thistle Euston, Thistle Kensington Gardens, Travelodge Kings Cross, Unite Beaumont Court, Unite Devonshire House Unite Elisabeth Croll House, Unite Kirby Street, University College London James Lighthill

iii) Outras Instalações de Não-Competição Relevantes

O conjunto de instalações de não competição não se limita apenas aos locais de hospedagem e aeroportos de chegadas e partidas. Elementos espaciais relevantes para execução das Olimpíadas e Paralimpíadas, as instalações de não-competição são em sua maioria locais de atuação de clientes não esportivos (mídia, parceiros de negócio, espectadores). O posicionamento de áreas como o Centro de Imprensa, que atrai diariamente quase que a totalidade dos clientes de mídia, ou de *Live Sites* áreas direcionadas para o entretenimento de espectadores espalhados pela cidade que podem se tornar grandes desafios para o planejamento e operação do setor de transporte.

O Centro de Imprensa e TV – IBC/MPC é configurado por um prédio que centraliza as operações de todos os clientes credenciados de mídia dos Jogos. Trata-se de um conjunto de estúdios, salas de imprensa, auditórios onde a totalidade de conteúdos dos Jogos são enviados para o restante do Mundo. O grande desafio para transporte sobre esta área está relacionado a dois aspectos. Quase a totalidade de viagens de mídia tem destino este prédio. O segundo ponto é a existência de um grande terminal de ônibus que provê viagens do IBC/MPC para todas as instalações de competição dos Jogos. Em Londres o IBC/MPC ficou dentro do perímetro do Parque Olímpico, esta configuração permitiu fácil deslocamento dos operadores de mídia entre instalações de competição do Queen Elizabeth Park até os estúdios e recursos tecnológicos situados no prédio do Centro de Imprensa e TV.

3.3.4 – Instalações esportivas de competição

Os locais onde ocorrem os eventos esportivos são chamados de instalações de competição. São instalações físicas onde estão posicionados os elementos esportivos para execução das disciplinas formadoras dos Jogos. Entender o funcionamento desses locais demanda a compreensão do comportamento de espectadores e família olímpico em relação aos eventos, porém, este comportamento não é uniforme e pode mudar de acordo com a configuração da instalação. O acúmulo de mais de uma instalação dentro do mesmo perímetro de segurança, chamado de precinto, tem um

comportamento diferente de uma instalação individual isolada no espaço ou de uma instalação situada fora do município da Cidade Sede. Exemplos deste para Londres 2012 o Precinto do Excel (Anexo 2) que abrigou 7 esportes olímpicos e outros 6 Paralímpicos, *Lord's Cricket Ground*, uma instalação temporária que abrigou o Tiro com Arco (Anexo 3), e Weymouth e Portland, que abrigaram as provas de Vela (Anexo 4) possuíam comportamento de viagens previstos e escolha modal completamente distintos, conforme apresentado na Tabela 4

Tabela 4 – Modelo de viagem estimado para espectadores para Instalações distintas – Londres 2012

Modo	Excel	Lord's Cricket Ground	Weymouth e Portland
Trilhos	85%	80%	19%
Ônibus Rodoviário	4%	8%	14%
Ônibus Local	2%	6%	
A pé	2%	2%	
Ciclo viário	2%	2%	
Hidroviário	0%	0%	
Park and Ride	4%	0%	67%
Taxi	1%	2%	

(ODA, 2011)

Outro precinto com significativo durante os Jogos é o Parque Olímpico, além das instalações de competição, oito no total, este precinto abrigou durante os Jogos de Londres 2012 uma série de eventos em paralelo: centros de hospitalidade do IOC e IPC e parceiros de negócio; estandes de venda e exposição das marcas patrocinadoras; lojas; praças de alimentação; e áreas de mídia. A operação do Parque Olímpico Londrino foi um real desafio. Possuindo além das áreas de entretenimento instalações de competição que abrigaram durante Jogos Olímpicos 13 disciplinas e para os Paralímpicos 9 disciplinas (ODA, 2011) (ODA, 2012) (ODA, 2012) incluindo as disciplinas de atletismo e desportos aquáticos, para ambos os eventos, esportes que possuem maior popularidade. A concentração do Estádio Olímpico (80.000 capacidade total) e do Centro Aquático (18.000 capacidade total), já colocariam 98.000 mil pessoas em eventos simultâneos de ambas as instalações. O pico previsto para o parque, porém era de aproximadamente 160 mil pessoas simultâneas na área comum e uma saída acumulada de aproximadamente 140 mil espectadores no mesmo momento em um dia pico, valores que conduziram o LOCOG e a ODA a trabalharem

em um planejamento de operação de transporte muito firme e voltado a simulações (ODA, 2011) (DOSUNMU, 2012). Operações robustas e de alto nível de exigência e foco da mídia mundial tornam as áreas de instalação de competição ponto central de operação dos Jogos.

A posição central das instalações de competição faz com que, durante o seu processo de planejamento, detalhes minuciosos de sua operação sejam explicitados no Plano de Operações das Instalações conhecido com VOP (*Venue Operation Plan*) (ODA, 2012), como o fluxo de circulação, serviço e posição das áreas de suporte das áreas funcionais de operação, posição dos componentes de apoio de cada um dos clientes, tribunas, áreas e rotas acessíveis. Um conjunto de detalhes internos e externos que façam o OCOG entenderem como esta irá funcionar em momento de operação. Para transporte o mesmo processo de planejamento é realizado, gerando o Plano de Operação de Transporte na Instalação – *Venue Transport Operation Plan* – VTOP (ODA, 2012) documento que apresenta detalhamentos relevantes da operação e funcionamento de transporte na instalação, dentre eles: perímetros de tráfego e segurança; dos pontos de controle de tráfego – *vehicle permit checkpoints* – VPC; e pontos de escaneamento de veículo, os chamados *vehicle screening areas* – VSAs; além das áreas de estacionamento e embarque e desembarque para cada um dos clientes da Família Olímpica descritos no início do capítulo (LOCOG, 2012) (ODA, 2011).

A) Perímetro de Tráfego

O entorno de instalação de competição são formados por áreas estritamente controladas. Os motivos que levam a retirada de veículos não credenciados do entorno de instalação são, primeiro, não incentivar a ida de espectadores de veículo (ODA, 2011), em segundo e principal, permitir a fluidez e o funcionamento das áreas para qualquer necessidade de demanda ou mesmo para qualquer contingência do entorno. O credenciamento de veículos é controlado pelo sistema de permissão de estacionamento e acesso do inglês, *vehicle access parking permits* – VAPPS. O sistema de VAPPs funciona como uma credencial de veículos onde a codificação e registro de cada um dos que possui permissão de circular no entorno e no interior da instalação é delimitado através de código, numeração e cor (LOCOG, 2012). Os moradores do entorno também são pré cadastrados e podem acessar este perímetro de acordo com informações coletadas do governo para elaboração da permissão residentes, que funciona e operada em sistema fora do VAPPs. As áreas de perímetro são de controle exclusivo da AF de Transporte juntamente com Governo e seus

parceiros quando o mesmo tem necessidades que impactam alguma concessionária ou operação da cidade. A demanda de credenciamento de veículos no sistema de VAPPs é volumosa, em Londres cerca de 1,6 mil permissões virtuais e 350k de permissões em papel foram fornecidas e gerenciadas pelo LOCOG (ODA, 2012).

B) Perímetro de Segurança

A área de segurança é ainda mais restrita que o perímetro de tráfego, nesta, podem entrar apenas os veículos com acesso a instalação, e permissão para deixar seus clientes dentro das áreas de embarque e desembarque internas (ODA, 2011). O perímetro de segurança é controlado pelas áreas de VSA (ODA, 2011), área voltada para inspeção detalhada de segurança do veículo, seguindo processos posicionados em normas da AF de Segurança (LOCOG, 2012). Este procedimento de segurança tem impacto relevante nas instalações, podendo gerar filas em eventos de maior popularidade ou em instalações com maior número de clientes simultâneos como o Parque Olímpico ou Estádio Olímpico.

C) Áreas de Embarque e Desembarque

O ponto inicial de contato do membro da Família Olímpica em uma instalação de competição, quando o mesmo utiliza o serviço de transporte é a área de embarque e desembarque – E/D.. Basicamente essas áreas possuem baias voltadas para cada tipo de sistema de transporte, sinalizado com placas verticais indicando o local de embarque de cada um dos clientes, além de área para fila de espera de veículos, bastante utilizada durante eventos mais demandados. Apesar da aparente baixa complexidade na operação, o planejamento dessas áreas deve respeitar uma série de pontos. Dentre eles: a demanda por cliente no horário de pico na área, evitando complicações no fluxo de veículos; detalhes de acessibilidade e acúmulo de pessoas nas plataformas, evitando ineficiência das ações de carregamento dos veículos.

Para os espectadores e a força de trabalho que utilizam transporte público como deslocamento as áreas de embarque e desembarque ficam fora do perímetro de segurança, em terminais e nos pontos e estações do entorno das instalações. Por este motivo são mapeados todos componentes do serviço público no entorno de uma instalação de competição.

E) Área de Estacionamento

A disponibilidade de estacionamentos é extremamente restrita dentro dos Jogos (ODA, 2012). Como apontado pela ODA (2011), serviços de estacionamento não serão providos a espectadores e força de trabalho, ou permitidos no entorno da instalação. Para este grupo de cliente é bastante restrito o uso dessas áreas de suporte, disponíveis apenas para grupos de pessoas com deficiência e baixa mobilidade que façam requisição de *blue badges*, que são permissões para acesso a estacionamento nas proximidades de uma instalação (EMMERSON, 2012).

Para a Família dos Jogos, a disponibilização de estacionamento também é restrita, se limitando apenas a veículos dos sistemas T1, para alguns veículos dedicados de alguns grupos de cliente com serviços técnicos na instalação como imprensa, emissoras de TV e técnicos de parceiros de negócios, e para limitados veículos de operação relacionados com transporte de segurança e serviços médicos, que ficam posicionadas em locais especiais na instalação para qualquer atendimento emergencial. A indicação de permissão e qual estacionamento o veículo utiliza dentro da área de segurança da instalação é informada através da codificação da VAPP, que em Londres utilizou a letra “P” numerada como identificador de posição de *parking*.

F) Centrais de Controle

Usualmente utilizadas em operações, os centros de controle e coordenação, permitem, ações integradas e centralizadas, reduzindo ruídos durante organização operacional de transporte. Apesar de ser muito mais uma estrutura lógica, cada uma das instalações dos Jogos de Londres 2012 possuíam áreas reservadas a esta coordenação de eventos, os Centros Integrados de Transporte, estes centros reportavam eventos mais críticos ao Centro de Coordenação de Transporte – TCC (Transport Coordination Centre), a principal central de controle e coordenação de transporte das operações do LOCOG nos Jogos.

3.3.5 – Deslocamento entre Instalações, tempo de viagens e faixas olímpicas

O OCOG é responsável pela elaboração de todos os deslocamentos vinculados a cada um dos sistemas de transporte, de acordo com suas políticas e o nível de serviço acordado com cada um dos clientes. O fechamento dos itinerários das rotas é

baseado na necessidade de reduzir o tempo de viagem entre instalações e acomodações de cada cliente, princípio adotado pelo LOCOG (ODA, 2011) (ODA, 2012).

Segundo o *Texas Transport Institute* (1998), por tempo médio de viagem, pode-se entender o deslocamento entre dois pontos de interesse, sendo calculado através do tempo gasto pelo veículo em movimento acrescido dos tempos de atrasos acumulados quando o veículo exerce velocidade muito baixa ou está parado. Diferente dos estudos convencionais, o estudo de tempo de deslocamento dos Jogos deve levar em consideração além de fatores tradicionais do cálculo, o atraso gerado por operações de escaneamento de veículos (VSA) ou configuração de veículos, nas plataformas ou em terminais para embarque/desembarque de pessoas com baixa mobilidade ou cadeirantes, que durante os Jogos Paralímpicos beira os 40 mil usuários de todos os sistemas de transporte (ODA, 2012). Percebe-se que estes fatores estão ligados a decisões de áreas funcionais como segurança e desenvolvimento de instalações, mas o impacto direto dos resultados atinge o plano de transporte, porém, ainda competem a todos os *stakeholders* de transporte as principais decisões em se tratando de deslocamento e tempo de viagem. O primeiro desafio seria fazer com que a cidade sede permanecesse em movimento durante os 60 dias principais do evento, juntamente com a inserção de um novo sistema de transporte que comporta as demandas e as necessidades de serviço de 50 mil membros da 'Família Olímpica' (BOVY, 2013) (ODA, 2012) (DOSUNMU, 2012).

i) Rede de Faixas Olímpicas e Paralímpicas

Um conjunto de faixas exclusivas para circulação durante os Jogos foi direcionada ao deslocamento dos veículos dos sistemas de transporte do LOCOG, conhecidas como Rotas Olímpicas – Olympic Route Network – ONR (Figura 10) e Rotas Paralímpicas – Paralympic Route Network – PRN (Figura 11). São formados por uma conjunção de vias operadas para garantir a fluidez dos serviços dos Jogos, independente das condições de tráfego da cidade sede. Este conceito, iniciado em Sydney 2000, mas tem em Atenas 2004 o primeiro caso de uso contínuo da faixa (BOVY, 2006), e o aparecimento dos primeiros resultados de relevância – médias velocidades operacionais de 55 km/h – O conceito de faixa olímpica exclusivo passou a viabilizar o funcionamento dos Jogos em ambientes urbanos já carregados e tornou-se uma premissa operacional do evento. Outros aspectos ressaltados pela ODA (2011) (2013) são relacionados com os ganhos de segurança e confiabilidade de cumprimento dos tempos de viagem, garantido pelo controle de acesso através do Sistema VAPP e de

controle operacional em tempo real, utilizando de infraestrutura de sistemas inteligentes de transporte – *Intelligent Transport Systems* - ITS

O planejamento dessas faixas ficou sob responsabilidade da ODA e a competência de entrega-las e opera-las da TfL. (ODA, 2011) (ODA, 2012)

