

Na República Federativa do Brasil

Secretaria de Estado de Transporte do Rio de Janeiro - SETRANS Rio

Secretaria Municipal de Transporte do Rio de Janeiro – SMTRio

Secretaria de Transporte do Distrito Federal - SETRANS-DF

Departamento de Trânsito do Distrito Federal - DETRAN DF

Estudo sobre
A Introdução de Sistemas Inteligentes de Transporte
Na República Federativa do Brasil

RELATÓRIO FINAL

Sumário

Junho, 2013

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

NIPPON KOEI CO., LTD.

NIPPON KOEI LATIN AMERICA - CARIBBEAN Co., Ltd.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



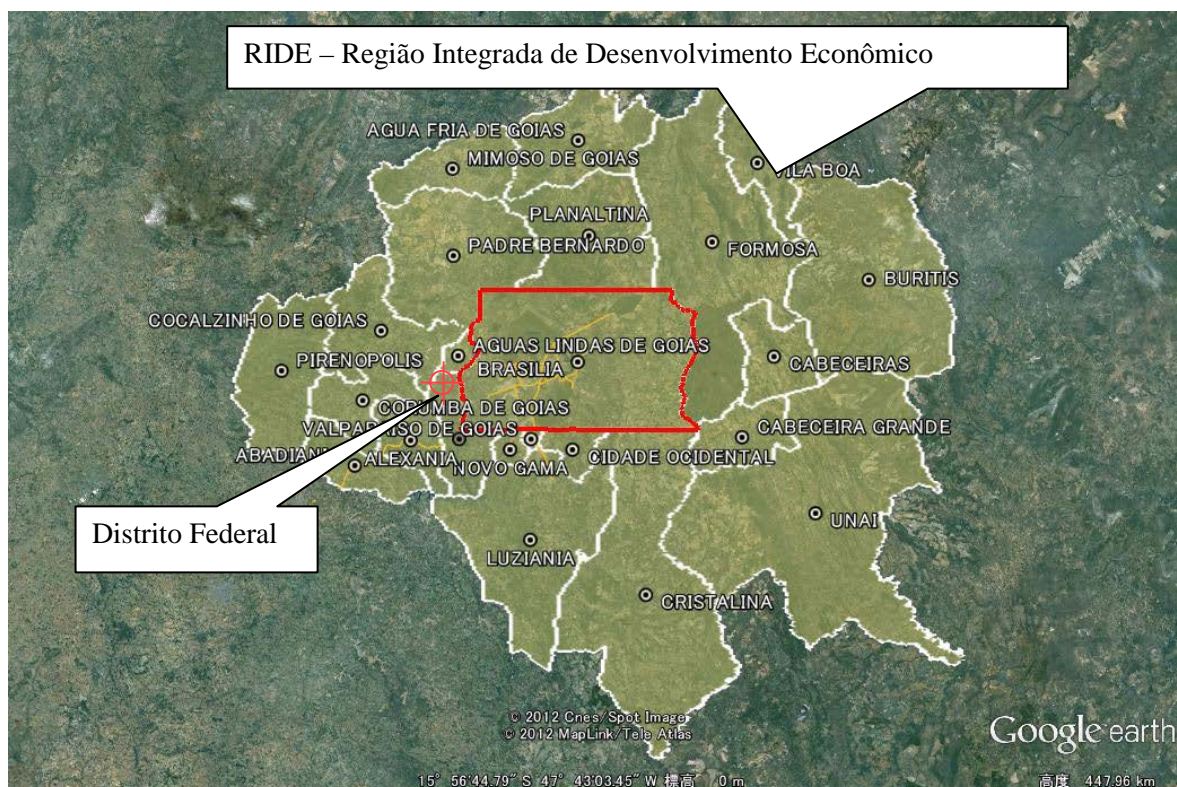
Fonte: Open Street Map

Mapa de Localização da Área de Estudo 1 - Brasil



Fonte: Equipe de Estudo da JICA

Mapa de Localização da Área de Estudo 2 - Rio de Janeiro



Fonte: Equipe de Estudo da JICA

Mapa de Localização da Área de Estudo 3 – Distrito Federal

TABELA DE CONTEÚDOS

Mapa de Localização

A.	ESBOÇO DO PROJECTO E RECOMENDAÇÃO.....	1
1.	FORMULAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE ITD PARA RIO DE JANEIRO	1
1.1	DEFINIÇÃO POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO DO PLANO DIRECTOR ITS.....	1
1.2	Plano de Implantação de Projetos de equipamentos de ITS	1
1.3	Cronograma de Implementação.....	2
2.	DESIGN PRELIMINAR DOS PROJETOS DE ITS A CURTO PRAZO	2
2.1	Recomendações	2
2.1.1	Para o Sucesso da Implementação dos Pacotes de Projeto	2
2.1.2	Para uma utilização efetiva dos sistemas de ITS.....	3
3.	PLANO DIRETOR PRELIMINAR DE ITS DO DISTRITO FEDERAL	4
3.1	Design Conceitual dos Projetos de ITS	4
3.2	PROPOSTA Do CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	5
3.3	Etapas Seguintes para Plano Diretor de ITS Preliminar do Distrito Federal.....	5
B.	RESULTADO DO ESTUDO.....	8
1.	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO ESTUDO	8
1.1	ANTECEDENTES DO ESTUDO.....	8
1.2	Objetivos do Estudo.....	9
1.3	Abordagem Técnica.....	10
2.	RESULTADO DO ESTUDO.....	11
2.1	ESCLARECIMENTO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DO RIO DE JANEIRO	11
2.1.1	Regionais / Trânsito Condições e Problemas	11
2.1.2	Condições Atuais do ITS.....	11
2.1.3	Planos.....	14
2.2	PESQUISA SUPLEMENTAR DE TRÁFEGO	15
2.3	CAPÍTULO 3. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE MEGACIDADES, CIDADES OLÍMPICAS E RJ	16
2.4	ESCLARECIMENTO DAS NECESSIDADES DE ITS.....	17
2.4.1	Questionário Sobre Necessidades de ITS.....	17
2.4.2	Entrevistas Sobre Necessidades de ITS das Agências de Transporte.....	17
2.5	DEFINIÇÃO DA ESTRUTURA PARA O PLANO DIRETOR DE ITS NA ÁREA METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO	18
2.6	FORMULAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE ITS PARA O RIO DE JANEIRO	19
2.6.1	Definição da Política de Desenvolvimento do Plano Diretor de ITS.....	19
2.6.2	FORMULAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE ITS PARA O RIO DE JANEIRO.....	19

2.7	SELEÇÃO DOS PROJETOS DE ITS A CURTO PRAZO	23
2.8	DESIGN PRELIMINAR DOS PROJETOS DE ITS A CURTO PRAZO	23
2.8.1	Resumo do Design Preliminar	23
2.8.2	Custo dos Projetos.....	24
2.8.3	Plano de Implementação	26
2.8.4	Recomendações.....	26
2.9	CONDIÇÕES ATUAIS NO DISTRITO FEDERAL.....	27
2.9.1	Regional /Traffic Conditions and Issues	27
2.9.2	Condições Atuais do ITS.....	27
2.9.3	Planos	29
2.10	PLANO DIRETOR PRELIMINAR DE ITS DO DISTRITO FEDERAL	30
2.10.1	Definição da Política de Desenvolvimento do Plano Diretor Preliminar de ITS	30
2.10.2	Composição da Estimativa de Custo Bruto.....	30
2.10.3	Proposta do Cronograma de Desenvolvimento.....	30
2.10.4	Etapas Seguintes	33

A. ESBOÇO DO PROJECTO E RECOMENDAÇÃO

1. FORMULAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE ITD PARA RIO DE JANEIRO

1.1 DEFINIÇÃO POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO DO PLANO DIRECTOR ITS

Considerando as circunstâncias, a equipe de estudo preparou treze (13) de projetos ITS, que são mostrados a seguinte;

Tabela A-1 Projetos de ITS para Rio de Janeiro

No.	Nome do Projeto de ITS
1	Centro de ITS
2	Processamento de Informação da Condição do Transporte / Trânsito em Tempo Real
3	Centro de Segurança Olímpica e Coordenação de Transportes
4	Fornecimento de informações das Condições de Ônibus
5	Disseminação de unidades de bordo (OBU) para maior integração dos transportes
6	Troca de Informação entre operadores rodoviários
7	Troca de Informação entre Municípios através do Centro de ITS
8	Melhoria de Trânsito / Centro Operacional de Trânsito com Equipamentos essenciais de ITS na cidade do Rio de Janeiro
9	Melhoria de Trânsito / Centro Operacional de Trânsito com Equipamentos essenciais de ITS na RMRJ
10	Gerenciamento Operacional de Veículos de Emergência
11	Gerenciamento Operacional de Veículo Comercial
12	Sistemas avançados de segurança de veículos
13	Implantação de Radar X-Band

Fonte: Equipe de Estudo JICA

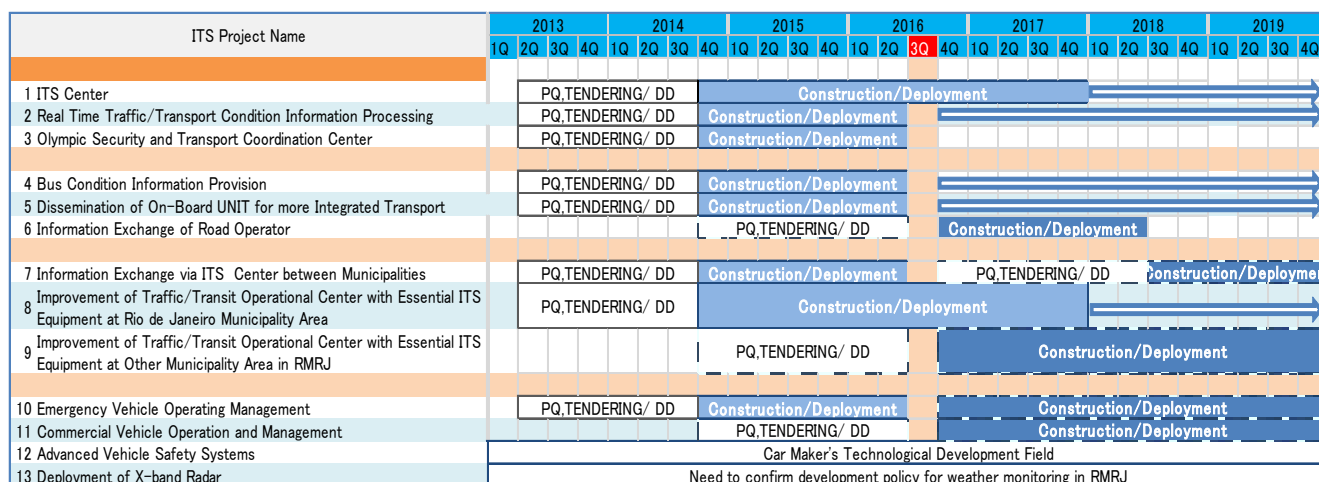
1.2 PLANO DE IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS DE EQUIPAMENTOS DE ITS

Baseado nos serviços ITS e facilidades necessárias para cada objetivo, como implantar instalações ITS exigidas por cada objetivo foi considerado. Então, com base nos resultados e entrevistas com os administradores da estrada, a situação atual de com/sem as instalações ITS e condição de gestão foi organizado. E a colocação da instalação nova de ITS e o plano de implantação de ITS para cada serviço foram considerados.