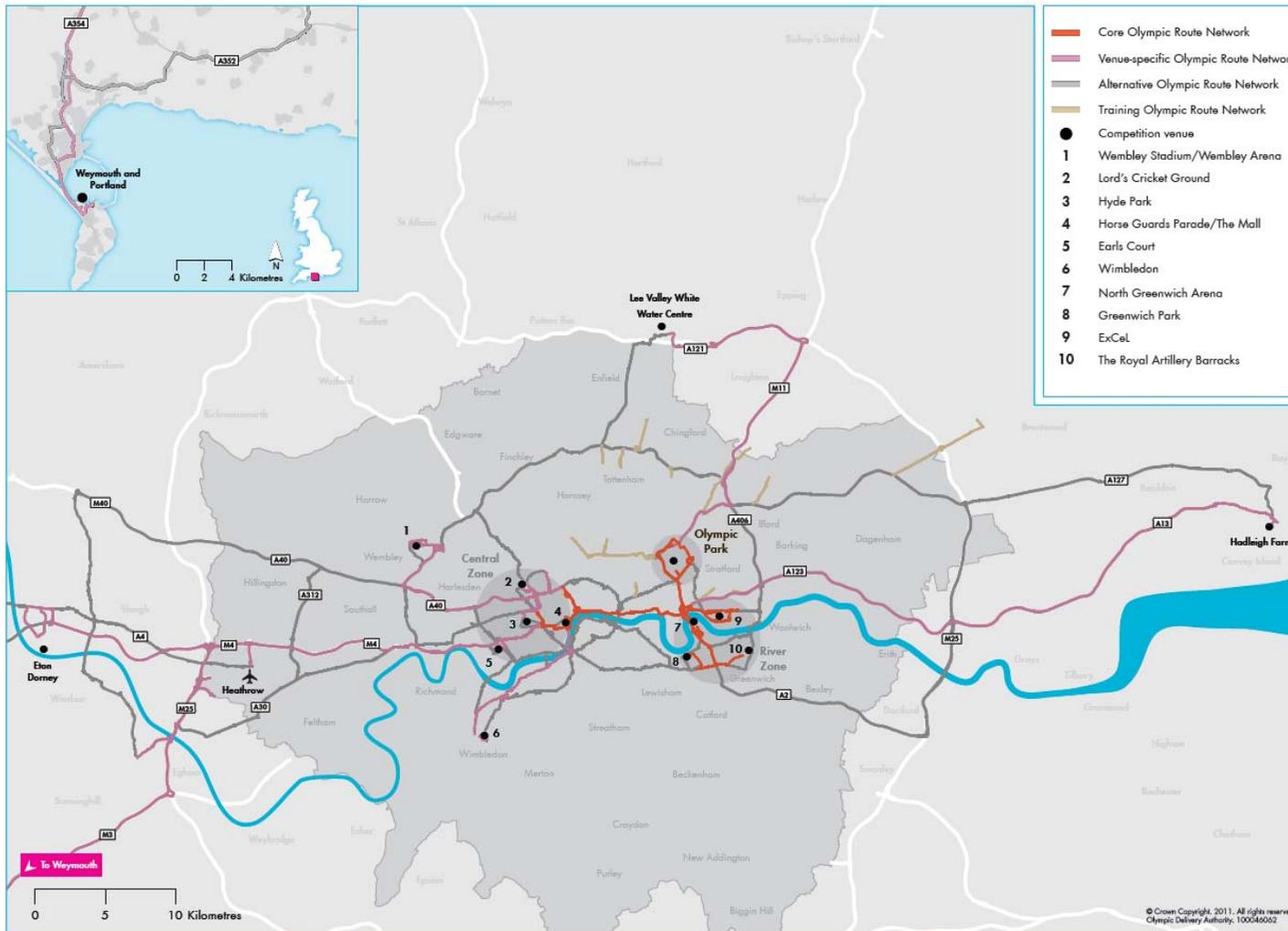


Figura 10 – Faixa Olímpica, utilizada para operação – Londres 2012 (ODA, 2011)

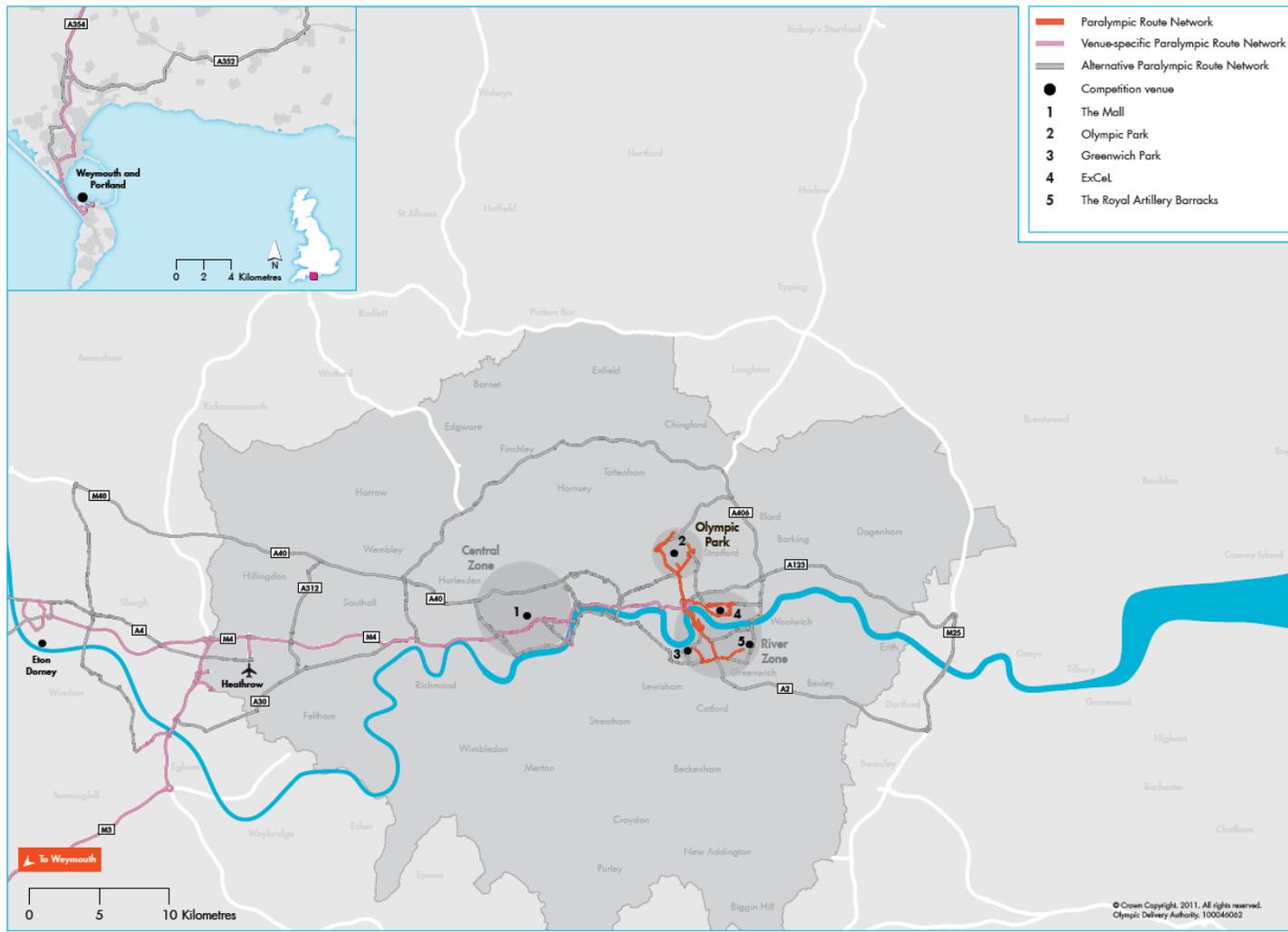


Figura 11 – Faixa Paralímpica, utilizada para Operação – Londres 2012 (ODA, 2011)

3.4 – Calendário de competição e impacto da popularidade de eventos

O maior desafio da rotina dos aproximado 60 dias de Jogos Olímpicos e Paralímpicos sem dúvida seria a quantidade dos eventos de diferentes esportes que ocorrem simultaneamente por dia – vide calendário de competições de Londres 2012 (Anexo 7) (Anexo 8). Para se ter uma ideia, o quarto dia de competição em Londres 2012, dia 31 de Julho possuiu no seu quadro de eventos 27 eventos simultâneos em um único dia, para as diferentes instalações de competição. Eventos que variavam da Natação realizada no próprio Parque Olímpico (Anexo 5) até Futebol realizado na cidade de Coventry, ou a Canoagem realizada na instala o de *Lee Valley White Water Centre* ao norte da cidade de Londres (Anexo 6). No total foram 34 instala es de competi o olímpicas (Figura 12), distribuídas principalmente na cidade de Londres (24 Instala es) e as demais para outras localidades da Ilha Britânica. (ODA, 2011) As mesmas são preparadas para receber os Jogos Paralímpicos posteriormente. Foram utilizadas 15 instala es na cidade de Londres e outras 2 instala es fora para abrigar os esportes Paralímpicos (ODA, 2011)

Dentro da rotina de eventos, dois fatores influenciam primordialmente no deslocamento dos clientes dos Jogos. O primeiro, a necessidade de participa o no evento, caso de atletas, juízes, oficiais técnicos, técnicos de média que estão escalados para a competi o. Informa es que vem de uma agenda prévia bem definida são seguidas por estes clientes (ODA, 2011). O segundo fator   a popularidade do evento, que torna atrativo o deslocamento de espectadores, sendo eles da família dos Jogos ou não. Alguns grupos de cliente acompanham a lógica de atratividade destes eventos. O caso da média e parceiro de negócios que aproveitam a visibilidade do evento para expor e atuar em transmissões ou em exposi o de produtos na instala o. Comportamento de clientes como Família Olímpica e Paralímpica também seguem esta ordem de popularidade e exposi o das marcas dos eventos.

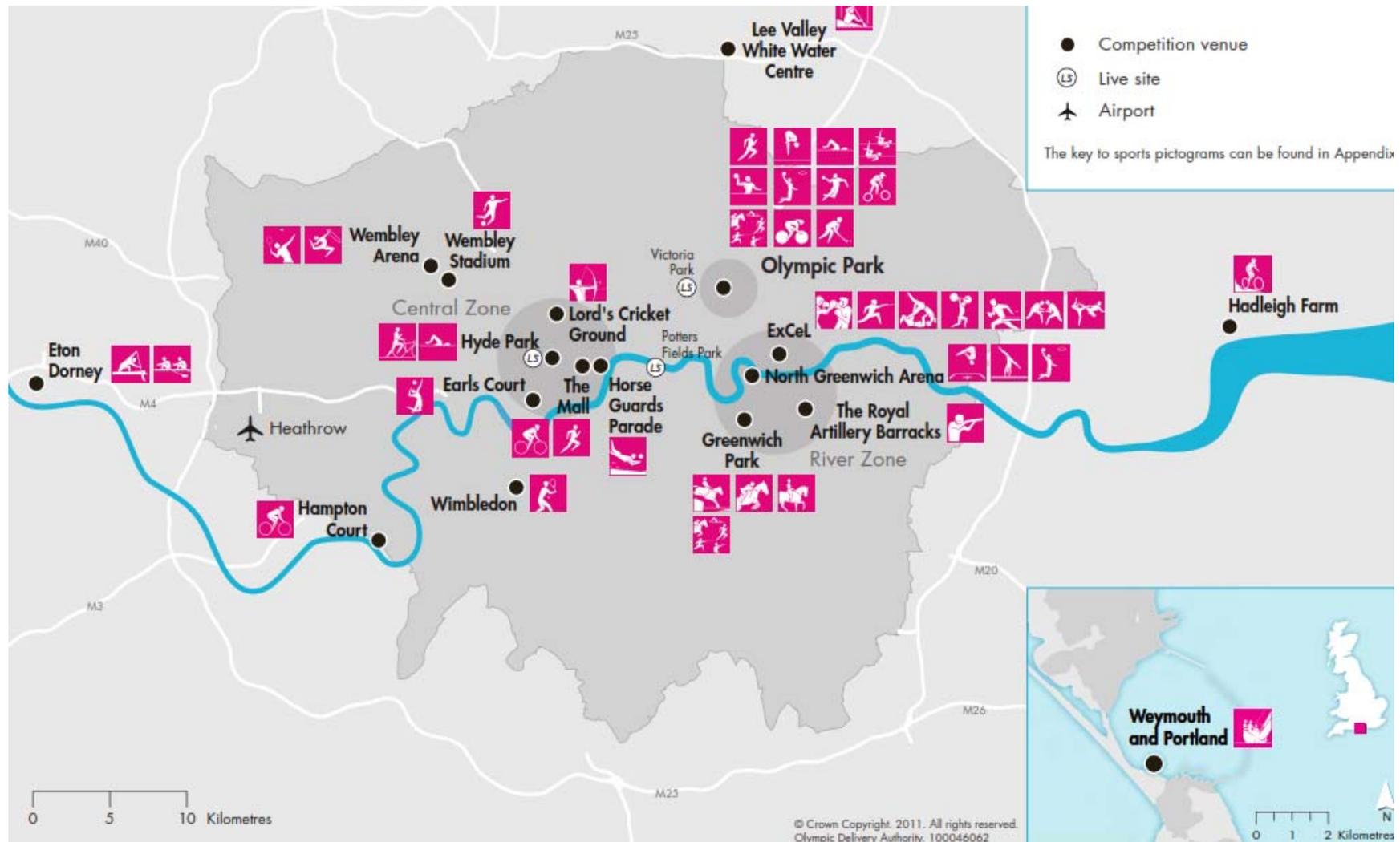


Figura 12 – Mapa de Posição de Instalações de Competição e Aeroporto de Heathrow por Londres (ODA, 2011)

Capítulo 4 – Demanda dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão. Foco nos estudos de demanda de Londres 2012.

O capítulo anterior apresentou como os principais componentes de transporte dos Jogos são tratados, e como estavam posicionados no evento que ocorreu em Londres 2012. Existe um foco e atenção no grupo dos 7 principais clientes que estão diretamente ligados as Olimpíadas e Paralímpidas. O processo de planejamento de transporte, para qualquer conjunto de sistemas evolui do entendimento da demanda e de sua relação com os recursos disponíveis para o seu fornecimento. O capítulo corrente cuida de compreender basicamente a demanda e sua importância no planejamento de deslocamentos de cliente e como esses estudos foram abordados no ciclo de vida de decisões dos *stakeholders* da área.