1.3 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O Marco dos projetos ITS para o Rio de Janeiro é os Jogos Olímpicos Rio 2016. Para projetos de curto prazo deve se concentrar na área do município do Rio de Janeiro o sucesso dos jogos olímpicos. No entanto, os objetivos do ITS não são só os jogos olímpicos, mas também o tráfego / gestão de trânsito para a vida diária.

Então o cronograma de implantação foi desenvolvido considerando, com quatro (4) aspectos importantes como: 1. Período Olímpico, 2. Área do município Rio de Janeiro, 3. Integração de Informações e Utilização do Sistema Existente, e 4. Segurança e Transporte. O calendário de aplicação segue abaixo:



Construction/Deployment :Priority Project
 Construction/Deployment :Secondary Project
 Further Expansion and Integration for Interaction Projects

*1Q; From January. **PQ; Procurement DD; Detailed Design

Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura A-1 Cronograma de Implementação

2. DESIGN PRELIMINAR DOS PROJETOS DE ITS A CURTO PRAZO

2.1 RECOMENDAÇÕES

2.1.1 Para o Sucesso da Implementação dos Pacotes de Projeto

(1) Equipe Força-Tarefa para o Projeto

Muitas instituições e agências estão envolvidas com esse projeto e uma modificação dos seus sistemas para a coleta de dados do Centro de ITS está prevista. Entendimento e cooperação entre todas as partes envolvidas listadas neste capítulo é essencial para uma completa implementação do sistema.

Assim, um comitê permanente deve ser criado e encontros periódicos devem ocorrer. A identificação de uma liderança (entidade ou grupo de entidades) por parte da equipe força-tarefa também

é necessário. A equipe deve ser estabelecida o mais rápido possível para conduzir as tarefas que precedem ao início das operações do Centro de ITS.

(2) Organização responsável pela Operação do Centro de ITS

O Centro de ITS será uma nova unidade construída como parte do Pacote de Projeto 1. Para iniciar as operações do Centro de ITS em conjunto com os Jogos Olímpicos, além do monitoramento e da solução para eventuais problemas que possam ocorrer durante a operação, recomenda-se o estabelecimento de uma organização que será responsável pela operação do Centro de ITS pelo menos um ano antes do início dos jogos.

2.1.2 Para uma utilização efetiva dos sistemas de ITS

(1) Utilização Efetiva do Sistema de Controle Adaptativo de Semáforos

Várias interseções semaforizadas serão controladas automaticamente ou manualmente pelo COR, dependendo das condições de tráfego. Quando a prioridade semafórica para o transporte público for ativada (em caso de emergência ou transporte VIP), a operação de interseções adjacentes também deve ser atualizada. Tal coordenação deverá ser feita entre o CICC, SEDEC e outras agências envolvidas.

(2) Utilização Efetiva do Sistema de PMVs

Qualquer instituição envolvida com o projeto terá a oportunidade de tomar conhecimento sobre as condições de tráfego através dos vários equipamentos de display. Os operadores rodoviários também terão acesso a essas informações através do sistema de monitoramento que será conectado ao Centro de ITS. Assim, os operadores devem utilizar as mensagens no PMV para disseminar informações úteis para os usuários, tais como acidentes ou congestionamentos.

(3) Coordenação com a (s) agência (s) responsável (is) pelos Jogos Olímpicos

O sistema de ITS aqui proposto será capaz de reunir informações de várias instituições e disseminá-las não apenas para outras instituições mas também para o público através dos painéis digitais que serão instalados nos estádios olímpicos, arenas, terminais e também via smartphones, internet ou unidades de bordo nos veículos.

Para uma utilização eficaz dos sistemas de ITS e para uma operação exitosa durante os Jogos Olímpicos, reuniões de coordenação de atividades entre o comitê olímpico e outras agências envolvidas são extremamente importantes. A seguir, diagramas esquemáticos dos Pacotes de Projeto e seus subsistemas estão reunidos e apresentados.

3. PLANO DIRETOR PRELIMINAR DE ITS DO DISTRITO FEDERAL

3.1 DESIGN CONCEITUAL DOS PROJETOS DE ITS

Como resultado, 34 sub-sistemas foram selecionados e agrupados em cinco componentes: 1. Banco de Dados/Processamento de Dados (1 subsistema); 2. Troca de Informações/ Integração do Sistema (5 subsistemas); 3. Fornecimento/Disponibilização de Informações (10 subsistemas); 4. Monitoramento e Controle de Tráfego, Monitoramento do Transporte Público/Coordenação, e Acompanhamento de Operação das Concessionárias (13 subsistemas); 5. Gerenciamento da Demanda de Tráfego (4 subsistemas).

Estes cinco (5) componentes devem, então, ser implantados em um Centro Regional de Gerenciamento de Tráfego/Transportes (T2MC-DF). A implantação deve ser gradual e dividida em três fases, descritas abaixo:

- Fase de Visualização (curto prazo): O objetivo a curto prazo do T2MC-DF é visualizar as condições atuais do transporte/trânsito em tempo real. A utilização do sistema existente, troca de informações e acordos de cooperação são os principais componentes. Nesta fase coordenação entre DNIT, DER, DETRAN-DF, DFTRANS, METRO é essencial.
- Fase de Expansão do Sistema (médio prazo): O objetivo a médio prazo do T2MC-DF é expandir os sistemas ITS de tráfego, tais como: CFTVs, detecção de volume de tráfego, detecção de velocidade, sistema de otimização dinâmica de semáforos, e PMVs. Os sistemas de transporte público também são considerados, tais como: Centro de Operação, Sistema de Monitoramento GPS, Sistema de Geração de Relatórios das Concessionária. Nesta fase, sistemas mais avançados de comunicação/informação são implantados, tais como: prioridade semaforica para o transporte público, o sistema de disseminação de informação, e informação de congestionamento em tempo real através de sistema de navegação.
- Fase de Gerenciamento de Demanda de Tráfego (Longo Prazo): O objetivo a longo prazo do T2MC-DF é controlar a demanda de tráfego com a implantação de sistemas de controle em tempo real. Estes sistemas serão desenvolvidos em cima de sistemas já desenvolvidos nas fases anteriores. A “High Occupancy Vehicle” (HOV), Cobrança Eletrônica de Pedágio (ERP), disseminação de “Park and Ride”, e Sistema Dinâmico de Faixas de Tráfego Reversíveis são os sistemas que compõe a fase final do T2MC-DF.

Este conceito e organização geral do sistema utilizaram o seguinte contexto de desenvolvimento: a utilização máxima dos sistemas existentes; troca de informações essenciais entre os operadores; desenvolvimento centralizado de gerência de tráfego; e um sistema transparente de operação interestadual (área da RIDE).

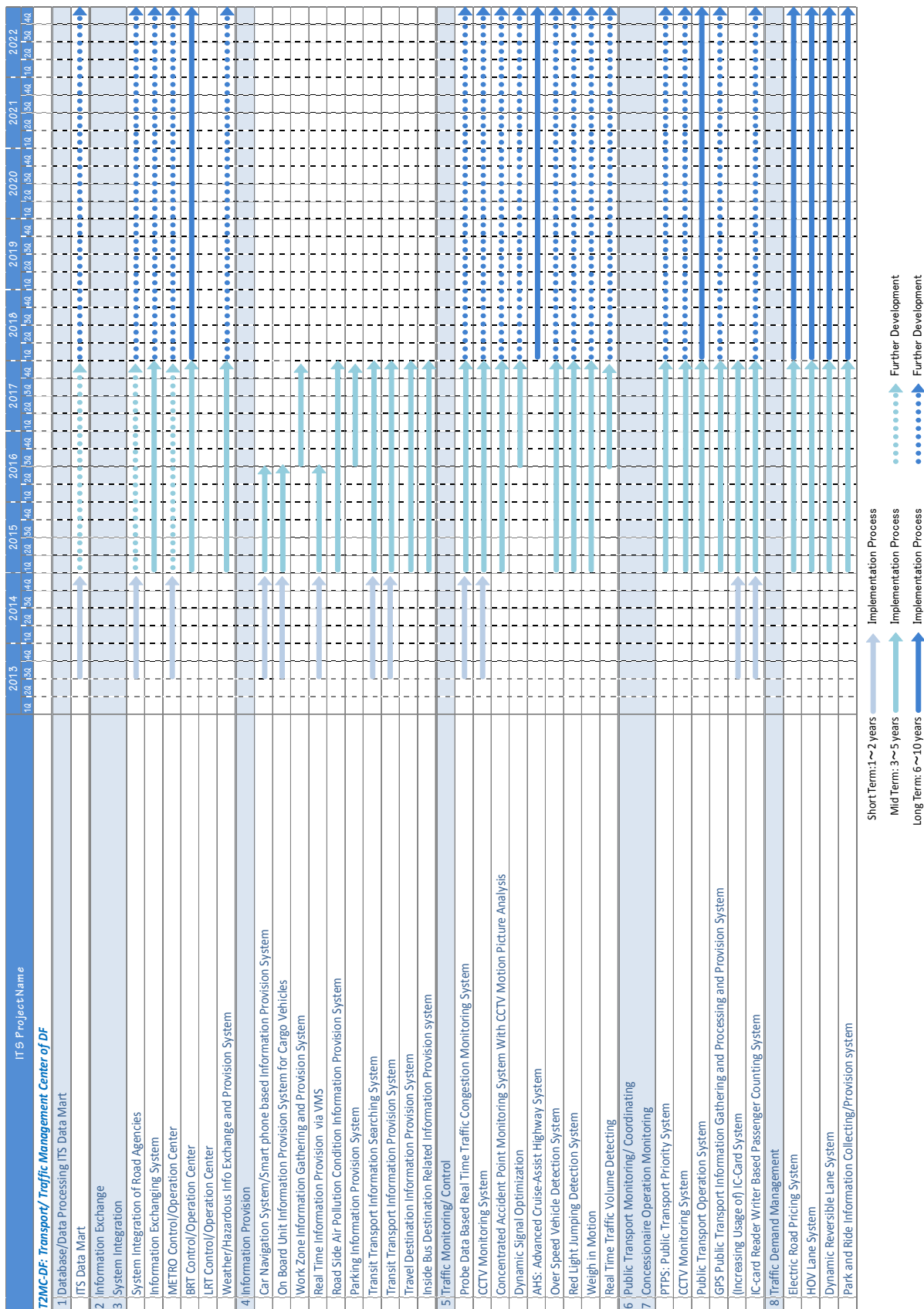
3.2 PROPOSTA DO CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do T2MC-DF e dos subsistemas de ITS deve ser implementado de acordo com as três fases de implementação: Fase de Visualização (curto prazo), a Fase de Expansão do Sistema (médio prazo) e fase de Gerenciamento de Demanda de Tráfego (longo prazo). Os sistemas a curto prazo devem ser colocados em prática em no máximo um ano; Os sistemas a médio prazo devem ser graduais, entre 2 e 5 anos, e sistemas de longo prazo entre 5 e 10 anos - dependendo da implementação e êxito nas operações das fases 1 e 2. Aperfeiçoamento da programação se faz necessário para desenvolvimento completo do Plano Diretor.