4.1 – Demanda em Transporte

É conhecido que o transporte não é um fim em si. Isso significa que, pessoas utilizam de seu serviço para chegarem a outras atividades diárias cotidianas. (ORTUZAR & WILLUMSEN, 2011) (BIERLAIRE, 1995) Por isso modelos que possibilitem sua análise são fortemente qualitativos e diferenciados, pois trabalham com o entendimento dos motivos que conduzem a escolha e as variações dessa demanda para atributos como: o tempo do dia, o dia da semana, o propósito da viagem, o tipo de carga, a relevância da velocidade, a frequência das viagens e fatores espaciais de distribuição dos deslocamentos. O não entendimento desses atributos dificulta a compreensão e previsibilidade das demandas de transporte (ORTUZAR & WILLUMSEN, 2011).

4.2 – Equilíbrio Demanda e Recurso

Entender modelos de transporte é um exercício conduzido na maioria das vezes sobre a relação entre recurso e demanda, seus impactos, sociais, econômicos, ambientais e em orçamento variados (ORTUZAR & WILLUMSEN, 2011). Uma das principais buscas do planejamento de transporte está em trabalhar a principal relação de equilíbrio entre recurso e demanda (ORTUZAR & WILLUMSEN, 2011), otimizando níveis de serviço e reduzindo impactos. Esta relação funciona baseado em uma

interação de fatores, que pode ser exemplificado na Figura 13 baseado em Ortuzár & Willumsen (2011)

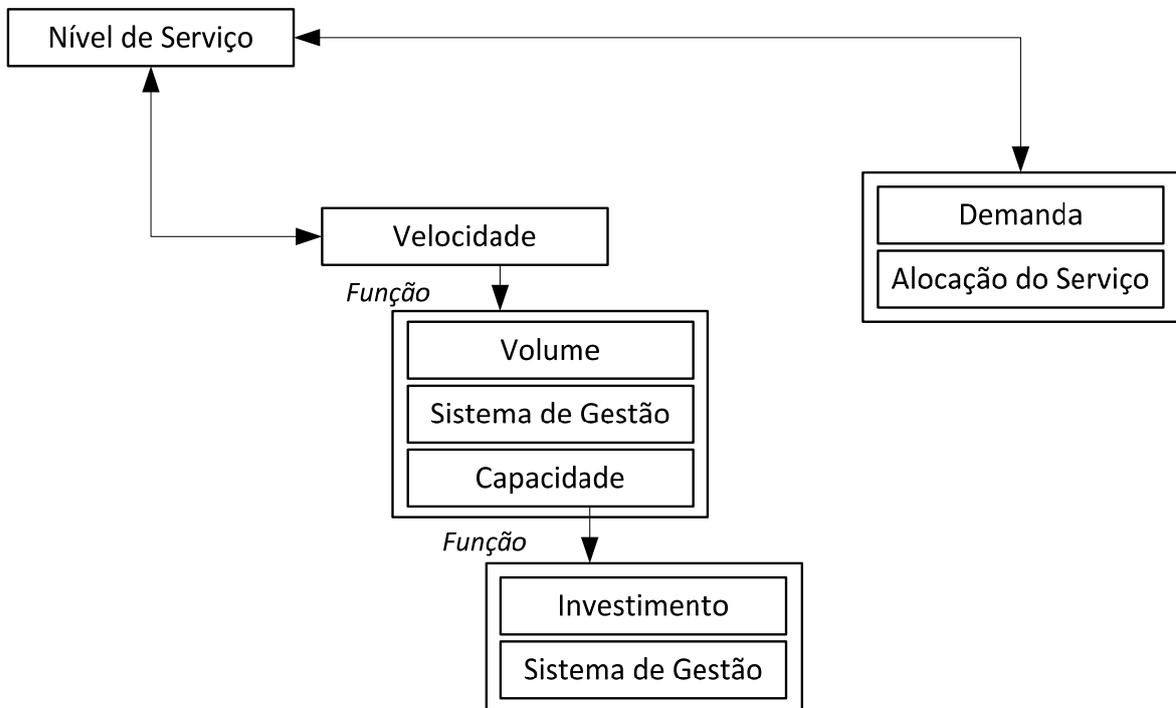


Figura 13 - Relação nível de serviço e demanda (ORTUZÁR & WILLUMSEN, 2011)

O transporte é um serviço, não um produto, portanto não pode ser estocado para ser utilizado em um momento pico, deve ser produzido no momento de seu consumo. (ORTUZAR & WILLUMSEN, 2011), fator que faz com que as informações de demanda sejam tão importantes para as decisões de transporte o que obriga o planejador estar atento a suas variações para delimitar planos contingenciais ou ativar a necessidade de novos recursos

Os recursos demandados para fornecimento deste serviço são os elementos fixos como a infraestrutura e os elementos móveis como frota veicular que atendem os serviços. Abordados nos tópicos 3.1 do capítulo. (ORTUZAR & WILLUMSEN, 2011).

4.3 – Capacidade e investimentos de Londres

A capacidade (C) de qualquer sistema de transporte, como visualizado na Figura 13, é impactado por dois fatores: Investimento (I) e sistema de gestão (G) como apontado por Ortuzár & Willumsen (2011)

$$C = f(I, G) \quad (4.1)$$

A relação crescimento do volume de clientes durante o período dos Jogos pressiona para a necessidade de investimentos e sistemas de gestão de transporte. Como especificado pela ODA (2012b) quando apontou necessidade de melhores condições de capacidade exigidas pelos Jogos de Londres, expondo claramente que os investimentos eram justificados para atender com conforto a população e a demanda dos Jogos. Os investimentos em infraestrutura vieram de um extenso programa integrado de transporte para os Jogos, e tinham foco primordial no transporte que atenderia os grupos de cliente mais volumosos – espectadores e força de trabalho. Atuações que estiveram ligadas a ODA e seus parceiros. (ODA, 2012b). Projetos como: modernização da estação de Stratford; o trem de alta velocidade (*Javelin™*) faz ligação entre Stratford International e St. Pancras International – Ligação entre o Parque Olímpico e os serviços que atendem outras partes da Ilha Britânica e Europa (*EuroStar™*) e investimentos nas linhas de Jubelie e Victoria, uma das mais demandas e de ligação com o Queen Elizabeth Olympic Park estavam entre os vários investimentos integrados para aperfeiçoar a infraestrutura do evento esportivo (ODA, 2012b).

Os investimentos em veículos dos Jogos ficaram sob responsabilidade do LOCOG e seus contratos com patrocinadores. Para veículos a frota, foi provida pela BMW, patrocinadora dos aproximadamente 4.000 veículos dos Jogos (BBC, 2011), a frota de ônibus foi contratada por empresas que tradicionalmente provêm o serviço de transporte público em Londres, e entregue juntamente com o sistema de gestão. Esta forma de contratação proporciona ao Comitê Organizador herdar a experiência de mão-de-obra, áreas de suporte e recursos de telecomunicação da empresa contratada, o que reduz drasticamente os custos com treinamento e os riscos com falha na operação.

4.4 – Modelo de Demanda Espectadores e Força de Trabalho Londres 2012

A principal preocupação dos planejadores de transporte londrinos, em relação a Jogos anteriores como Sydney – 2000 e Atenas – 2004, ocorreu porque a cidade britânica já possuía durante etapa de candidatura e planejamento uma infraestrutura de sua rede de transporte saturada. (DOSNMU, 2012; EMMERSON, 2012). As projeções ressaltavam a preocupação da inserção dos mais de 800.000 mil espectadores e 50.000 membros da Família Olímpica, durante a hora pico de operação e durante o calendário de competição olímpica (DOSNMU, 2012). Os sistemas ferroviários de passageiros com a capacidade bastante comprometida, compartilhando sua rede de operações de carga (*Freight Operating Companies – FOCs*) tiveram um crescimento de 1993 até 2008 de 900 mil viagens por dia (EMMERSON, 2012) e o sistema rodoviário de transporte de passageiro por ônibus, um crescimento no mesmo período de 3,1 milhões para 5,4 milhões de viagens dia. Números que apresentam uma rede de TP bastante comprometida.

O entendimento da demanda para transporte de espectadores e força de trabalho foi baseada em um modelo especialista de demanda com dois estágios, sendo o primeiro a construção de uma matriz Origem Destino – O/D para esses dois grupos e posteriormente, em uma segunda fase a elaboração de rotas escolhidas por espectadores e força de trabalho. (DOSUNMU, 2012). Foram complementados os modelos já existentes da cidade o TFL's *Railplan* e o *London-wide public transport model* que já trabalha com informações de todo sistema de trilhos e *Dockland Light Rail – DLR* (TRANSPORTXTRA, 2011 *apud* DOSUNMU, 2012). O Esquema da Figura 14 apresenta como foi organizado o modelo (DOSUNMU, 2012)

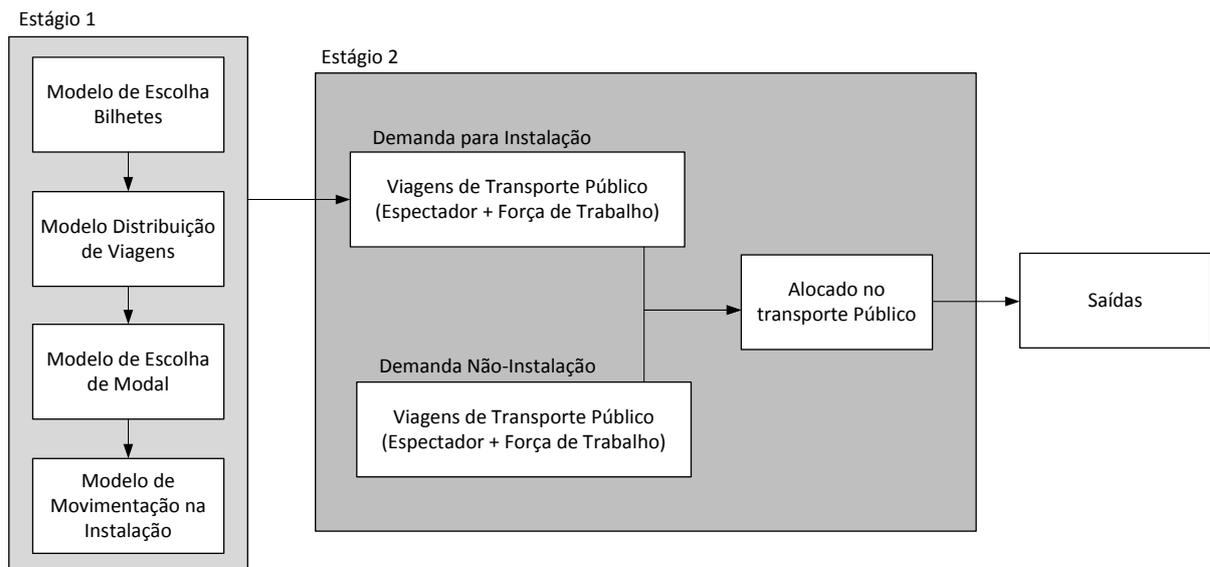


Figura 14 – Modelo de demanda para espectadores e força de trabalho (DOSNMU, 2012)

No que se refere aos números da Família Olímpica, o valor de 50 mil membros também preocupava o LOCOG. Parte do serviço estava baseado em uso de veículos leves com baixa ocupação – devido ao nível de serviço – O que gera a chegada de um elevado número de veículos simultaneamente no entorno de uma instalação, para competições mais populares. Outra dúvida que é recorrente na elaboração de um modelo de demanda para o cliente da Família Olímpica é o comportamento de deslocamento e de necessidade de viagem, já que o mesmo é conduzido ou por atividades atribuídas ao calendário de competição, ou baseiam suas escolhas pela popularidade do evento no mesmo calendário. Não existe um estudo profundo que oriente a compreensão do OCOG no planejamento de tais elementos, e muito dessas decisões ficam delimitadas a experiência de consultores que acompanham o planejamento de vários Jogos. A transferência de conhecimento apesar de existente e já consolidada ainda não possui um horizonte histórico que permita entender o comportamento de cada um desses clientes, em relação a estas escolhas.

4.5 – Demanda Família Olímpica, Modelo de Demanda para Camada Jogos

A inexistência de modelos anteriores que expressassem o comportamento de demanda dos clientes dos Jogos fez com que, equipe londrina, buscasse nos

princípios recebidos dos Jogos de Pequim 2008 informações para compilação de modelo que representasse os deslocamentos em relação aos acontecimentos da cidade (DOSUNMU, 2012). Baseado em um modelo gravitacional, as variáveis apontadas por Dosunmu (2012) como utilizadas para pesquisa:

- Capacidade de posições de cliente por instalação
- Tipo de Evento
- Popularidade ponderada entre eventos
- Comportamento de chegada e partida na instalação
- Número de viagens por dia
- Horário do evento
- Instalações de competição ou não competição

O conhecimento de especialistas e do OCOG anterior é fundamental na coleta de dados relevantes do comportamento de clientes em relação a número de viagens, chegadas e partidas de instalações e comportamento em geral. As referências de Londres estavam relacionadas aos *insights* recebidos de Pequim 2008 (DOSUNMU, 2012)

Foi utilizado modelo de demanda para dia convencional e dia de competição. Outros detalhes apresentados pelo modelo foram (DOSUNMU, 2012):

- Design da ORN
- Loop do Parque Olímpico
- Planejamento de frota realizado pelo LOCOG

Foi criada ferramenta de demanda para Família Olímpica Londres 2012. A ferramenta foi desenvolvida em *Visual Basic for Applications* – VBA, com interface interativo para usuário final. Esta ferramenta possibilitava a consulta de qualquer competição por dia, demonstrando à circulação do mesmo pela rede de faixas exclusivas – ORN dividido as condições dessa rede a cada 15 minutos, como é tradicionalmente usado em transporte (DOSUNMU, 2012) – apresentado na Figura 15.

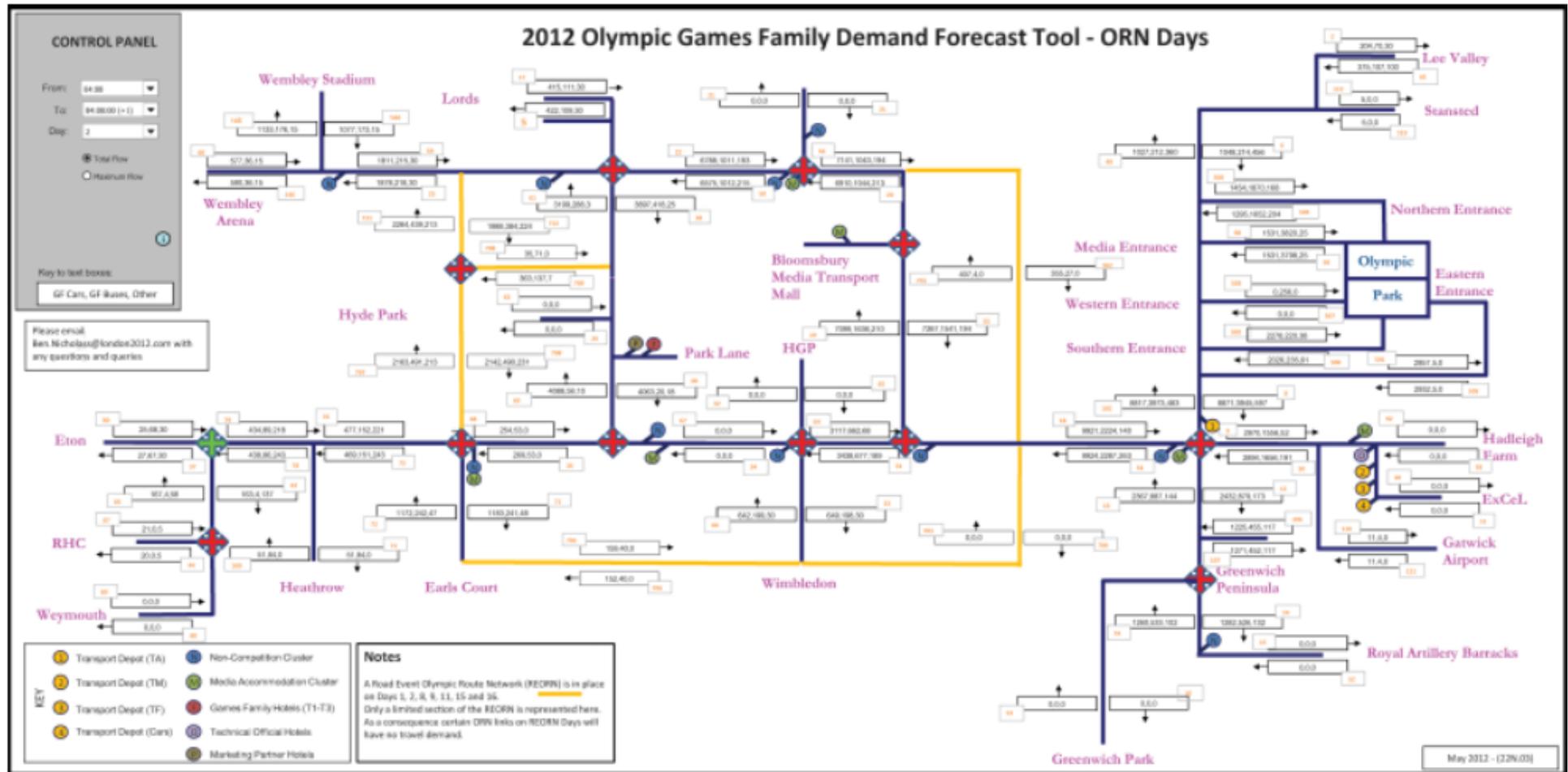


Figura 15 – Interface representação da ferramenta de previsão de demanda para Família dos Jogos (DOSUNMU, 2012)

As informações adquiridas por estes detalhados modelos de demanda possibilitam, segundo a ODA (2012b) não só a intervenção de planejamento de recursos de transporte, mas o desenvolvimento de instalações mais adequadas para atender a demanda esperada, além de melhorar o desempenho operacional de áreas funcionais correlatas, como a segurança, que cuida de mensurar capacidades de áreas de VSA, altamente impactantes ao tempo de viagem.

4.6 – Importância da Demanda para Transporte nos Jogos

Uma estrutura de coleta de dados que permita autoridades governamentais e comitês organizadores detectarem as demandas de transporte e comportamento de deslocamento durante os Jogos é bastante útil. Estes métodos de detecção de informações de demanda permitem intervenções desde a etapa de planejamento estratégico das intervenções de infraestrutura como capacidade de estações, aquisição de material rodante, concepção de novos serviços de transporte até detalhes da operação de pico e entre-pico. Outros benefícios são:

- Delimitar investimentos rede transporte público
- Delimitar operações TP durante Jogos
- Verificar capacidade de estações e entornos do estádio
- Verificar picos de chegada e saída no transporte da região
- Saturações na rede de transporte

Desde o início da formação do comitê, os dados de demanda suportam atividades de áreas funcionais – Instalações, Segurança e Transporte (ODA, 2012b) – para delimitar aspectos estratégicos da operação e o orçamento inicial dos serviços voltados exclusivamente para os Jogos. Na AF de Transporte é utilizada para:

- Delimitar recurso (Principalmente de Frota)
- Delimitar áreas de estacionamento dos clientes
- Delimitar áreas de suporte a operação de transporte
- Verificar gargalos de operação
- Concentração de recursos

É importante destacar que existe um impacto relevante na cadeia demanda *versus* recursos, para que a mensuração dos recursos dos Jogos não funcionam apenas impactando os recursos de Frota. Um exemplo simplificado disso é o uso de equipamentos embarcados (Tecnologias embarcadas). Um cálculo equivocado de

Demanda (5 – Figura 16) superestimaria a aquisição de frota (6 – Figura 16) e por consequência, de mais áreas de transporte e mais recursos de TI e Telecom, pessoas para operação. Esta cadeia ao superestimar frota acontece principalmente porque o contrato de recursos acontece com antecedência, em relação ao Período Jogos.

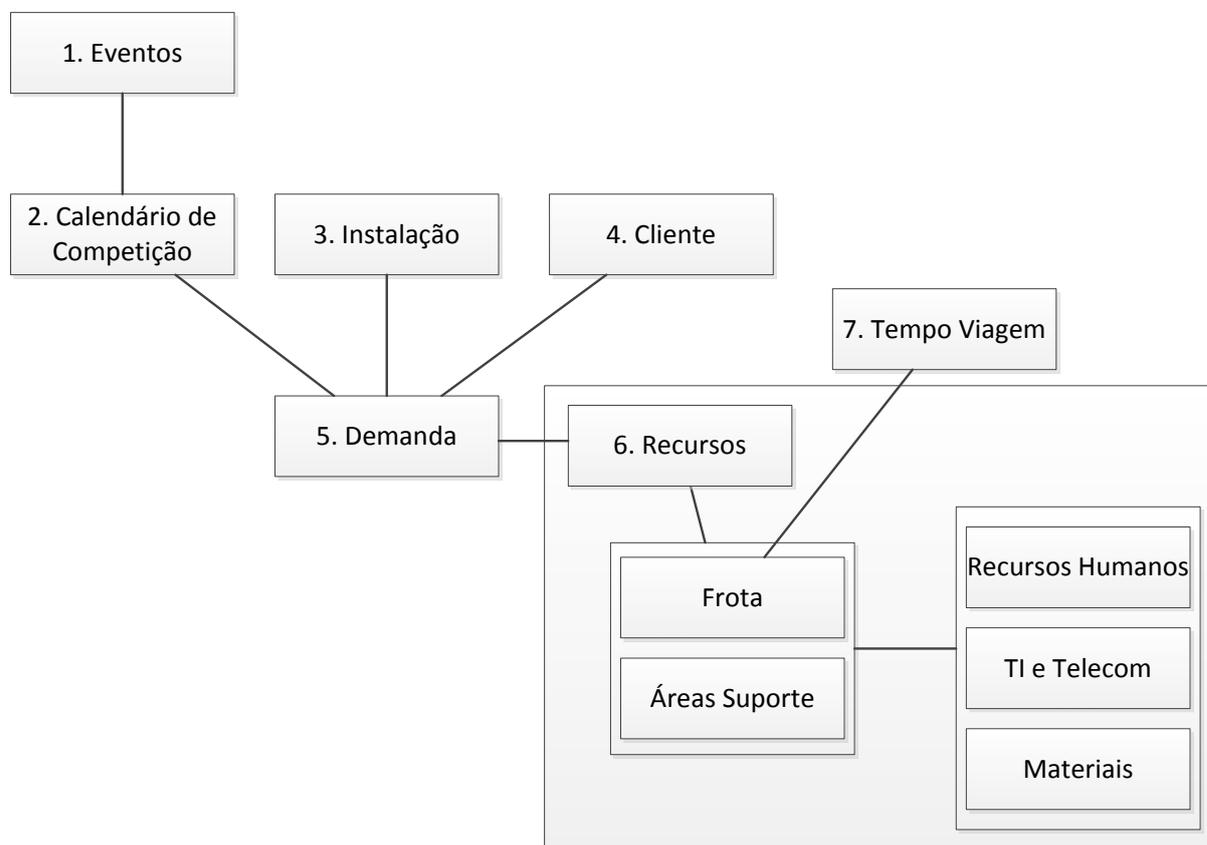


Figura 16 – Modelo de Demanda para Família dos Jogos baseado em Londres 2012 (DOSUNMU, 2012)

Na base da detecção de demanda está a compreensão dos elementos espaço-temporais e o comportamento de chegada e partida dos clientes, apresentados no capítulo 3, a intervenção de qualquer um desses elementos influencia no resultado do outro, fator que juntamente com a necessidade de um gerenciamento adequado de dados, faz com que o uso de soluções de tecnologia de informação seja necessário para planejamento de transporte para serviços de Jogos Olímpicos e Paralímpicos.

Capítulo 5 – Novo Paradigma de Tecnologias de Informação de os Ganhos para Aquisição de dados para Transporte.

Aproveitando o mapeamento macro dos principais elementos do projeto de Jogos Olímpicos e Paralímpicos apresentados nos Capítulos 2, 3 e 4 e entendendo melhor como eles se relacionam através da Figura 17, pode-se avançar no desenho de uma macroarquitetura de tecnologias que suportam o transporte em todas as etapas de decisão, do planejamento estratégico, tópico do Capítulo 5. Esta macroarquitetura possibilita a visualização dos níveis mais macroscópico necessários para avançar em um projeto de transportes da complexidade dos Jogos. É relevante dizer, porém, que se trata de uma visão macroscópica dessas soluções que permite visualizar mais uma relação entre negócio de transporte / Soluções Tecnológicas, do que uma tentativa de implementação das soluções apresentadas. A macroarquitetura não é um desenho fixo. Existem alterações com a presença de qualquer mudança do negócio, nova percepção sobre o uso dos ativos de informação na estrutura da área funcional.

5.1 Tecnologias de Informação – Suporte Área de Transporte Jogos Olímpicos e Paralímpicos

Ao avaliar a informação como insumo básico para as decisões de transporte nos seus diferentes níveis (ANDRADE, BALASSIANO, & SANTOS, 2006) e na necessidade de aquisição de dados com acuracidade e robustez, deduz-se uma otimização de qualquer processo de gerenciamento de dados – coleta, processamento, armazenagem e distribuição – elementos de sistemas informacionais – SI (LAUDON & LAUDON, 2002). A aplicação de tecnologia como solução do problema de gerenciamento de dados e otimização das atividades de transporte já é tradicionalmente utilizada (MAGALHÃES, 2008) (BARROS, 2008) (FALLON, 2001).

Não diferente dos demais negócios de alta complexidade, os megaeventos esportivos vem acompanhando a evolução do uso de soluções apoiando as várias atividades de seus comitês organizadores. Em transporte, pode-se avaliar em Londres 2012 o uso de diversas ferramentas, com funções de apoio a Planejamento. Estão entre elas as técnicas e aplicações de demanda citadas no capítulo 4 (DOSUNMU, 2012); ferramentas de Monitoramento – *Automatic Vehicle Location* – AVL; e *Global Position System* – GPS de Navegação com telefonia móvel, acompanhando as tendências de uso apontadas por Ortuzár e Willumsen (2011).

O mapeamento, através de estudos sobre outros jogos, entrevistas não estruturadas com especialistas na área e observação do evento de Londres 2012, levou a seleção das seguintes ferramentas centrais para a arquitetura de soluções abordada de planejamento:

- Sistemas de Informação Geográfica
- Sistema de Cálculo de Frota
- Sistema de Serviço de Transporte
- Sistema de Previsão de Demanda

E para as operações de transporte:

- Geotecnologias
 - Navegação por GPS
 - Monitoramento por AVL
- Sistema de VAPPs
- Sistemas de Gestão de Carro
- Sistema de Gestão de Ônibus
 - Sistema de Agendamento de Ônibus

Existe uma interação de dados entre estas soluções – visualizado na Figura 17 esta representa como os *outputs* e *inputs* das soluções se interagem, uma fornecendo dado para a outra. Exemplo básico o sistema de demanda fornece informações de quantidades de clientes por instalação em determinado evento. O que permite o sistema de demanda de frota mensurar e quantificar veículos utilizados para operação no período dos Jogos.