3.3 ETAPAS SEGUINTE PARA PLANO DIRETOR DE ITS PRELIMINAR DO DISTRITO FEDERAL

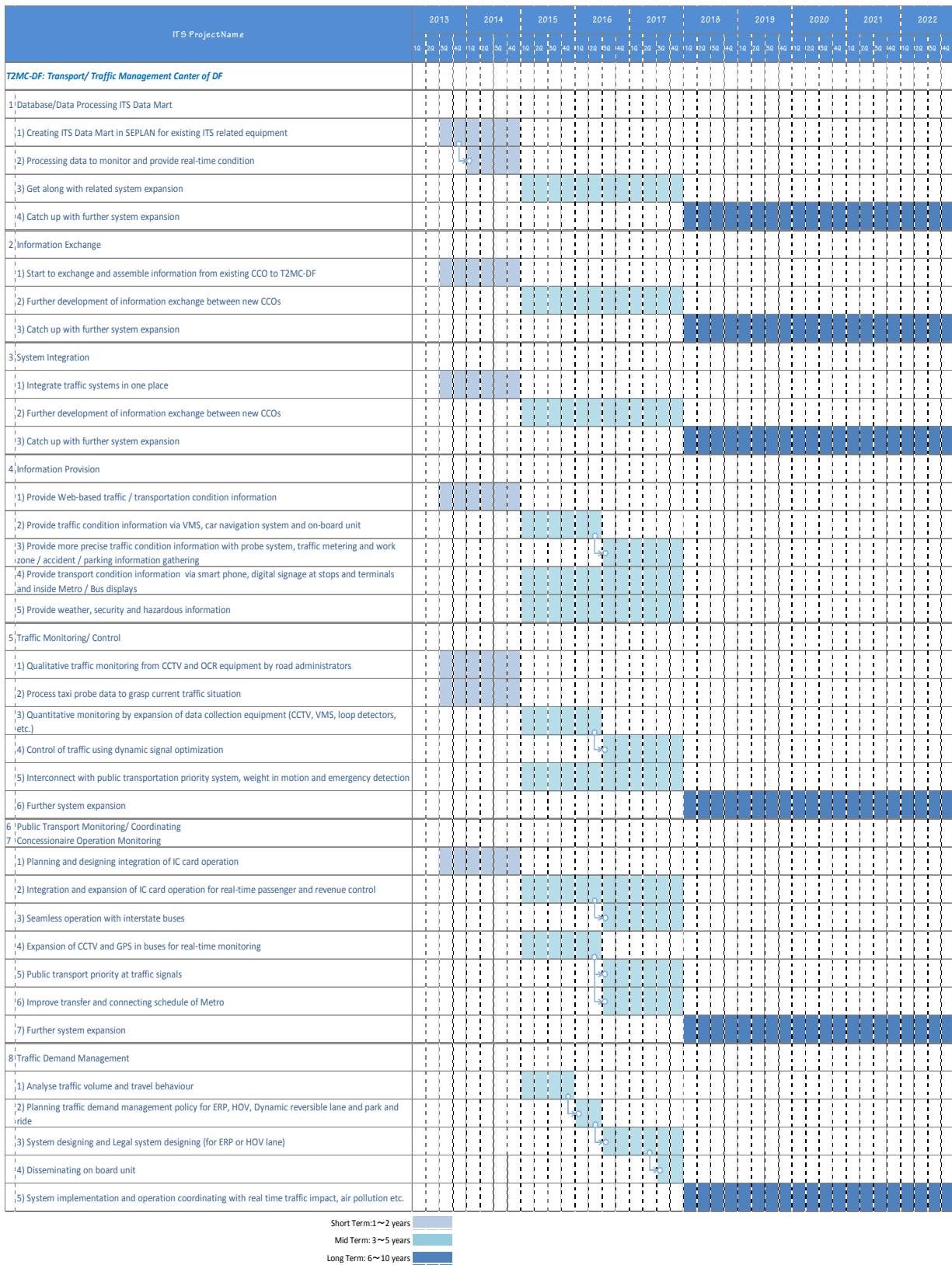
O Plano Diretor Preliminar de ITS do DF deve ser usado como ponto de partida para o desenvolvimento e implementação dos sistemas de ITS aqui propostos. Como próximos passos, a complementação do Plano Diretor também deve incluir a coleta de dados adicionais, tais como volume, tempo de viagem e os dados de velocidade durante os períodos de pico, análise detalhada da demanda de tráfego e rede (simulação), detalhamento da arquitetura de comunicação e de ITS e os projetos básicos dos sistemas propostos. Além disso, a atualização das condições existentes poderá ser necessária, dependendo do prazo estipulado para continuidade do projeto.

Tabela A-2 DF Cronograma de Implementação



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Tabela A-3 Fluxograma de Trabalho



Fonte: Equipe de Estudo JICA

B. RESULTADO DO ESTUDO

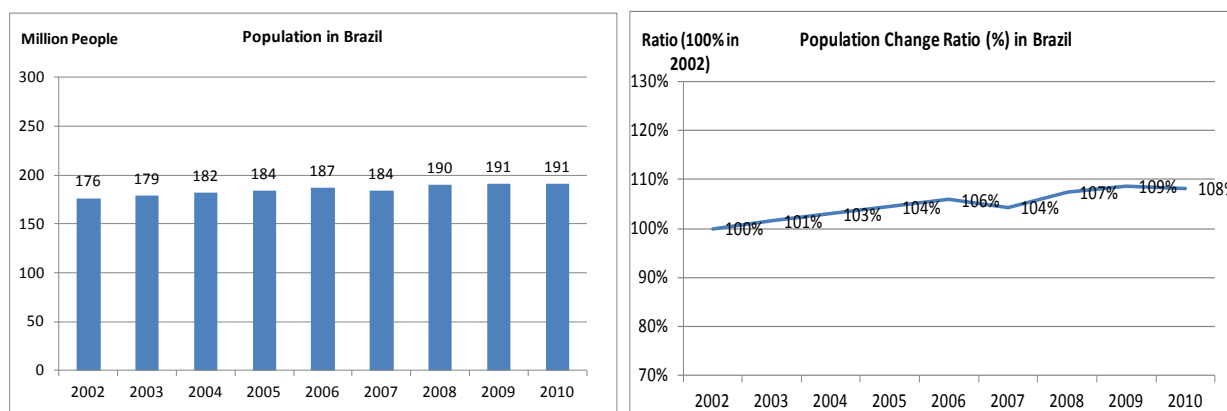
1. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO ESTUDO

1.1 ANTECEDENTES DO ESTUDO

O Brasil, que apresenta desenvolvimento econômico estável e saudável, teve taxa de crescimento do PIB de 7,5% em 2010. Após a crise do Banco Lehman, a economia brasileira se recuperou rapidamente devido seus fortes potenciais econômicos com alto consumo doméstico, à sua variedade de produtos de exportação, vastas porções de terra agrícola e recursos naturais abundantes. O Brasil não é apenas um país agrícola, mas também um país industrial, conforme tipificado pela indústria de aeronaves de pequeno porte que está classificada em altas posições no mundo e tem uma indústria de base completa.

Ao observar os números dos transportes, constatamos que as vendas internas de veículos novos em 2011 foram de mais de 3,4 milhões, colocando o país em 4º lugar no mundo, próximo ao Japão. O rápido crescimento do número de veículos é uma das principais causas dos sérios congestionamentos de trânsito nas principais cidades brasileiras.

O governo brasileiro está desenvolvendo infraestrutura urbana e de transportes com urgência para a realização de eventos internacionais importantes a ser realizada em breve, como a Copa do Mundo da FIFA em 12 cidades brasileiras e os Jogos Olímpicos de 2016 no Rio de Janeiro. O Rio de Janeiro, a segunda maior cidade brasileira, tem uma população de 11 milhões de habitantes na região metropolitana e de 6 milhões na cidade. Ela está agora se preparando para esses grandes eventos. A rede de transportes de massa, como o metrô e os ônibus, já está bem desenvolvida. Entretanto, os congestionamentos de trânsito se tornam muito graves nos horários de pico da manhã e da tarde, tornando-se um problema social. Sendo assim, não é suficiente para atender toda a demanda de tráfego/transportes. Além disso nos últimos anos, há a ocorrência frequente de inundações, devido à infraestrutura precária. Portanto, é urgentemente necessária a gestão de informações e seu fornecimento aos usuários para a gestão de riscos e de crises, assim como a superação da precariedade da infraestrutura existente.