Será realizada uma descrição de cada uma das soluções de planejamento, utilizando itens que permitam visualizar a solução e suas decisões estratégicas relevantes, seguindo a estrutura delimitada:

- Descrição: Breve descrição da ferramenta
- Momento de Implantação: Qual etapa do ciclo de vida é implantado
- Aquisição: Possibilidade de aquisição no mercado
- Entradas e Saída: Dados recebidos e gerados pelos sistema
- Pontos Críticos: Pontos de atenção durante processo de uso ou planejamento da ferramenta

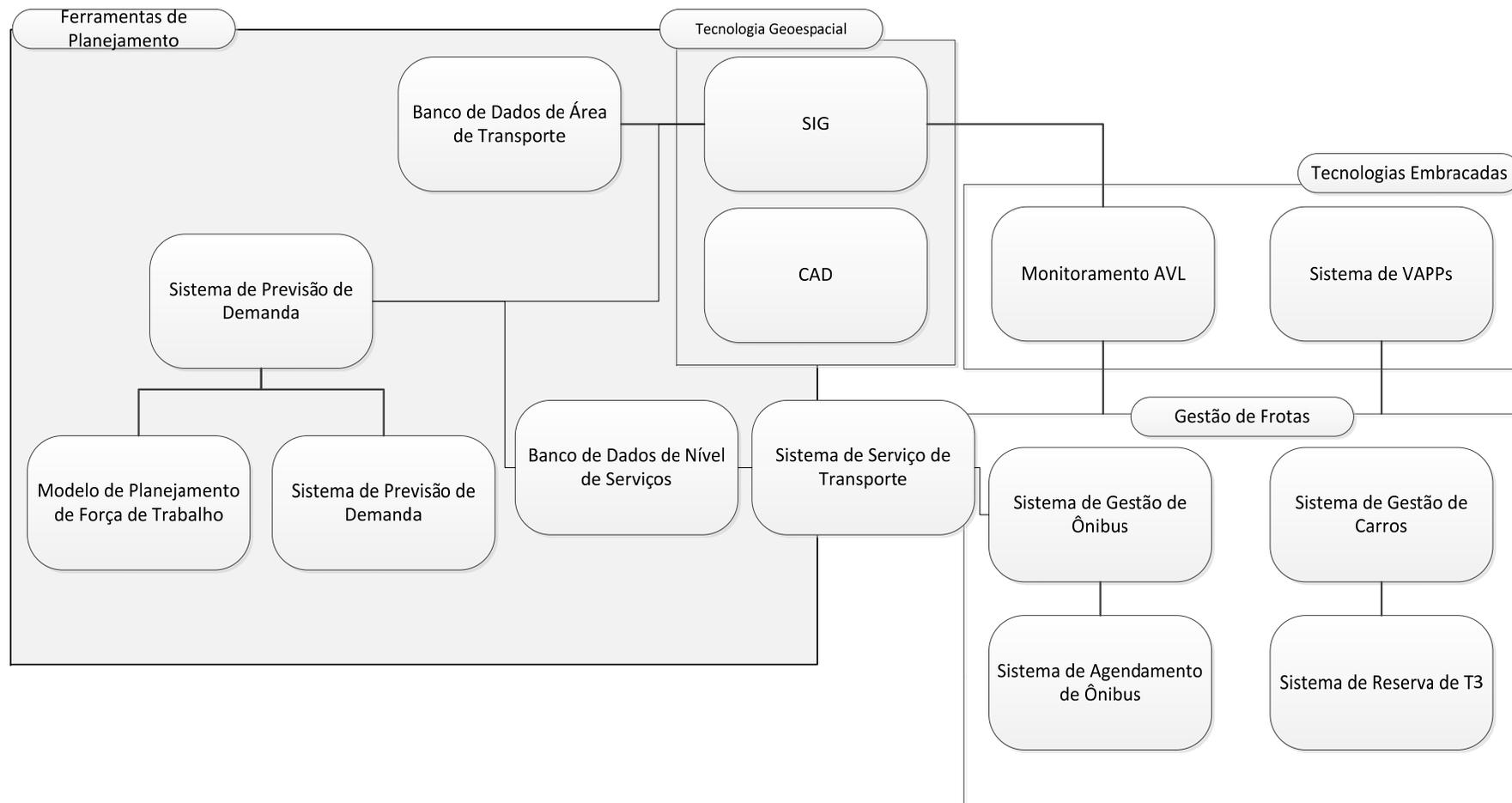


Figura 17 – Arquitetura de Sistema dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos

As entradas de dados, para a maioria das soluções é digitalizada na própria interface gráfica do sistema, no sistema de gerenciamento de banco de dados proprietário da ferramenta. Os dados cadastrados nessa base de dados são posição e atributos de todos os elementos especiais descritos no Capítulo 3: Instalações de Competição, Acomodações, Áreas de Suporte, Rede de Faixas Olímpica e Paralímpica e itinerário dos serviços.

As saídas principais de ferramentas como o GIS são os mapas de comunicação, os mapas de análise e planejamento e mapas temáticos. Outro elemento são as redes viárias para sistemas de roteirização. Outro produto utilizado nas decisões de roteirização são as matrizes distância, tempo, custo e outros instrumentos de análise espacial de GIS-T que auxiliam o planejamento e otimização dos caminhos percorridos. Outro componente é a base de dados espacial, formado pelas principais entidades espaciais, mapeada para os Jogos – Camada dos Jogos. Vários soluções durante a operação utilizam informações dessa camada, para caso de solução de auxílio de navegação, utilizando GPS ou soluções de monitoramento utilizando tecnologia AVL. (Figura 19).

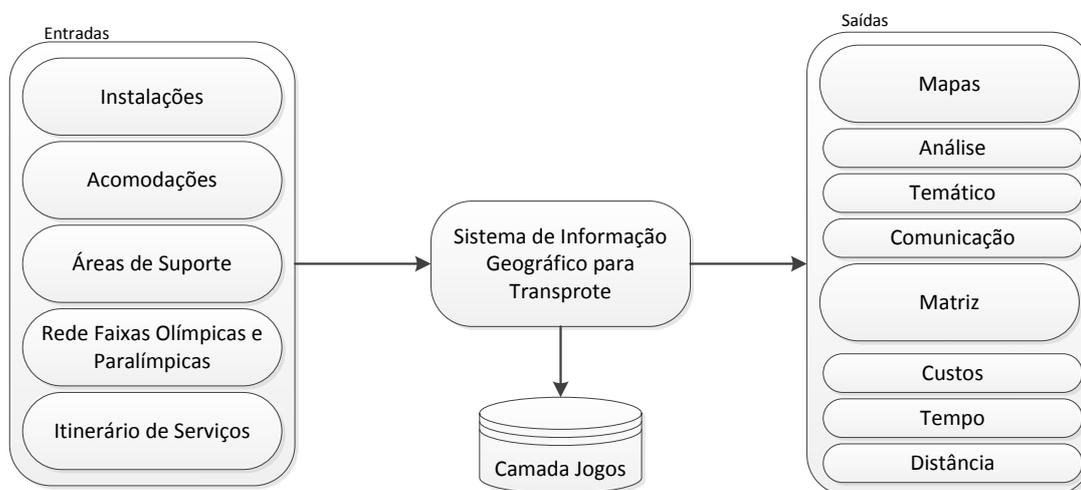


Figura 19 – Entradas e Saídas dos Sistemas de Informação para Jogos.

Atenções com a atualização e acuracidade da base cartográfica e do viário; a integridade dos dados espaciais; e a padronização do sistema de projeção e topologia estão entre os pontos de atenção para os projetos com estas ferramentas.

5.3 Sistemas de Cálculo de Frota – Ônibus e Carro

Muito antes de colocar o primeiro veículo para operar nos Jogos, a área de transporte precisa, ainda durante o planejamento conceitual especificar o tamanho e formato de sua frota operacional, conforme especificações apontadas no Capítulo 3.1. A configuração desses veículos está vinculada aos serviços entregues pelo OCOG, chamados de Sistema T1/T2, T3, TM, TA, TF. Para cada um dos clientes dos Jogos que possuem direito a veículo e transporte da família dos Jogos – vide Capítulo 3.1. Este cálculo deve ser realizado com antecedência para garantir o contrato com patrocinadores e prestadores de serviço.

Apesar das peculiaridades dos Jogos, ferramentas tradicionais de apoio e otimização de frotas podem ser adaptados para as necessidades dos Jogos. Isso ocorre porque o tipo de serviço, baseado em tabela de horários ou agendamento é bastante tradicional nas operações de transporte. Como visto no capítulo 3.1, existe mais de um tipo de serviço – veículos leves de passeio e ônibus, e a solução implantada deve levar em consideração os tipos de serviço para ambos.

A principal entrada de dados recebidos por esta ferramenta vem do sistema de demanda e está relacionado com a quantidade de veículos necessários para atender o calendário de competição por dia durante todas as competições. Informações do nível de nível de serviço do cliente como, horário de funcionamento dos serviços, regras de distribuição de veículos para NOCs como apresentada no Tabela 2 ajudam a mensurar o tamanho da frota. Os veículos operacionais são mensurados através de requisições de outras áreas funcionais, portanto, a lista de veículos requisitados deve ser extraída de um cadastro dessas informações (Figura 20).

A principal saída do sistema de cálculo de frota é a quantidade de veículo comissionado para cada um dos serviços. Agenda de recebimento e entrega do recurso também são apresentados importantes ferramentas para planejamento de recebimento e devolução da frota (Figura 20).

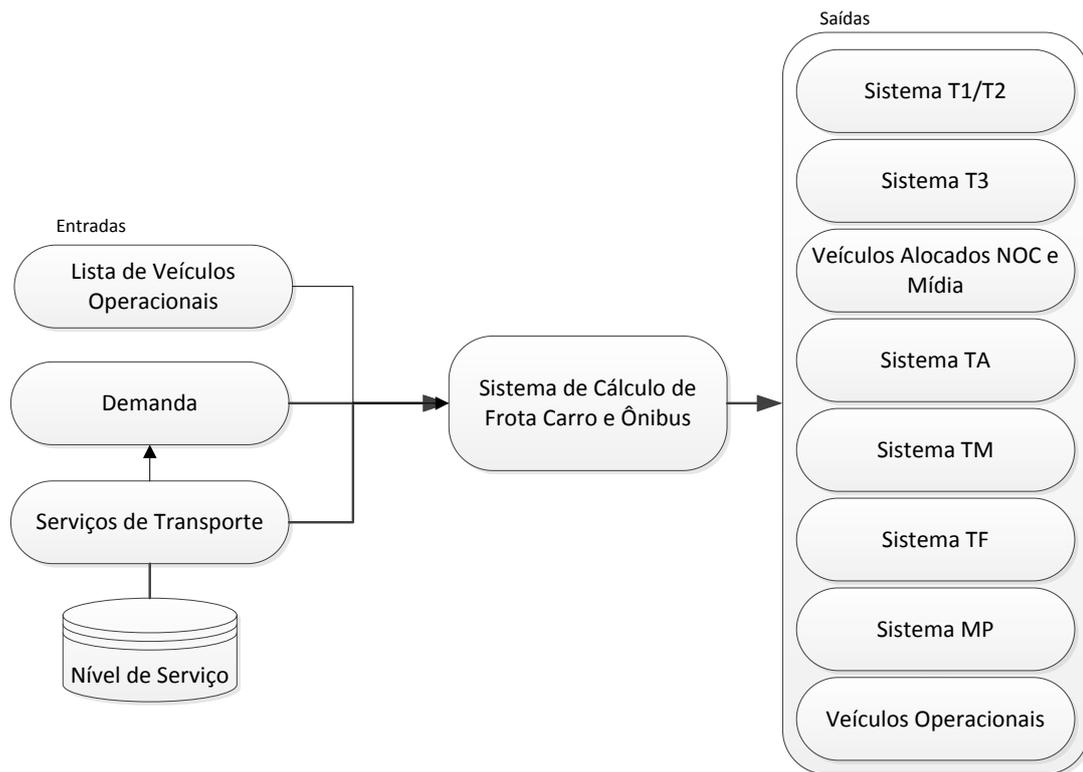


Figura 20 – Entradas e Saídas do Sistema de Cálculo de Frota – Carro e Ônibus

Um dos pontos de atenção vinculados ao sistema de cálculo de frota é que todas as fontes de dados ligados a este sistema – entrada de dados – devem manter a integridade de dados durante alteração de alguma informação, preferencialmente realizar este processo através de um modelo relacional de dados utilizando um SGBD. Um exemplo dos impactos entre informações vinculadas, se excluído algum serviço de transporte no sistema de serviço de transporte, os números de demanda do mesmo não podem ser contabilizados e inseridos no valor do sistema de transporte.

5.4 – Sistema de Serviço de Transporte

O sistema de serviço de transporte trabalha com o gerenciamento dos serviços de transporte durante o planejamento. Como percebido na Figura 17 o sistema de serviço de transporte auxilia na interação entre as decisões de planejamento e operação, principalmente porque suas informações são utilizadas na orientação das atividades de operação.

Existem soluções similares no mercado, mas são necessárias adaptações para atender as peculiaridades de requisitos dos Jogos.

Conforme apresentado na Figura 21, as principais entradas do sistema estão vinculados a informações que delimitam o nível de serviço acordado entre cliente e Comitê Organizador, mantidos em um banco de dados estruturado de nível de serviço que possui informações de, intervalo de viagens prestado por cliente ou horário de atendimento de um serviço, valores que auxiliam no cálculo de tabelas de horário, uma das saídas do sistema. As informações de instalação e acomodações, e o tempo de viagem do serviço, complementam a tabela de horário com a quantidade veículo utilizados no serviço. Outras informações importantes de saída são descrição da ordem de serviço com itinerário operacional, horário de início e fim da operação, tempo de deslocamento e informações de deslocamento do cliente.

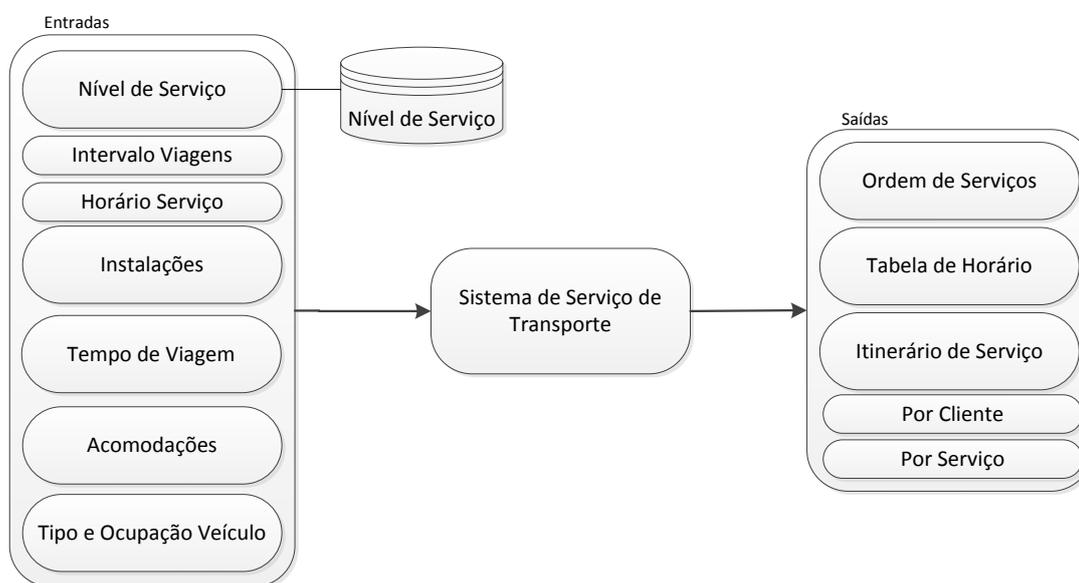


Figura 21 – Entradas e Saídas do Sistema de Serviço de Transporte

5.5 – Sistema de Previsão de Demanda para Transporte da Família Olímpica

Dentro da arquitetura de sistemas que suporta a decisão dos Jogos o sistema de demanda possui um papel central nas decisões da área funcional. A primeira ferramenta a ser utilizada dentro do ciclo de vida da organização dos Jogos encadeia as decisões de investimentos em recursos e infraestrutura necessários para atender o serviço de transporte. Conforme descrito no capítulo 4.