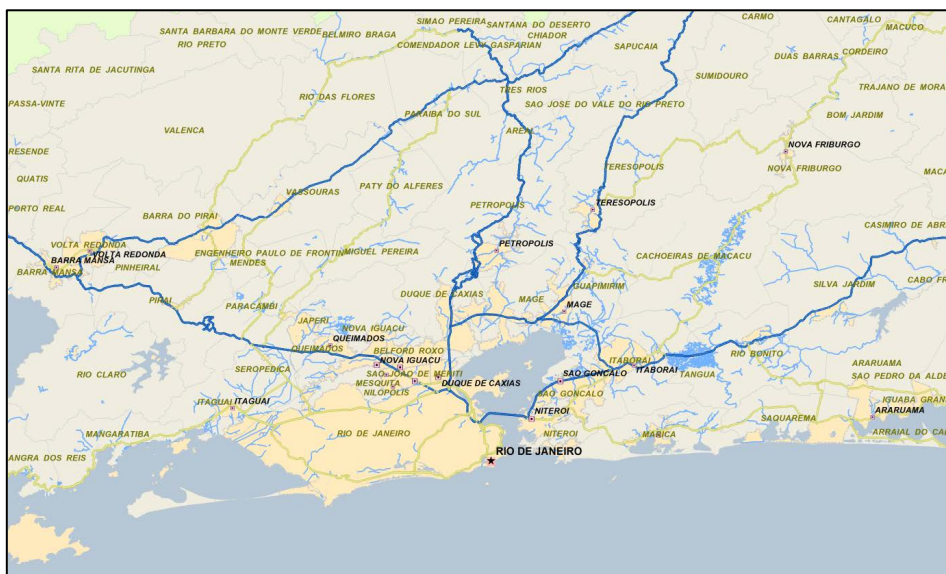


Fonte: IBGE - Preparado pela Equipe de Estudo da JICA

Figura B-1 População e Crescimento do PIB per Capita no Brasil

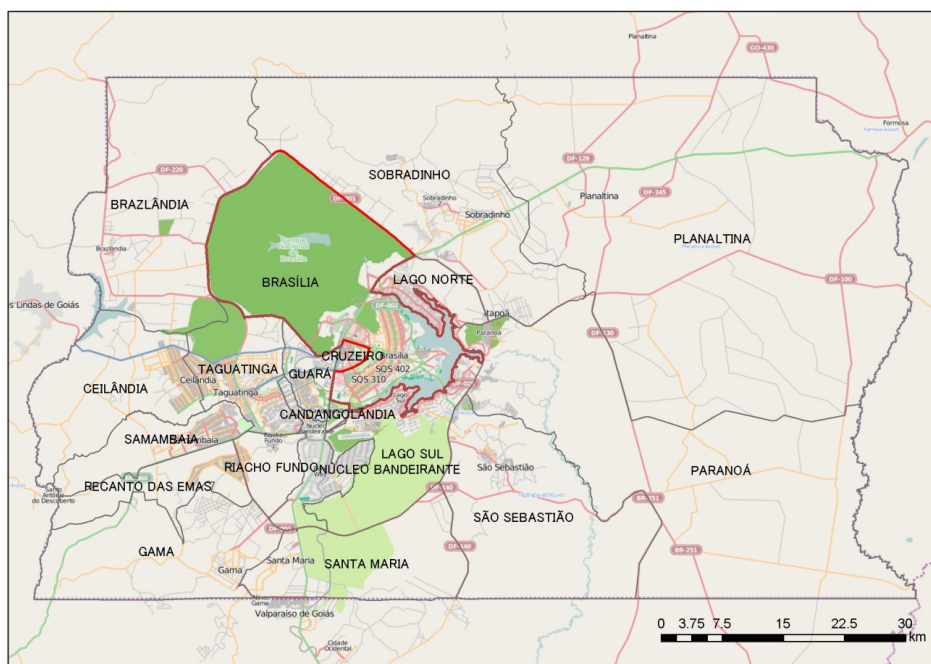
1.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

O objetivo do estudo é auxiliar a Região Metropolitana do Rio de Janeiro e o Distrito Federal a melhorarem e modernizarem o sistema de tráfego e de transportes em cada cidade, aplicando o ITS, através da formulação do Plano Diretor para o desenvolvimento e priorização de projetos de ITS na Região Metropolitana do Rio de Janeiro que possam ser implementados de maneira escalonada, além do auxílio na elaboração do projeto preliminar para o Plano de Curto Prazo para o RJ e do Plano Diretor Preliminar do DF.



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura B-2 Região Metropolitana do Rio de Janeiro



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura B-3 Distrito Federal

1.3 ABORDAGEM TÉCNICA

As cinco (5) abordagens técnicas foram definidas para atender os objetivos do estudo.

Abordagem 1: Preparação do Plano Diretor de ITS com Base na Arquitetura de ITS

Abordagem 2: Estudo do ITS Baseado no Intercâmbio de Tecnologia Brasileira-Japonesa

Abordagem 3: Estudo sobre ITS Relacionado aos Desastres

Abordagem 4: Estudo dos Menus de ITS de Curto Prazo

Abordagem 5: Pesquisa da Condição Horária do Tráfego em toda a Região Metropolitana e Avaliação do Efeito dos Menus de ITS

O Estudo é dividido em duas fases com os seguintes objetivos:

Fase-1: Formulação do Plano Diretor de ITS para o RJ

Fase-2: Preparação do Projeto Preliminar para o Plano de Curto Prazo do RJ e do Plano Diretor Preliminar do ITS para o DF

Os seminários serão realizados nos seguintes períodos:

1º Seminário: No final da Formulação do Esboço do Plano Diretor de ITS para o RJ

2º Seminário: No final da Preparação do Projeto Preliminar para o Plano de Curto Prazo do RJ e do Plano Diretor Preliminar do ITS para o DF

2. RESULTADO DO ESTUDO

2.1 ESCLARECIMENTO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DO RIO DE JANEIRO

2.1.1 Regionais / Trânsito Condições e Problemas

(1) Regionais Condições e Problemas

As questões do Rio de Janeiro, com base nas características regionais, que deve ser considerado em no plano diretor de ITS, são;

- > Rápido Crescimento Econômico e Bom Desenvolvimento na Competitividade
- > Curva suave do aumento da população, mas de alta densidade demográfica na cidade central.
- > Pico de demanda de entrada de turistas no RJ e terceiro país que mais prover entradas dos turistas é a França
- > 27º Posição no Ranking de Eventos Internacionais;
- > Existente de Zona Mista: Bairro residencial e encosta;
- > Desastres: chuva torrencial, inundação e deslizamento de terra;
- > Condição do ar e outro aspecto ambiental, a ser confirmada.

(2) Trânsito Condições e Problemas

As questões do Rio de Janeiro, baseado nas características de tráfego/transporte, que deve ser considerado no seu plano diretor de ITS, são;

- > O número de passageiros de ônibus é mais do que três (3) milhões por dia. Mas um quarto deles ainda paga em dinheiro;
- > O número de carros e passageiros de trem/metrô estão aumentando;
- > O transporte de massa é o modo importante para as pessoas do Rio de Janeiro. Em Niterói, a quota do modal carro é elevada;
- > Velocidade de viagem é baixa, especialmente à noite;
- > O número de acidentes de trânsito é maior na Av. Brasil.

2.1.2 Condições Atuais do ITS

No Rio de Janeiro os sistemas são desenvolvidos em cada agência separadamente. Isso significa que todos os sistemas já foram desenvolvidos, mas existem alguns que podem ser aprimorados. Além disso, alguns sistemas estão desligados por falta de plano de futuro.

Portanto, uma questão-chave é o aumento da necessidade de "Integração", na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

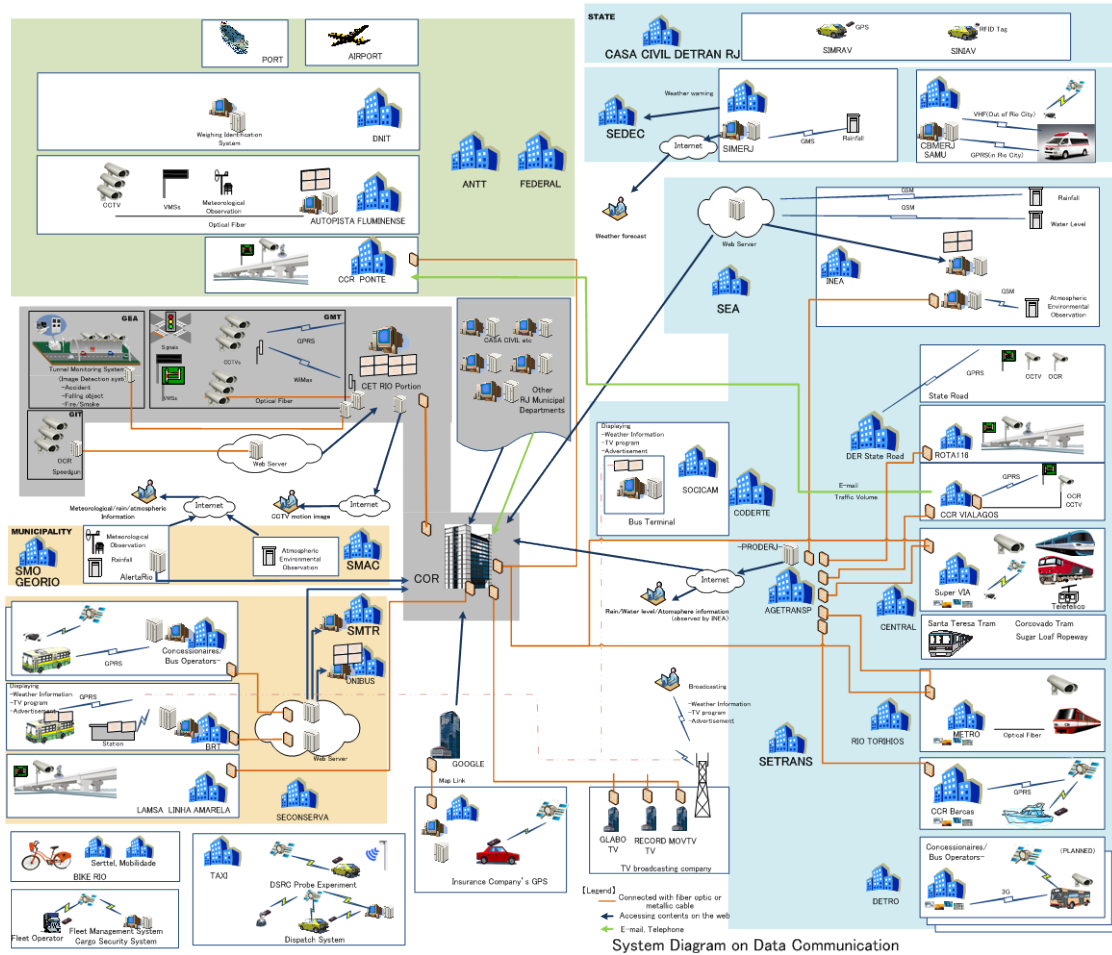
(1) Instalações de ITS

Equipamentos e instalações de ITS são administrados nas rodovias do Rio de Janeiro e região metropolitana. Estes são 1. Sistema de semáforos, 2. PMV, 3. OCR/"Speed Gun", 4. CFTV, 5. Pedágio Eletrônico (ETC), 6. Sensores Atmosféricos e Meteorológicos, 7. DSRC Sistema de Sondagem.

(2) Diagrama do Sistema Geral e ITS Agências

Diagrama do Sistema Geral é mostrada abaixo. As informações coletadas no COR e AGETRANSP são apresentadas individualmente e não é unificada.

Também não há linha de rede de intercomunicação entre CR e AGETRANSP, portanto, informações sobre o transporte público não são compartilhadas.



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura B-4 Diagrama geral do sistema

A partir do diagrama de sistema acima, as informações que foram recolhidas e distribuídas pelas agências e suas coligadas são resumidas nas tabelas a seguir.

Tabela B-1 Informações a serem coletadas por agências relacionadas

Concessionárias / Agências	Informações coletadas	Outras agências para as quais as informações são distribuídas	Método
Federal Government			
Autopista Fluminense	CFTV OCR/Speed Gun Informação Metrológica	- - -	
CCR Ponte	CFTV OCR/Speed Gun Informação Metrológica	COR - -	Cabo Metálico
Governo Estadual			
DER-RJ	CFTV OCR/Speed Gun	- -	
ROTA116	CFTV	AGETRANSP	Cabo Metálico
CCR Vilagos	CFTV OCR/Speed Gun	AGETRANSP -	Cabo Metálico
SuperVia	CFTV Informações de Operação	AGETRANSP AGETRANSP	Cabo Metálico Telefone
METRO	CFTV Informações de Operação	AGETRANSP AGETRANSP	Cabo Metálico Telefone
CCR Barcas	CFTV Informações de Operação	AGETRANSP AGETRANSP	Cabo Metálico Telefone
SIMERJ-CESTAD-CIVIL DEFENCE-SEDEC	Informação Meteorológica	-	
INEA-SEA	Informação Meteorológica Informação Atmosférica	COR COR	Internet Internet
AGETRANSP	CFTV (ROTA116,CCR-Vialagos, SuperVia, METRO, CCR-Barcas) Informações de Operação (ROTA116, CCR-Vialagos, SuperVia, METRO, CCR-Barcas)		Cabo Metálico Telefone
Municipal			
SMAC (MONITOR AR RIO)	Informação Atmosférica	COR	Internet
CETRIO-SMTR	GMT	CFTV Sinal	COR COR
	GEA	Túnel CFTV	COR
	GIT	OCR/Speed Gun	COR
ÔNIBUS	Localização de ônibus	COR	Internet
SMO (ALERTARIO)	Informação Metereológica Informação Atmosférica	COR COR	Internet Internet
Maplink	GPS dados no Táxi	COR	Internet
COR	Informação Atmosférica (SMAC, SMO) Informação Meteorológica (INEA, SMO) CFTV (CETRIO, CCR-PONTE) Signal (CETRIO) PMV (CETRIO) Túnel CFTV (CETRIO) OCR/Speed Gun (CETRIO, LAMSA LINHA)		

Fonte: Equipe de Estudo JICA

2.1.3 Planos

De acordo com os planos existentes no Rio de Janeiro, as palavras-chave para a política do Plano Diretor de ITS pode ser extraído o seguinte:

Plano Estratégico:

Igualdade, Diversidade, Educação, Saúde, Segurança, Prosperidade, Eficiência, Inovação, Sustentabilidade, Solidariedade (Veja abaixo)

Plano Estratégico de Transporte para o Rio 2016, Jogos Olímpicos e Paraolímpicos:

Segurança, conforto, qualidade, confiabilidade, eficiência a todos os clientes.

Tabela B-2 Plano Relacionados

Plano	Sumário
PDTU/RMRJ	-Estudo do Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro -Este estudo foi realizado para os seguintes objetivos: 1. Esclarecer a situação atual da demanda e oferta de transporte na RMRJ; 2. Formular alternativas do sistema de transporte na Região Metropolitana, com ênfase especial na política e integração física intermodal da tarifa; 3. Formular uma política de investimento em infraestrutura das vias e dos transportes públicos; 4. Fornecer uma direção que permita a implementação de processos de planejamento em curso. -O resumo do PDTU é mostrado na tabela abaixo. <i>As condições atuais, estimativas de demanda e políticas alternativas de comparação devem ser consideradas na formulação do Plano Diretor de ITS.</i>
Plano Estratégico de Transporte	-Este documento descreve o Plano Estratégico de Transporte a ser implementado nos Jogos Olímpicos Rio 2016. -O objetivo deste plano é apresentar a visão dos principais conceitos e iniciativas que orientarão o planejamento e a execução dos serviços de transporte para os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos. -A missão é oferecer serviços de transporte do mais alto nível de segurança, conforto, qualidade, confiabilidade e eficiência a todos os clientes, além de minimizar o impacto sobre os cidadãos do Rio. <i>Além das palavras-chave operação e infraestrutura de transporte, existem outras que devem ser consideradas para execução do Plano Diretor de ITS</i>
PAC, PAC2	-O PAC é o plano de investimentos criado pelo Governo Federal com a mesma duração de um mandato eleitoral, quatro anos. -Esse programa tem como objetivo acelerar a economia nacional, principalmente, o investimento do PAC2 que está previsto para Copa do Mundo 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016.
PPA	-O PPA é o Plano Plurianual do estado do Rio de Janeiro, com duração de quatro anos, elaborado pelo Governo do Estado. -Os desafios deste programa são: 1. Desenvolver e transformar o crescimento econômico; 2. Auxiliar o processo em curso de modernização; 3. Investir na Copa do Mundo de 2014 e Olimpíadas de 2016; 4. Gerar emprego, renda, inovação tecnológica, gestão, competitividade, redução das desigualdades e melhorar o bem-estar do público.
Plano Estratégico 2012-2031	-Este plano tem 10 metas listadas abaixo: <input type="checkbox"/> Saúde: qualidade de vida para a população; <input type="checkbox"/> Prosperidade: economia será impulsionada por uma mistura de ambientes nacionais e internacionais favoráveis; <input type="checkbox"/> Eficiência: esforço consciente contínuo para combater todas as fontes de desperdício; <input type="checkbox"/> Educação: as crianças frequentam mais escolas, consequentemente, têm melhor acesso à educação de nível superior; <input type="checkbox"/> Segurança: democracia, defesa dos direitos da vida e da liberdade. etc.,
Plano Estratégico 2009-2012	-Os objetivos do governo são os seguintes: 1. Melhorar a qualidade dos serviços públicos; 2. Proteger e recuperar o espaço público e os ativos naturais da cidade; 3. Assegurar uma maior igualdade de oportunidades para jovens e crianças do Rio; 4. Estabelecer as condições necessárias para o crescimento econômico sustentável; 5. Promover o desenvolvimento da economia; etc.,
Mapa de desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro	-Esta visão estratégica foi construída e validada em reuniões e oficinas para consolidar os elementos de Desenvolvimento do Mapa: indicadores, objetivos, metas e ações estratégicas. -Alcançar, até 2015, o desenvolvimento sustentável no estado do Rio de Janeiro, tornando um lugar melhor para viver, trabalhar e investir.

Fonte: Equipe de Estudo JICA

2.2 PESQUISA SUPLEMENTAR DE TRÁFEGO

Este capítulo discutiu a pesquisa suplementar de tráfego realizada pela equipe do projeto. Inicialmente, os três principais Planos Diretores de Transporte foram analisados e usados como diretrizes para desenvolver a modelagem de demanda de tráfego. O ano base para a pesquisa foi de 2011 e os anos alvo foram 2016 e 2021. O cenário de 2011 foi calibrado e validado por contagens de tráfego existentes e dados socioeconômicos. Em seguida, os dados de OD foram projetados para os cenários de 2016 e 2021. Além disso, os cenários dos Jogos Olímpicos também foram analisados em 2016 como parte da análise macro-escala. Várias estratégias ITS também foram testadas em cenários de meso e micro-escala.

Tabela B-3 Esboço de Pesquisa Suplementar de Tráfego

Pesquisa	Método	Coverage
1. Pesquisa de Contagem de Tráfego	Contagem de Tráfego (15 amostras por sentido)	<ul style="list-style-type: none">• 12 pontos de contagem (15hrs)• 5 tipos de classificação
2. Pesquisa de Tempo de Viagem	Pesquisa realizada através de veículo probe (rastreamento via gps)	<ul style="list-style-type: none">• 15 rotas• Três (3) viagens (ida e volta) para cada percurso. Três (3) horários distintos
3. Análise de Dados de Contagem Volumétrica	Resumo dos dados existentes	<ul style="list-style-type: none">• CET-Rio – 297 pontos• SMTR – 33 pontos
4. Processamento de Imagens de CFTV	Contagem volumétrica via processamento de imagens	<ul style="list-style-type: none">• CET-Rio – 7 pontos

Fonte: Equipe de Estudo JICA

Além disso, neste capítulo discutiu o estudo de acessibilidade e disponibilidade de informações para os usuários de transportes públicos, realizados durante os meses de setembro e outubro e 2012. Um inventário completo, das paradas/estações e terminais, foi preparado para todos os modais na RMRJ, pela equipe do projeto. Questões-chave foram observadas, tais como: condições de total as paradas/estações; acessibilidade e mobilidade, sinais de direção, mapas, rotas e informações de tempo de viagem e a segurança do usuário. Em seguida, uma avaliação de cada modalidade foi apresentada, como também as recomendações para melhorar a acessibilidade e informações para os usuários.

2.3 CAPÍTULO 3. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE MEGACIDADES, CIDADES OLÍMPICAS E RJ

Este capítulo forneceu duas comparações importantes para a cidade do Rio de Janeiro: Megacidades e Cidades Olímpicas. Para a primeira comparação, o Rio foi colocado em perspectiva, em termos de infraestrutura de transporte público básico e recursos de ITS com Tóquio, Nova York, Londres, Paris e São Paulo. A segunda comparação, as características dos Jogos Olímpicos de Sydney (2000), Atenas (2004), Pequim (2008) e Londres (2012) foram contrastadas com o plano do Rio de Janeiro para 2016. A análise mostrou que o Rio de Janeiro está se concentrando em sistemas de BRT, enquanto as outras cidades focaram o sistema em trem e metrô. Além disso, o Rio tem a maior área olímpica quando comparado com as outras cidades-sede. Portanto, os investimentos em programas de congestionamento/gestão de incidentes e esforços de coordenação entre os diferentes operadores e intervenientes serão a chave para o sucesso dos Jogos de 2016.

Tabela B-4 Resumo do Aspecto de Transporte das Cidades Olímpicas

					
Área Olímpica Principal	89 km ²	128 km ²	159 km ²	155 km ²	511 km ²
População	4.6 Milhões	3 Milhões	7.5 Milhões	8.2 Milhões	6.3 Milhões
Principal Meio de Transporte	Ferrovias/Metrô Ônibus	Metrô/Bonde Ônibus	Ferrovias/Metrô Ônibus	Metrô -melhorias-Ônibus	4 BRT Metrô –line4- Ferrovia- novos trens
Ônibus com Faixa Exclusiva	Alguns	3 Rotas	34 Rotas 285.7km	240km	Mais que 150km
ITS	-Centro de Controle de Tráfego, sistemas e equipamentos de campo. -R \$ 65 milhões -Cooperação com a Segurança do transporte urbano e na Gestão Olímpica.	-Centro de Controle de Tráfego, sistemas e equipamentos de campo. -Cooperação com a Segurança do transporte urbano e na Gestão Olímpica.	-Centro de Controle de Tráfego, sistemas e equipamentos de campo. -Cooperação com a Segurança do transporte urbano e na Gestão Olímpica.	-Centro de Controle de Tráfego, sistemas e equipamentos de campo. -Cooperação com a Segurança do transporte urbano e na Gestão Olímpica.	<i>-Centro de Controle de Tráfego, sistemas e equipamentos de campo. -Cooperação com a Segurança do transporte urbano e na Gestão Olímpica. PROGRESSO?</i>