Não existem soluções comerciais que atendam os estudos de demanda para “Família dos Jogos”. As soluções existentes foram desenvolvidas sob medida como as detectadas nos Jogos de Londres 2012, apresentado no Capítulo 4.

A principal saída do sistema é a capacidade ocupada por cliente para cada evento dentro do calendário de competição. Podendo através desse ter uma visão dos dias de pico e as necessidades de recursos demandados para atender o mesmo (Figura 22).

Para gerar estes resultados de saída o sistema recebe informações de comportamento dos clientes – preferência por evento, curva de chegada e saída de cada tipo de evento além de informações de capacidade de assentos de todos os clientes e calendário de competição, ambos variáveis explicativas de geração de viagem para instalações conforme visualizado no tópico 3.4 do Capítulo 3 (Figura 22).

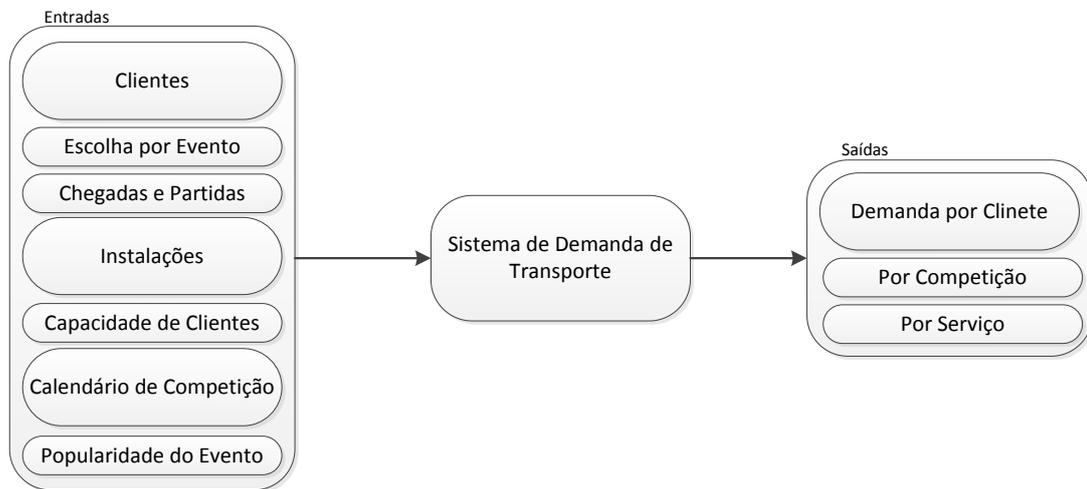


Figura 22 – Entrada e Saída do Sistema de Demanda de Transporte

O comportamento dos clientes da “Família dos Jogos” são os maiores desafios para realização de modelos de demanda com maior acuracidade. Os motivos que conduzem a realização de um deslocamento, quantas horas antes e qual a proporção de chegadas antes e depois do início dos eventos ainda não são bastante documentados ou utilizados em ferramentas voltadas para os Jogos

Capítulo 6 – Considerações Finais

O uso de recursos de tecnológicos para gestão da informação dos Jogos se faz necessário. É cada vez mais comum que eventos de proporções como os Jogos Olímpicos e Paralímpicos tenham operações dependentes aos recursos de tecnologia da informação e telecomunicação. A implementação dessas ferramentas não é tão corriqueira quanto aparenta. Durante todo o ciclo de planejamento dos serviços dos Jogos, um dos grandes desafios de gestão enfrentados pela área funcional de transporte do OCOG são os recursos de tempo e financeiro para engenharia de software. O fator tempo, principalmente, faz com que a elaboração de ferramentas sob medida para as diferentes etapas de decisão dos Jogos não seja viável. Na maioria dos casos opta-se por adquirir ferramentas de mercado e adapta-las as realidades dos Jogos (DOSNMU, 2012). Outro fator relevante na construção de soluções computacionais é a compreensão do próprio OCOG sobre as entregas pontuais dos Jogos, que modifica através do ciclo de vida, isto ocorre devido a mudança de maturidade e compreensão sobre os Jogos dentro dos anos de planejamento. A modificação de requisitos é um fator é altamente impactante, pois modificam as condições do projeto e encadeiam em problemas de cumprimento de prazos, e custo (PRESSMAN, 2006). Para amenizar estes impactos alguns fatores devem ser levados em consideração:

- Alinhamento da tecnologia ao negócio de transporte
- Preferência por aquisição de soluções existentes
- Viabilidade de entrega em tempo hábil
- Mapear as necessidades de soluções o mais cedo possível
- Modularidade dos produtos
- Entender o ciclo de desenvolvimento dos sistema

Manter atenção a estes aspectos pode reduzir os equívocos na implantação de recursos de TI em ambientes Jogos.

A exploração do tema é iniciada com a proposta do trabalho. Busca-se por meio da pesquisa deixar claro, como as primeiras etapas de planejamento básico, conceitual e operacional de um Comitê Organizador dos Jogos, para sua área funcional de transporte é suportado por ferramentas tecnológicas, como funciona o

modelo de negócio individual de cada uma das ferramentas. Partindo desse pressuposto no assunto as sugestões de novas abordagens do trabalho seriam:

A proposta de uma nova arquitetura em alto nível, avaliando a experiência de eventos e suas aplicações e usos suportando soluções e de planejamento de transporte surgem como a primeira abordagem possível.

O detalhamento de uma das ferramentas mapeadas no atual trabalho seria uma possibilidade. Dar-se-ia sequência a concepção das soluções de planejamento propostas criando um protótipo ou implementando uma primeira versão computacional para teste em situações reais. Para isso, poderiam ser explorados os conceitos de engenharia de software (PRESSMAN, 2006)

Outra proposta plausível seria dar continuidade para entender a relação negócio dos Jogos x Operação do evento, e realizar proposta semelhante de avaliar como soluções tecnológicas suportariam as necessidades dos ciclos operacionais. Apesar do levantamento realizado no capítulo 5 apresentar ilustrativamente soluções para as decisões de operação, as possibilidades de modificação dessas são muito maiores, devido a característica das etapas de operação e principalmente da mudança muito rápida do paradigma tecnológico das tecnologias móveis que suportam muito positivamente as operações de transporte.

Por fim, trabalhar na interação entre ferramentas de planejamento e operação e como essas podem gerar valor na avaliação da qualidade do serviço em fase de execução dos serviços. Um exemplo, um módulo de avaliação de indicadores de desempenho cruzando dados de execução do serviço, retirado de um sistema de monitoramento AVL e níveis de serviço, retirado do sistema de serviços de transporte (Capítulo 5.4) gerando indicadores de performance do serviço em tempo real, conforme apresentado na Figura 23

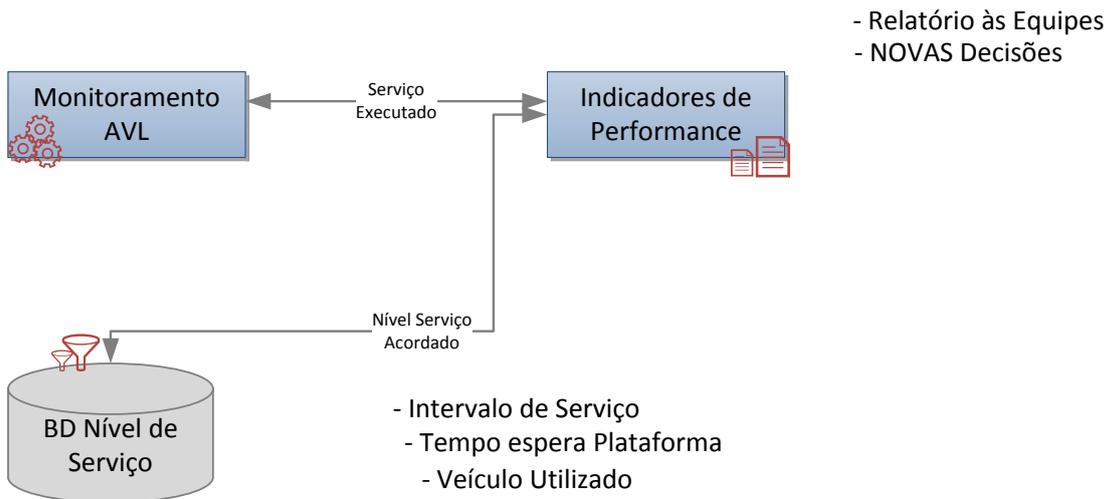


Figura 23 – Indicadores de performance em tempo real

Uma abordagem futura sugerida poderia potencializar assuntos vinculados ao gerenciamento de dados. A exploração de métodos como de *big data* ou *data mining* – explorar grandes volumes para extração de padrões de dados, somado com as reduções de custo para armazenamento de grandes volumes de dados ou abordagem de políticas corporativas como o *bring your own device* – BYOD em complemento ao avanço de uso de tecnologias móveis podem gerar um potencial ambiente de detecção de comportamento dos clientes Jogos – espectadores, força de trabalho ou “Família Jogos”.

7. Referências

ANDRADE, A. R., BALASSIANO, R., & SANTOS, M. P. (Julho / Setembro de 2006). Planejamento de transporte: informação e participação como fundamentos para o seu desenvolvimento. *Revista de Gestão USP*, V. 13, pp. 13-22.

ANUGA. Disponível em: <<http://www.anuga.com/en/anuga/home/index.php>>. Data de acesso: 13 de Abril de 2013

AUTOMECHANIKA. Disponível em: <<http://automechanika.messefrankfurt.com/global/en/besucher/willkommen.html>>. Data de acesso: 3 de Abril de 2013

BARROS, P. (2008). *Otimização na Operação de Fretamento de Ônibus: O caso da Barra da Tijuca - RJ (Mestrado)*. Rio de Janeiro: UFRJ.

BAUMA. Bauma. Disponível em <<http://www.bauma.de/en/>>. Data de acesso: 03 de Abril de 2013

BBC. *BMW unveils London 2012 Olympics Vehicles*. Disponível em: <<http://www.bbc.co.uk/news/business-14122138>>. Data de acesso: 15 de Janeiro de 2013

BIERLAIRE, M. (1995). *Mathematical models for transportation demand analysis*. Paris: Facultés Universitaires Notre-Dame de La Paix de Namur.

BOVY, P. (2006). Solving outstanding mega-event transport challenges: The Olympic Experience. *UITP Magazine*, 32-34. Fonte: Mega Event Transport and Mobility.

BOVY, P. (2008). The role transport in mega event organization: from bidding to legacy.

BOVY, P. *Olympic Transport Sustainability. Vancouver, Canadá*. Disponível em: <<http://www.mobility-bovy.ch/resources/10.UBC-Sustainability.pdf>>. Data de acesso: 13 de Novembro de 2012

BOVY, P. *London 2012: Best public transport olympic ever*. Disponível em: <<http://www.mobility-bovy.ch/resources/3.-LONDON2012-PT-June-2013.pdf>> Data de acesso: 12 de Agosto de 2013

BRASIL. (2008). *Legado de Megaeventos Esportivos*. Brasília: Ministério dos Esportes.
BRINATI, M., & ALAMO, J. (2004). Modelo para Localização de Hubs no Transporte de Encomendas Expressas. *XVIII ANPET*, 167-172.

CEBIT. (s.d.). Acesso em 23 de Dezembro de 2012, disponível em <http://www.cebit.de/home>

COB. *Comitê Olímpico Brasileiro*. Disponível em: <<http://www.cob.org.br/movimento-olimpico/jogos-olimpicos/antiguidade>>. Data de acesso: 10 de Janeiro de 2013

COB. *Sobre o COB*. Disponível em: <<http://www.cob.org.br/comite-olimpico-brasileiro>>. Data de acesso: 18 de Junho de 2013

DOSUNMU, B (2012). *Delivering London 2012: Transport demand forecasting*. Institution of Civil Engineers, London, Vol 165.

EMMERSON, D (2012). *Delivering London 2012: transport programme assurance*, Institution of Civil Engineers, London, Vol 165.

ESRI. *ArcGIS Editor for OpenStreetMap*. Disponível em: <<http://www.esri.com/software/arcgis/extensions/openstreetmap>>. Data de acesso: 20 de Maio de 2013

FALLON, E. (2001). *Dublin Bus Tracking Service (Master of Science)*. Dublin: University Dublin.

FIBA. *FIBA: International Basketball Federation*. Disponível em: <<http://www.fiba.com/>>. Data de acesso: 25 de Junho de 2013

FINA. *FINA: Structure*. Disponível em: <http://www.fina.org/H2O/index.php?option=com_content&view=article&id=602&Itemid=359>. Data de acesso: 15 de Junho de 2013

FORBES. *Most Visited Cities In The World 2012*. Disponível em: <<http://www.forbes.com/pictures/efik45ljkd/most-visited-cities-in-the-world-2012-16/>>. Data de acesso: 12 de Dezembro de 2012

GUARDIAN, T. *The Guardian: Olympic 2012*. Disponível em: <<http://www.theguardian.com/sport/2012/may/21/olympic-games-tickets-in-the-post>>. Data de acesso: 21 de Maio de 2012.

HAMACHER, H., & MEYER, T (2006). *Kluedo*. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC4QFjAA&url=https%3A%2F%2Fkluedo.ub.uni-kl.de%2Ffrontdoor%2Fdeliver%2Findex%2FdocId%2F1748%2Ffile%2FNr.98.pdf&ei=orsaUteuFpH68QSTyYGoDA&usg=AFQjCNFjan3bdVbNCDBkqALPPo-UXnb3Dw>>. Data de acesso: 14 de Janeiro de 2013.

IFC. International Canoe Federation. Disponível em: <<http://www.canoeicf.com/icf/>>. Data de acesso: 14 de Junho de 2013.

IMMER, L., & STADA, J. (1998). *Traffic Demand Modelling*. Haverlee: Katholieke Universiteit Leuven.

IOC. *121st IOC Sessions & Olympic Congress: Copenhagen 2009*. Disponível em: <http://www.olympic.org/Documents/Congress_2009/XIII-Olympic-Congress_Follow-up_EN.pdf>. Data de acesso: 13 de Novembro de 2012

IOC. (2011). *2020 Candidature Acceptance Procedure*. Lausanne: International Olympic Committee.