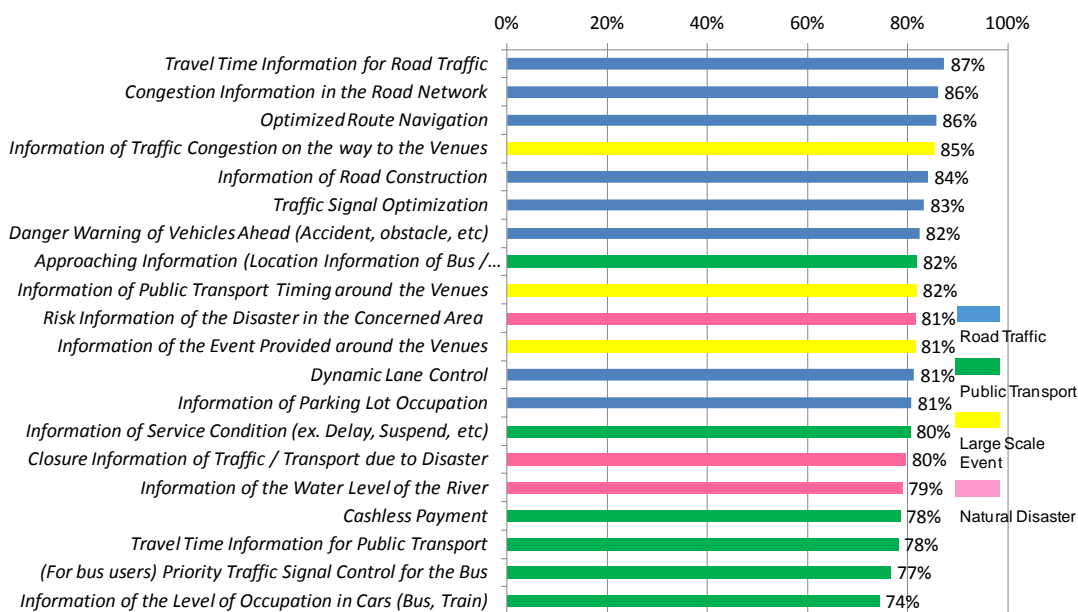
Fonte: Equipe de Estudo JICA

2.4 ESCLARECIMENTO DAS NECESSIDADES DE ITS

Com o propósito de esclarecer as necessidades de ITS dos usuários dos respectivos modais de transporte, foram entregues questionários para os usuários e realizadas entrevistas com agências de transporte.

2.4.1 Questionário Sobre Necessidades de ITS

As necessidades de ITS dos usuários estão resumidas abaixo:

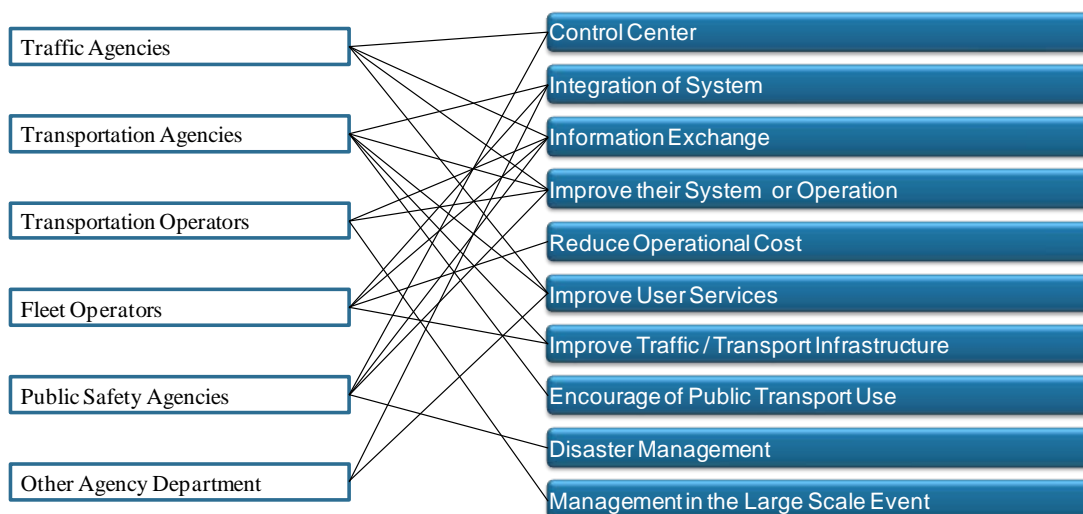


Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura B-5 Necessidades de ITS dos viajantes

2.4.2 Entrevistas Sobre Necessidades de ITS das Agências de Transporte

As necessidades das agências de tráfego/transportes relacionadas a ITS são resumidas abaixo:

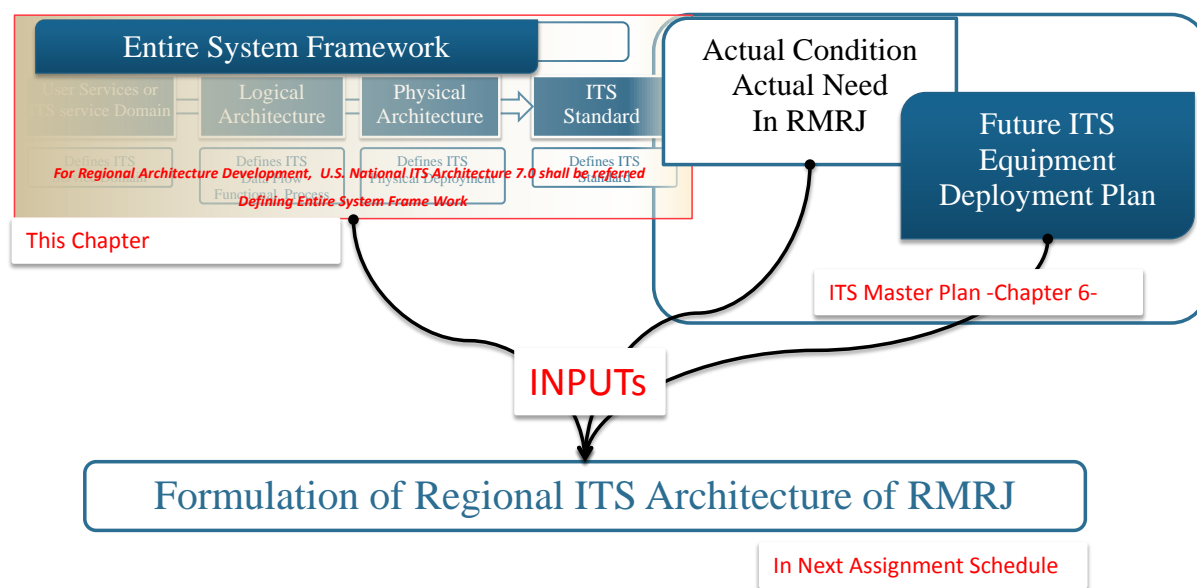


Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura B-6 Necessidades de ITS das agências de transporte

2.5 DEFINIÇÃO DA ESTRUTURA PARA O PLANO DIRETOR DE ITS NA ÁREA METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

É necessário definir uma estrutura completa de ITS para desenvolver-se um Plano Diretor de ITS para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Neste capítulo a equipe de estudo definiu uma estrutura para o Plano Diretor de ITS utilizando a arquitetura de ITS existente no mundo. A Arquitetura Nacional de ITS dos EUA está alinhada com o modelo de referência ISO, o que também é definido como um padrão pela Organização Brasileira de Padronização para o desenvolvimento de ITS em todo o Brasil. Em termos de formulação de um Plano Diretor de ITS em outros estados e municípios, é útil se referir à arquitetura de ITS Nacional dos EUA até a ABNT definir uma arquitetura nacional do Brasil.



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura B-7 Diretrizes do desenvolvimento para a Arquitetura ITS no RMRJ

2.6 FORMULAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE ITS PARA O RIO DE JANEIRO

2.6.1 Definição da Política de Desenvolvimento do Plano Diretor de ITS

É muito importante desenvolver uma política unificada para o plano de diretor de ITS da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. O principal objetivo do plano diretor de ITS é integrar todos os sistemas existentes para garantir a interoperabilidade entre as partes interessadas e aumentar a eficiência dos sistemas de transporte. Considerando essas características do ITS, a política do plano diretor de ITS deve seguir os planos estratégicos existentes para o estado e município do Rio de Janeiro.

Existem dois planos relacionados: um é o "Plano Estratégico 2012-2031" do governo do estado, e o outro é o "Plano Estratégico de Transportes para os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016" do governo municipal do Rio de Janeiro. A equipe de estudo realizou uma revisão desses planos e definiu uma política unificada para o plano diretor de ITS da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

As políticas do plano diretor de ITS são definidas a seguir:

- 1. Promover um eficiente sistema de gerenciamento e operação***
- 2. Aprimorar a integração e conectividade do sistema de transportes***
- 3. Promover e melhorar o desenvolvimento sustentável econômico e ambiental***
- 4. Desenvolver a diversidade econômica da região metropolitana através do aumento da produtividade e eficiência***
- 5. Aumentar a proteção e segurança dos usuários do sistema de transportes***

A política de desenvolvimento do plano diretor de ITS deve incluir uma ampla gama de perspectivas, e as características e necessidades de usuários para se alcançar o desenvolvimento sustentável. Com base nesta política, os componentes do plano diretor de ITS, planos de implantação, e uma seleção de projetos de curto prazo foram elaborados.

2.6.2 FORMULAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE ITS PARA O RIO DE JANEIRO

Neste capítulo, a equipe de estudo da JICA também identificou requisitos funcionais, alinhou as necessidades do sistema aos serviços de usuário e a outros pacotes de serviço, desenvolveu projetos de ITS com base em ambos os aspectos (arquitetura de ITS, questões atuais e necessidades do ITS), e planejou a agenda de implantação.

Design conceitual para Projetos ITS

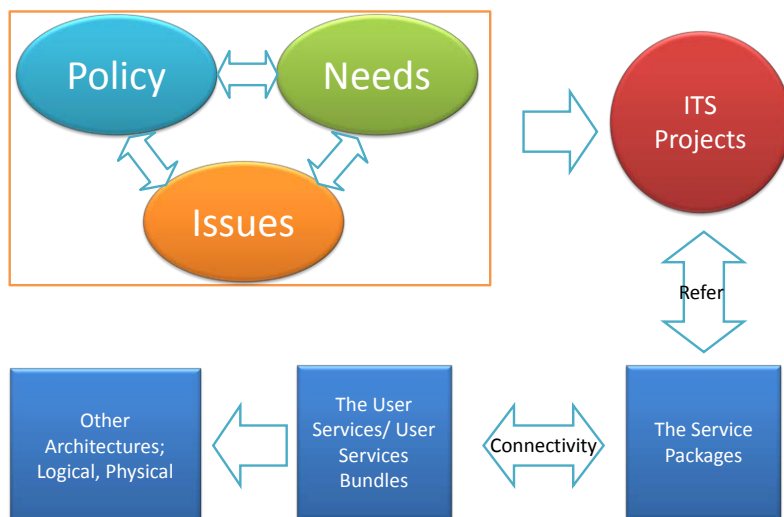
- (1) Estudo sobre os Projetos de ITS Essências para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro

Os projetos de ITS devem abordar todos os aspectos da política de desenvolvimento. Além disso, as palavras-chave para o desenvolvimento de ITS na Região Metropolitana do Rio de Janeiro são as seguintes:

1. Integração
2. Troca de Informação
3. Utilização

4. Disseminação
5. Cooperação (Inter-operabilidade)

Os projetos devem ser adaptável à arquitetura de ITS, como os serviços ao usuários e os pacotes de serviços. A figura a seguir mostra o processo de desenvolvimento dos projetos de ITS para a região metropolitana do Rio de Janeiro.



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura B-8 Processo de desenvolvimento de projetos ITS

(2) Design conceitual dos Projetos ITS

Considerando os dados levantados e a metodologia de estudo, a equipe elaborou treze (13) projetos de ITS, que são apresentados abaixo:

Tabela B-5 Projetos de ITS

No.	Nome do Projeto de ITS
1	Centro de ITS
2	Processamento de Informação da Condição do Transporte / Trânsito em Tempo Real
3	Centro de Segurança Olímpica e Coordenação de Transportes
4	Fornecimento de informações das Condições de Ônibus
5	Disseminação de unidades de bordo (OBU) para maior integração dos transportes
6	Troca de Informação entre operadores rodoviários
7	Troca de Informação entre Municípios através do Centro de ITS
8	Melhoria de Trânsito / Centro Operacional de Trânsito com Equipamentos essenciais de ITS na cidade do Rio de Janeiro
9	Melhoria de Trânsito / Centro Operacional de Trânsito com Equipamentos essenciais de ITS na RMRJ
10	Gerenciamento Operacional de Veículos de Emergência
11	Gerenciamento Operacional de Veículo Comercial
12	Sistemas avançados de segurança de veículos
13	Implantação de Radar X-Band

Fonte: Equipe de Estudo JICA

Plano de Implantação de Equipamentos dos Projetos de ITS

Baseado nos serviços ITS e facilidades necessárias para cada objetivo, como implantar instalações ITS exigidas por cada objetivo foi considerado. Então, com base nos resultados e entrevistas com os administradores da estrada, a situação atual de com/sem as instalações ITS e condição de gestão foi organizado. E a colocação da instalação nova de ITS e o plano de implantação de ITS para cada serviço foram considerados.

Estimativa de Custo Bruto

Neste estudo do plano diretor, uma estimativa aproximada para quantificar-se o custo bruto de cada projeto ITS. A estimativa baseou-se nas informações obtidas durante as entrevistas, valores de produtos similar no mercado e experiência da equipe de estudo. A tabela a seguir apresenta a lista dos projetos de ITS e o resultado da estimativa de custo.

Tabela B-6 ITS project and Rough Cost Estimation

No.	Nome do Projeto ITS	Valor (R\$)	Valor (JPY)
1	Centro de ITS	59.900.000	2,371,000,000
2	Processamento de Informação da Condição do Tráfego / Transporte em Tempo Real	45.900.000	1,815,000,000
3	Centro de Segurança Olímpica e Coordenação de Transportes	48.900.000	1,936,000,000
4	Fornecimento de Informação da Condição de Ônibus	122.300.000	4,840,000,000
5	Divulgação da unidade de On-Board de Transporte mais integrado	344.900.000	13,643,000,000
6	Troca de Informação entre operadores rodoviários	55.400,000	2,193,000,000
7	Troca de Informação entre Municípios através do Centro de ITS	58.100.000	2,299,000,000
8	Melhoria do Centro de Operações de Trânsito / Transporte com Equipamento de ITS essencial na Cidade do Rio de Janeiro	245.600.000	9,716,000,000
9	Melhoria do centro de operações do Trânsito / Transportes com Equipamento essencial de ITS em outra área municipal na RMRJ.	204.700.000	8,096,000,000
10	Gestão operacional de emergência	18.500.000	733,000,000
11	Gestão e Operação de Veículos Comercial	17.600.000	696,000,000
12	Sistemas avançados de segurança de veículos	Até o desenvolvimento tecnológico da montadora industrial.	
13	Implantação de radares X-Band	4.600.000	182,000,000

Fonte: Equipe de Estudo JICA

Análise Econômica

Uma a análise econômica foi realizada para cada menu de ITS proposto. A análise foi feita através de macro / meso / microsimações e o efeito "com" ou "sem" os menu de ITS foi calculado e avaliado.

Os resultados indicam que todos os projetos são economicamente viáveis com Taxa Interna de Retorno Econômico (TIR) maior do que o custo de oportunidade do capital (> 12%), relação Benefício Custo (B/C) maior do que a unidade (> 1,0) e números positivos de Valor Presente Líquido (VPL) (> 0). Tais resultados são esperados pois os projetos de ITS não são infraestruturas de larga escala, tendo um custo relativamente baixo (por exemplo, comparando-se com a construção de pontes). Além disso, o impacto positivo destes projetos são elevados, culminando em um alto benefício.

Tabela B-7 Result of Economic Evaluation

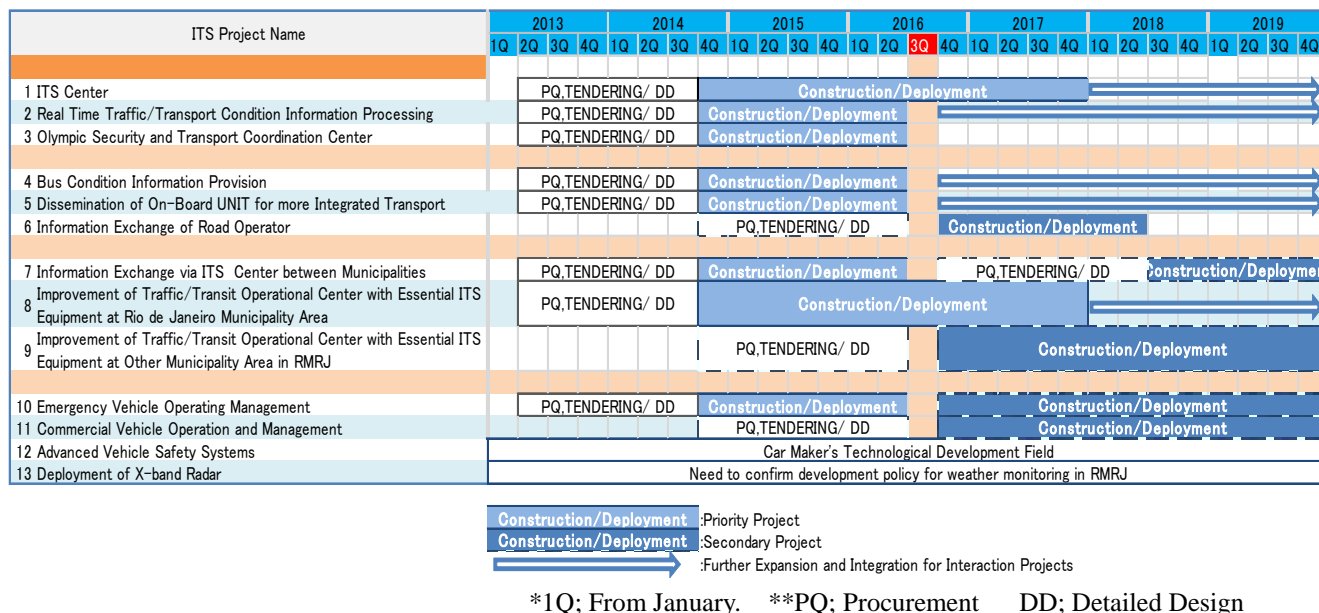
	TIR	B/C	VPL
1. Fornecimento da Informação de Ônibus	32.9%	4.22	R\$183 milhões
2.Centro de ITS	44.3%	4.99	R\$225 milhões
3.Sistema de Prioridade p/ BRT	75.3%	8.86	R\$290 milhões
4.ETC	51.9%	5.89	R\$72 milhões
5.ERP	23.2%	6.18	R\$695 milhões

Fonte: Equipe de Estudo JICA

Cronograma de Implementação

Os Jogos Olímpicos de 2016 representam um marco importante para a evolução do cronograma e implementação dos projetos. Assim os projetos de curto prazo, devem concentrar-se na área do município do Rio de Janeiro para o sucesso das operações durante os Jogos Olímpicos.

No entanto, os objetivos dos projetos de ITS não são apenas os Jogos Olímpicos, mas também a gestão do tráfego / transportes da vida diária. Por exemplo, a área alvo do centro de ITS é a região metropolitana do Rio de Janeiro a longo prazo. Daí o cronograma de implantação foi desenvolvido considerando quatro (4) aspectos importantes, como: 1.Período Olímpico, 2. Cidade do Rio de Janeiro Janeiro, 3.Integração da Informação e Utilização do sistema já existente e 4.Segurança e Transportes.



Fonte: Equipe de Estudo JICA

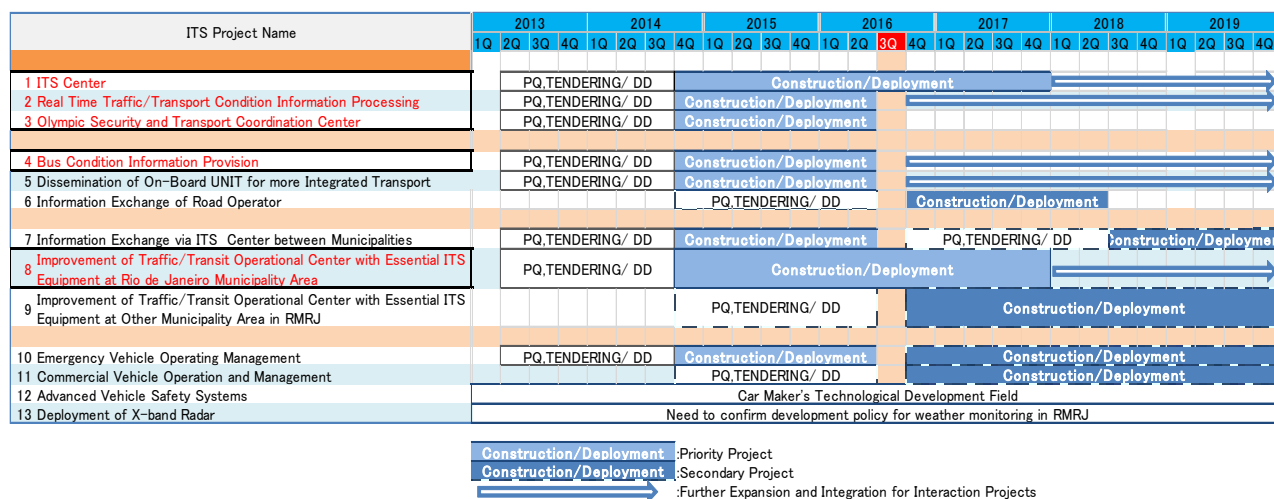
Figura B-9 Cronograma de Implementação

2.7 SELEÇÃO DOS PROJETOS DE ITS A CURTO PRAZO

Foram definidos Projetos de Curto Prazo de ITS na Região Metropolitana do Rio de Janeiro para introdução progressiva, como mostra a lista na Figura B-10. O cronograma de implantação foi definido com base nas seguintes necessidades, como segue:

1. Eficácia Imediata
2. Operabilidade a Curto Prazo
3. Fluidez no Transporte para os Jogos Olímpicos de 2016 no Rio de Janeiro.