IOC. *Atos: Olympics.org*. Disponível em: <<http://www.olympic.org/sponsors/atos>>. Data de acesso: 23 de Junho de 2013.

IPC. *Accreditation and Sport Entries at Paralympic Games - Users' Guide*. Disponível em: <http://www.paralympic.org/sites/default/files/document/120222164301503_2012_0>

2_+Accreditation+Guide+Final+for+homepage.pdf>. Data de acesso: 10 de Dezembro de 2012.

KASSENS-NOOR, E. (2012). *Planning Olympic Legacies - Transport dreams and urban realities*. New York: Routledge.

KINGDOM, U. *London Olympic Games and Paralympic Games Act 2006*. Disponível em <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2006/12/pdfs/ukpga_20060012_en.pdf>. Data de acesso: 2012 de Agosto de 20

LAUDON, K., & LAUDON, J. (2002). *Management Information System*. New Jersey: Prentice-Hall.

LO BIANCO, V. L. (2010). *O legado dos megaeventos esportivos em questão: as mudanças ou as continuidades na cidade do Rio de Janeiro Pós-Sede - 2010*. Rio de Janeiro: UFRJ.

LOCOG. *Manuales: Comité Paralímpico Español*: Disponível em:<<http://www.paralimpicos.es/web/2012LONPV/manuales/London%202012%20-%20Dossier%20de%20Jefes%20de%20Misi%C3%B3n%20-%20Ingl%C3%A9s.pdf>>. Data de acesso: 12 de Janeiro de 2012

LONDON, M. O. (06 de Junho de 2012). Fonte: Thedrum: <http://www.thedrum.com/news/2012/06/06/transport-london-intensify-communications-campaign-ease-olympic-travel-chaos>

MACRURY, I. (2009). *London's Olympic Legacy*. Londres: London East Research Institute.

MAGALHÃES, C. (2008). *Avaliação de Tecnologia de Rastreamento por GPS para Monitoramento do Transporte Público por Ônibus (Mestrado)*. Rio e Janeiro: UFRJ.

MALFAS, M., THEODORAKI, E., & HOULIHAN, B. (2004). Impacts of the Olympic Games as mega-events. *Municipal Engineer*, pp. 209 - 220.

ODA. (2008). *Travel Demand Forecasting*. London: Olympic Delivery Authority.

ODA. (2011). *Transport Plan for the London 2012 Olympic and Paralympic Games - Second Edition*. London: Olympic Delivery Authority.

ODA. (2012). *One Team Transport Insider Guide - En Route*. Londres: Olympic Delivery Authority.

ODA. (2012b). *Delivering Transport for the London 2012 Games*. Londres: Olympic Delivery Authority.

ORTUZÁR, J. D., & WILLUMSEN, L. G. (2011). *Modelling Transport*. London: Wiley.

PRESSMAN, R. S. (2006). *Engenharia de Software*. 6ª Ed. Porto Alegre: Bookman.

RINGS, A. T. *Dream team tries Javelin*. Disponível em: <<http://aroundtherings.com/articles/view.aspx?id=40861>>. Data de acesso: 4 de Junho de 2013

ROCHE, M. (2000). *Mega-Events and Modernity: Olympics and expos in the growth of global culture*. London - UK: Routledge.

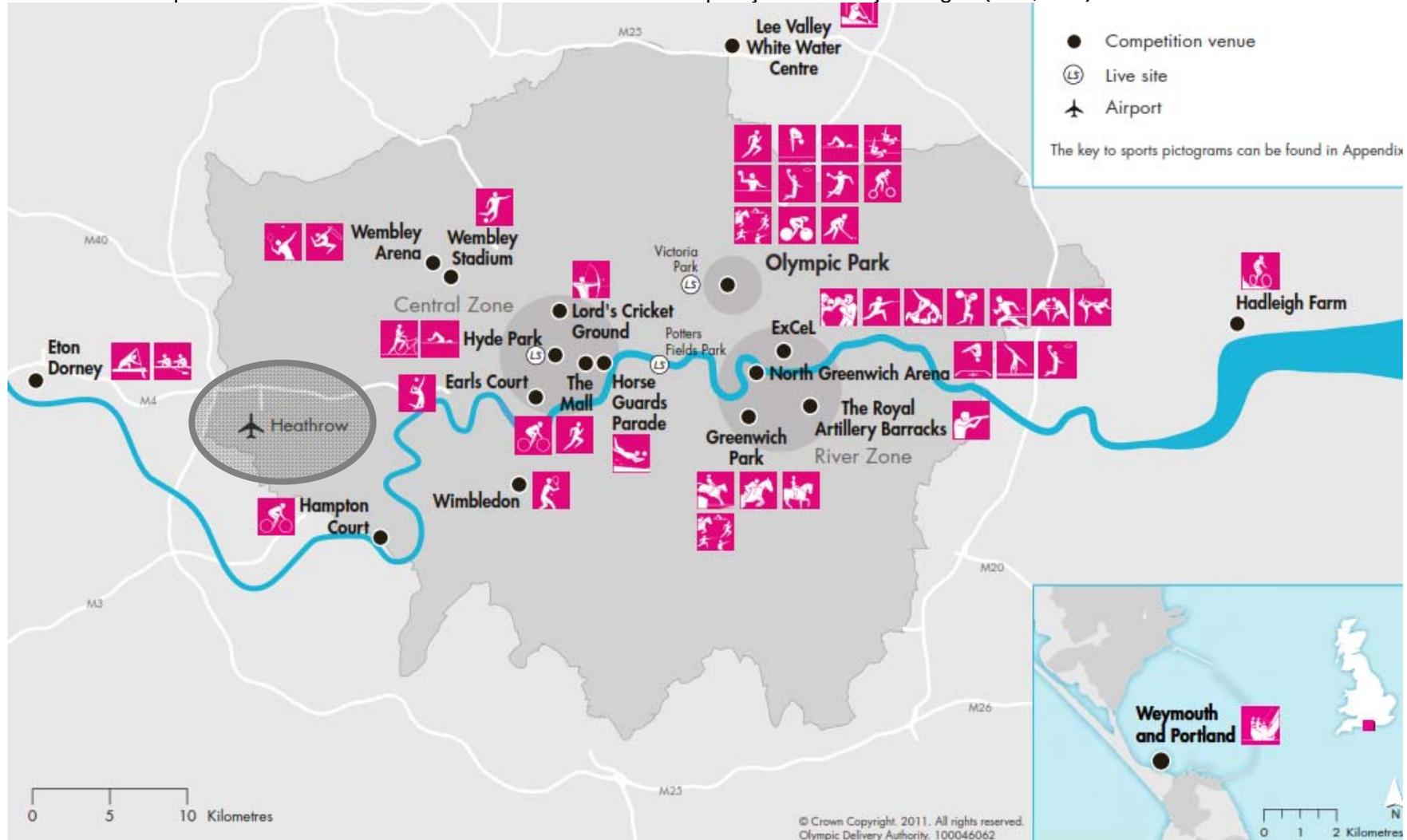
TAURION, C. *IBM: BYOD (Bring Your Own Device) na Prática*. Disponível em: <http://www.ibm.com/midmarket/br/pt/articles_byod_como_comecar.html>. Data de Acesso: 05 de Agosto de 2013

TIMMERS, M. (2012). *A century of Olympic Games*. Londres: V&A.

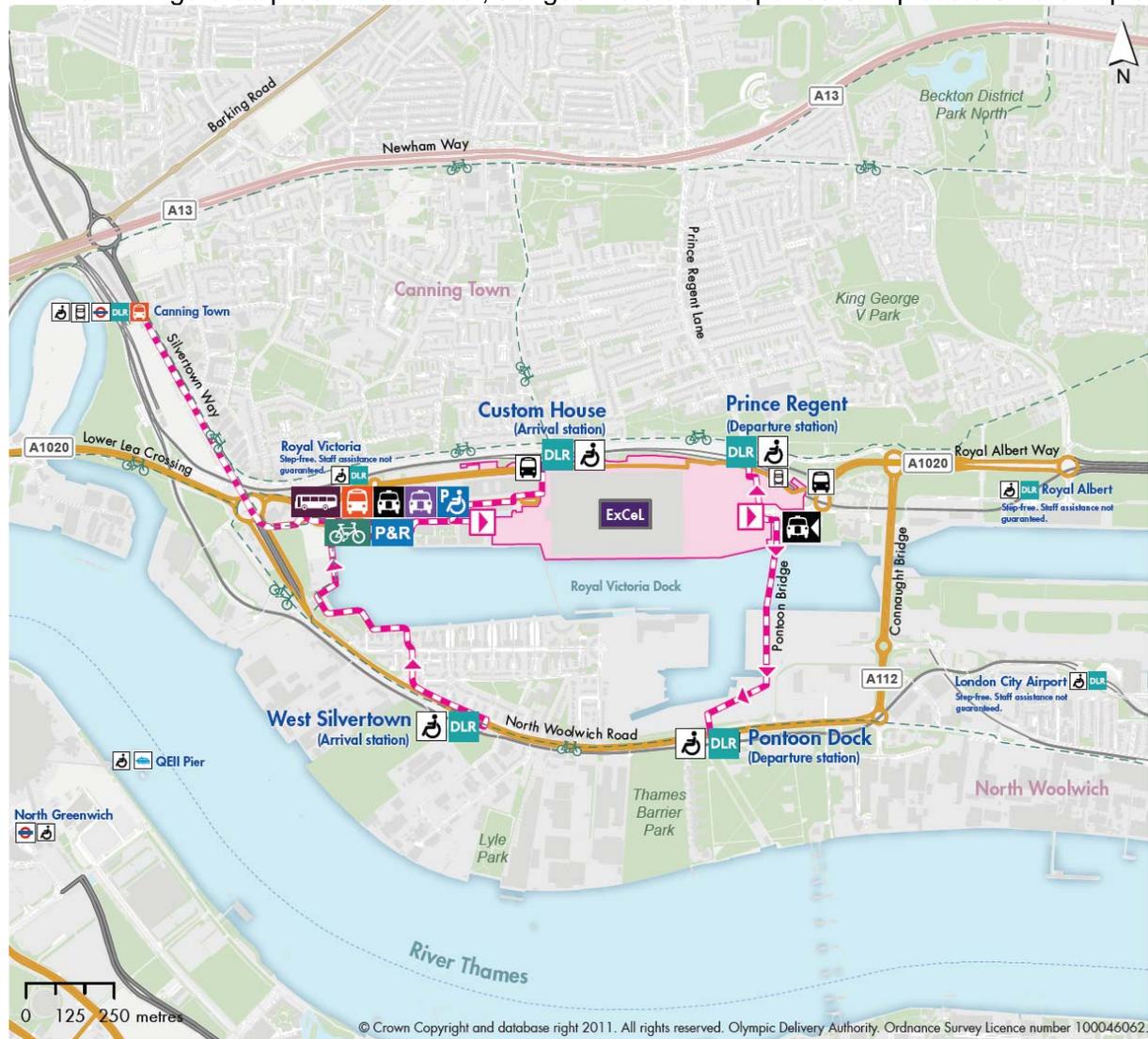
VISITLONDON. *London*: Fonte: VisitLondon.com. Disponível em: <<http://www.visitlondon.com/traveller-information/getting-around-london/oyster>>. Data de Acesso: 23 de Agosto de 2013

Anexos

Anexo 1 – Aeroporto Internacional de Heathrow em Londres e sua posição em relação Jogos (ODA, 2011)



Anexo 2 – Figura do precinto do Excel, abrigou mais de 7 Esportes Olímpicos e 6 Paralímpicos (ODA, 2011)



ExCel



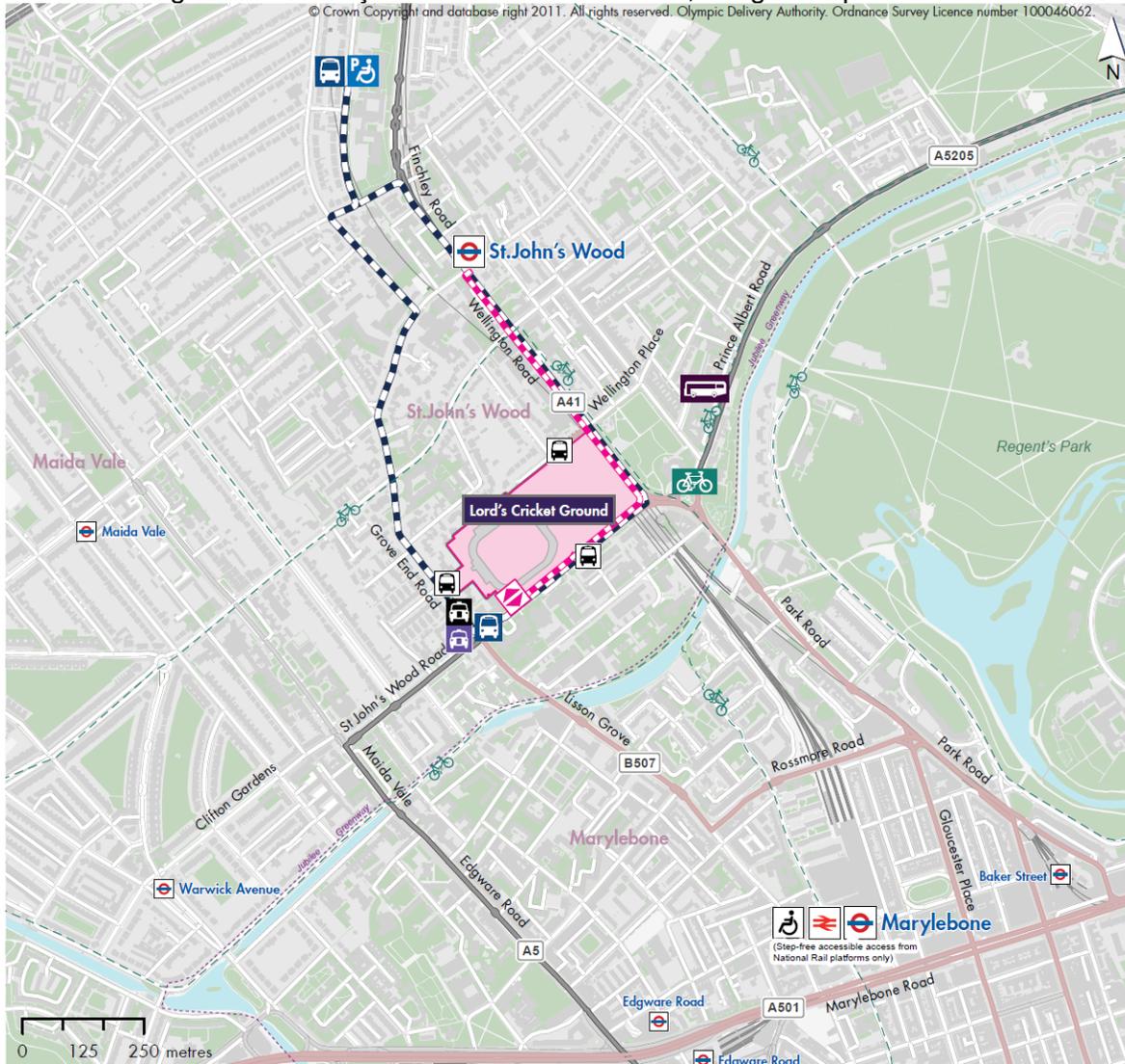
The key to sports pictograms can be found in Appendix E

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Event area | | Recommended cycling route |
| | Accredited vehicle access point
(Olympic and Paralympic Route Networks only) | | Olympic Route Network – Core |
| | Spectator access point | | Olympic Route Network – Venue-specific |
| | Indicative spectator access route | | Olympic Route Network – Alternative |
| | Taxi rank | | Olympic Route Network – Training |
| | Spectator shuttle pick-up/drop-off | | |
| | Private hire vehicle pick-up/drop-off | | |
| | Coach pick-up/drop-off | | |
| | Park-and-ride venue pick-up/drop-off | | |
| | Docklands Light Railway station | | |
| | London Underground station | | |
| | River services | | |
| | Bus station | | |
| | Step-free station/pier with staff assistance | | |
| | Pre-booked accessible parking | | |
| | Cycle parking | | |



© Crown Copyright and database right 2011. All rights reserved. Olympic Delivery Authority. Ordnance Survey Licence number 100046062.

Anexo 3 – Figura da Instalação *Lord's Cricket Ground*, abrigou as provas de Vôlei – Londres, 2012 (ODA, 2011)



Lord's Cricket Ground

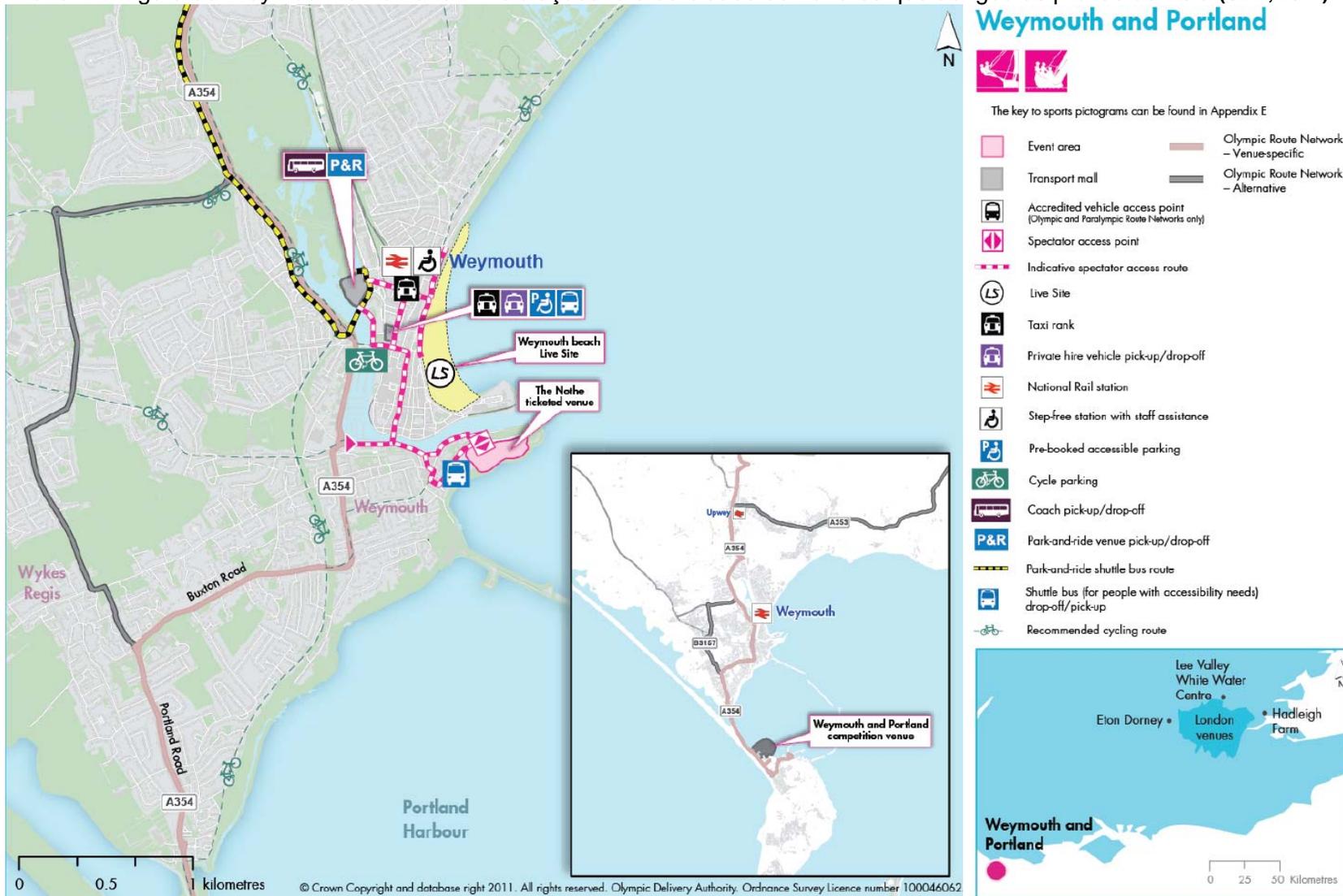


The key to sports pictograms can be found in Appendix E

- Event area
- Accredited vehicle access point (Olympic and Paralympic Route Networks only)
- Spectator access point
- Indicative spectator access route
- Taxi rank
- Private hire vehicle pick-up/drop-off
- Shuttle bus (for people with accessibility needs) pick-up/drop-off
- Shuttle bus (for people with accessibility needs) route
- Coach pick-up/drop-off
- National Rail station
- London Underground station
- Step-free station with staff assistance
- Pre-booked accessible parking
- Cycle parking
- Olympic Route Network – Venue-specific
- Olympic Route Network – Alternative
- Walking path
- Recommended cycling route



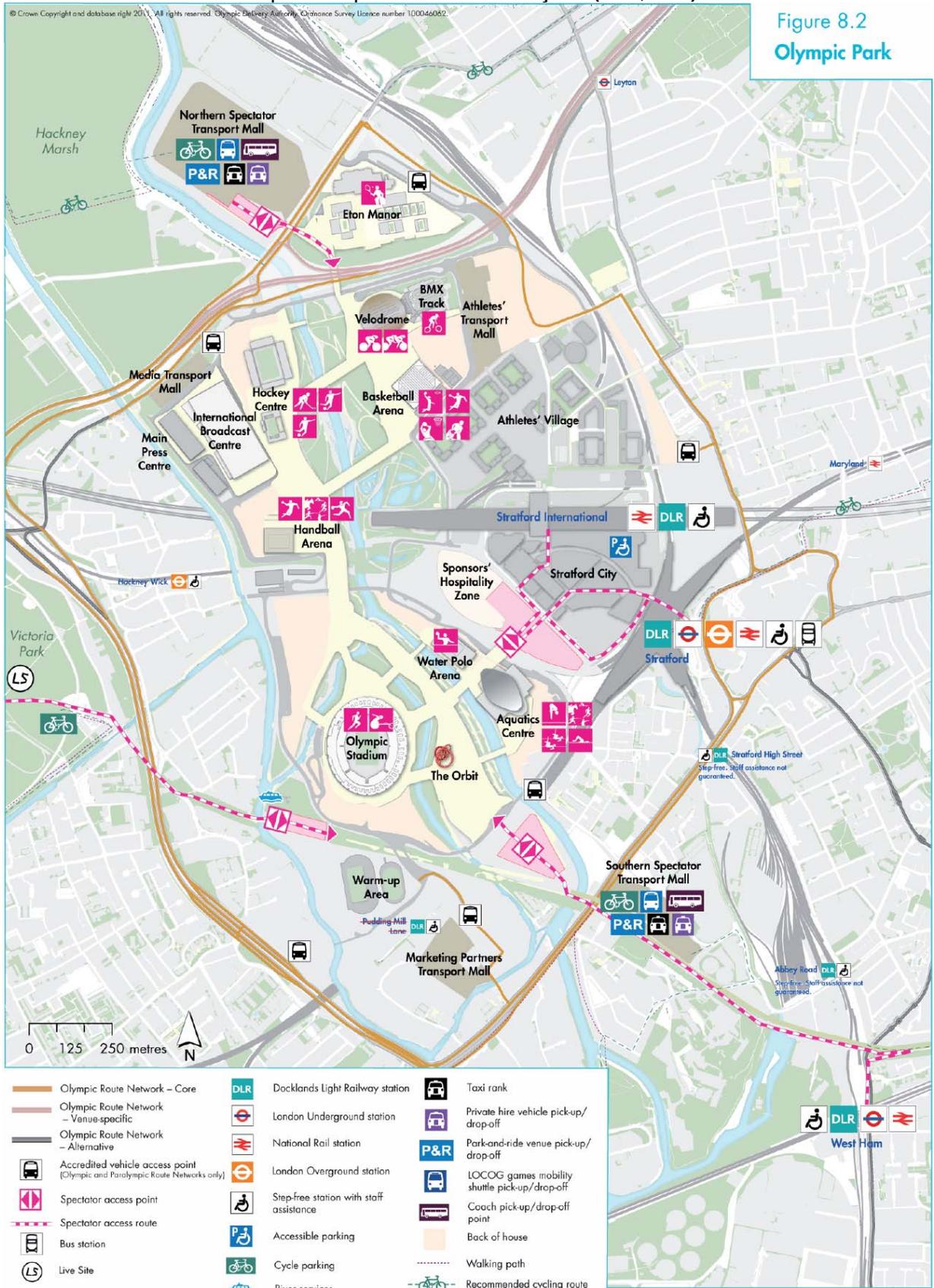
Anexo 4 – Figura de Weymouth e Portland – Instalações fora da cidade de Londres que abrigou as provas de Vela (ODA, 2011)



Anexo 5– Precinto do Parque Olímpico e suas Instalações (ODA, 2011)

© Crown Copyright and database right 2011. All rights reserved. Olympic Delivery Authority. Ordnance Survey Licence number 100046082.

Figure 8.2
Olympic Park



Anexo 6 – Lee Valley White Water Centre onde forma disputadas as provas de Canoagem Slalon (ODA, 2011)



Zone	Venue	Sport	Discipline	Capacity	July							August											
					Wed 25	Thu 26	Fri 27	Sat 28	Sun 29	Mon 30	Tue 31	Wed 1	Thu 2	Fri 3	Sat 4	Sun 5	Mon 6	Tue 7	Wed 8	Thu 9	Fri 10	Sat 11	Sun 12
River Zone	Greenwich Park	Equestrian	Dressage	23,000																			
			Eventing	23,000																			
			Eventing (Cross-Country)	75,000																			
			Jumping	23,000																			
		Modern Pentathlon	Riding	23,000																			
			Shooting/Running	23,000																			
Central Zone	Earls Court	Volleyball		15,000																			
	Horse Guards Parade	Beach Volleyball		15,000																			
	Hyde Park	Triathlon		3,000																			
		Marathon Swimming		3,000																			
	Lord's Cricket Ground	Archery		4,500																			
		Cycling	Road	Road Event																			
	Central London	Marathon	Road	Road Event																			
Road Walk		Road	Road Event																				
Other venues	Lee Valley White Water Centre	Canoe	Slalom	12,000																			
	Eton Dorney	Canoe	Sprint	30,000																			
		Rowing		30,000																			
	Hadleigh Farm	Cycling	Mountain Bike	20,000																			
	Weymouth and Portland	Sailing		60,000																			
	Wimbledon	Tennis		30,000																			
	Wembley Arena	Badminton		6,000																			
Gymnastics		Rhythmic	6,000																				
Football stadia	Hampden Park	Football		52,000																			
	Millennium Stadium		74,600																				
	Old Trafford		75,000																				
	St. James' Park		52,000																				
	Wembley Stadium		90,000																				
	City of Coventry Stadium		32,500																				
					Day 2	Day 1	Day 0	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7	Day 8	Day 9	Day 10	Day 11	Day 12	Day 13	Day 14	Day 15	Day 16

Anexo 8 - Calendário Jogos Paralímpicos de Londres 2012 (ODA, 2011)

Zone	Venue	Sport	Discipline	Capacity	August			September										
					Wed 29	Thu 30	Fri 31	Sat 1	Sun 2	Mon 3	Tue 4	Wed 5	Thu 6	Fri 7	Sat 8	Sun 9		
Olympic Park	Olympic Stadium	Opening/Closing Ceremony		80,000	■												■	
		Athletics	Track and Field	80,000			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Aquatics Centre	Swimming	17,500		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Basketball Arena	Wheelchair Rugby		12,000								■	■	■	■	■	■	■
		Wheelchair Basketball		12,000		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Handball Arena	Goalball		6,000		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Hockey Centre	Football Seven-a-side		16,000				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Football Five-a-side		3,000			■		■		■		■		■		■	
	Eton Manor	Wheelchair Tennis		10,115				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Velodrome	Cycling	Track	6,000		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
River Zone	ExCeL	Boccia		5,500				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		Judo		10,000		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Powerlifting		6,000					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Table Tennis		5,420		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Volleyball (Sitting)		10,000		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Wheelchair Fencing		10,000						■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Greenwich Park	Equestrian	Dressage	21,000		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	North Greenwich Arena	Wheelchair Basketball		18,000		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Royal Artillery Barracks	Archery		2,500		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Shooting			5,000		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Other	Eton Dorney	Rowing		10,000			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Weymouth and Portland	Sailing		TBC			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Central London	Marathon		Road Event													■	
	Brands Hatch	Cycling	Road	Road Event								■	■	■	■	■	■	
					Day 0	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7	Day 8	Day 9	Day 10	Day 11		