Cinco (5) Projetos de ITS foram selecionados com base nas condições acima descritas. Embora, os Projetos no. 5, no.7 e no.10 tenham sido selecionados como prioritários no Plano de Implementação, eles não foram considerados essenciais para atingir fluidez no transporte durante os Jogos Olímpicos de 2016.



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura B-10 Projeto ITS de Curto Prazo e Cronograma de Implementação de ITS

2.8 DESIGN PRELIMINAR DOS PROJETOS DE ITS A CURTO PRAZO

2.8.1 Resumo do Design Preliminar

De acordo com a seleção dos projetos de ITS a curto prazo, o design preliminar dos seis (6) projetos listados abaixo foi desenvolvido.

- No.1 Centro de ITS
- No.2 Processamento de Informação da Condição do Tráfego / Transporte em Tempo Real
- No.3 Centro de Segurança Olímpica e Coordenação de Transportes
- No.4 Fornecimento de Informação da Condição de Ônibus
- No.6 Troca de Informação entre operadores rodoviários
- No.8 Melhoria do Centro de Operações de Trânsito / Transporte com Equipamento de ITS essencial na Cidade do Rio de Janeiro

Os seis (6) projetos propostos foram agrupados em pacotes para maior eficiência durante a implantação como mostra a tabela abaixo. O diagrama geral de sistemas apresentado a seguir detalha a inter-relação dos três (3) Pacotes de Projeto.

Tabela B-8 Pacotes de Projeto

Pacote de Projeto No.	ITS Project	
Pacote de Projeto 1	No.1	Centro de ITS
	No.2	Processamento de Informação da Condição do Tráfego / Transporte em Tempo Real
	No.3	Centro de Segurança Olímpica e Coordenação de Transportes
	No.6	Troca de Informação entre operadores rodoviários
Pacote de Projeto 2	No.4	Fornecimento de Informação da Condição de Ônibus
Pacote de Projeto 3	No.8	Melhoria do Centro de Operações de Trânsito / Transporte com Equipamento de ITS essencial na Cidade do Rio de Janeiro

Fonte: Equipe de Estudo JICA

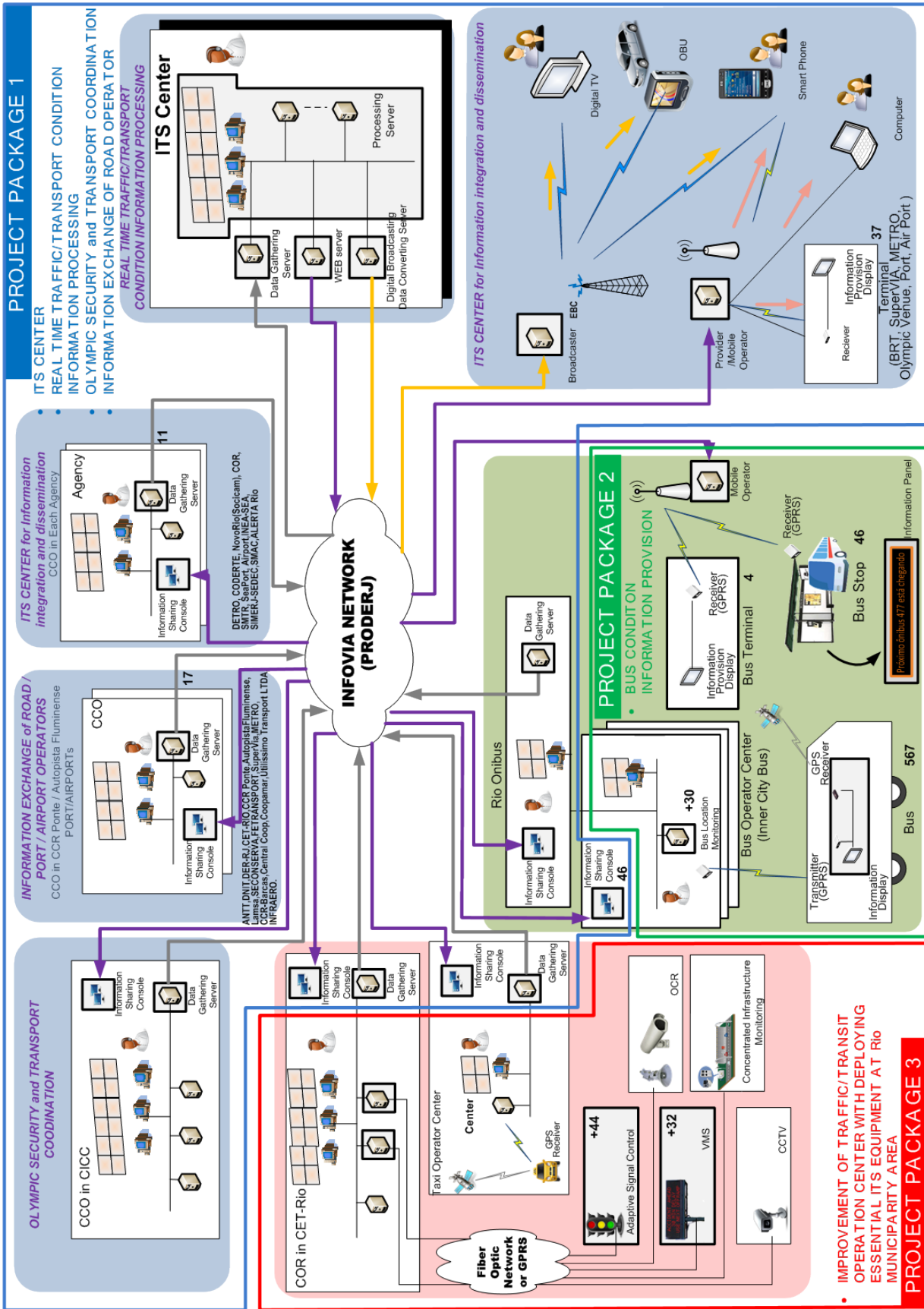
2.8.2 Custo dos Projetos

Baseado no design preliminar, o custo dos Pacotes de Projeto 1, 2 e 3 é apresentado na tabela abaixo.

Tabela B-9 Project Cost

No.	Item	Amount (R\$)	Amount (JPY)	Remarks
1	Equipment Procurement and Construction Cost	162,000,000	7,564,000,000	
1-1	<u>Project Package 1</u> ITS Center Real Time Traffic/Transport Condition Information Processing Olympic Security and Transport Coordination Center Information Exchange of road operators	66,000,000	3,085,000,000	
1-2	<u>Project Package 2</u> Bus Condition Information Provision	71,000,000	3,326,000,000	
1-3	<u>Project Package 3</u> Improvement of Traffic/Transit Operation Center with Essential ITS Equipment at Rio Municipality Area	25,000,000	1,153,000,000	
2	Consultancy Service (Design and Supervision)	11,340,000	529,480,000	1. x 7%
3	Administration Cost	8,100,000	378,200,000	1. x 5%
4	Price Escalation	4,860,000	226,920,000	1. x 3%
5	Project Cost	186,300,000	8,698,600,000	1.+2.+3.+4.
6	Contingency	18,630,000	869,860,000	5. x 10%
	TOTAL PROJECT COST	204,930,000	9,568,460,000	5. +6.

Fonte: Equipe de Estudo JICA



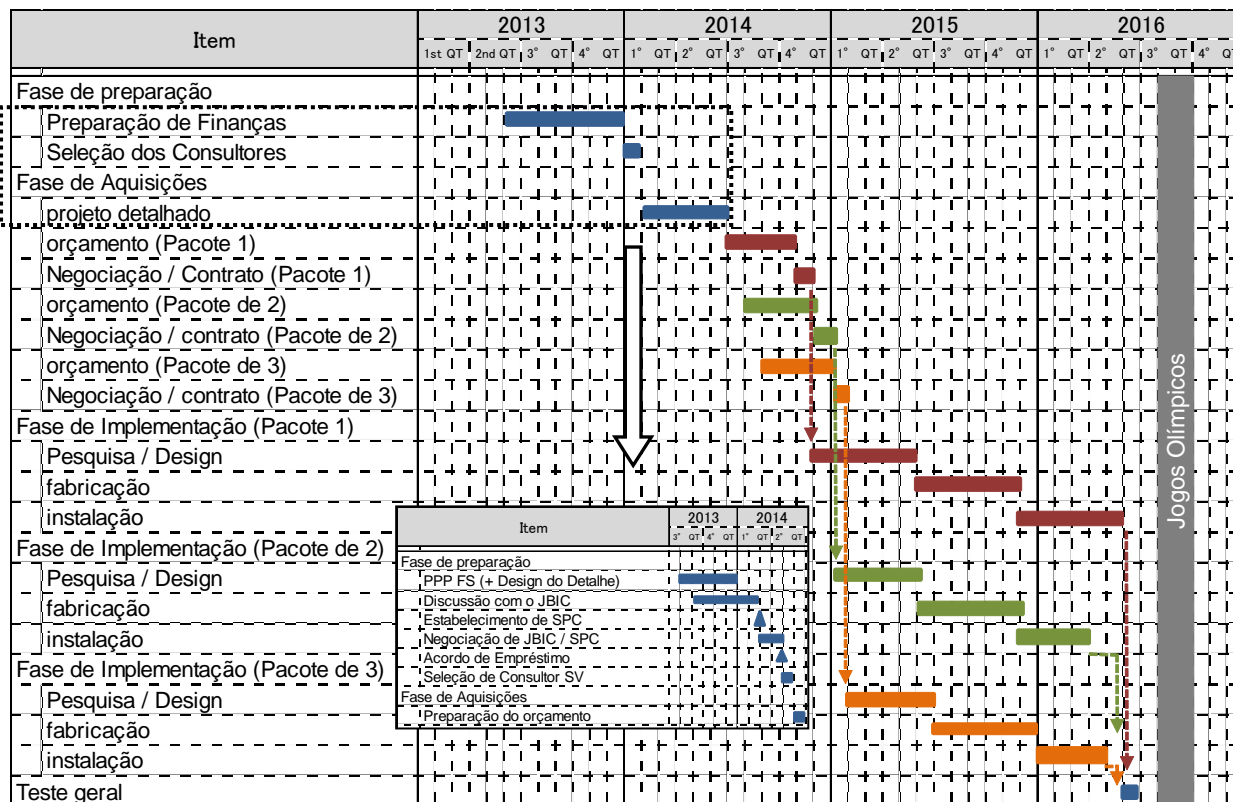
Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura B-11 Diagrama Geral de Sistemas

2.8.3 Plano de Implementação

O cronograma de implementação dos Pacotes de Projeto 1, 2 e 3 é sugerido na Tabela B-10. Os três pacotes devem ser concluídos até o início dos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro (Agosto de 2016). Todavia, não tempo suficiente para uma implementação gradual, sendo necessária o desenvolvimento simultâneo dos três pacotes de projeto.

Tabela B-10 Cronogram de Implementação



Fonte: Equipe de Estudo JICA

2.8.4 Recomendações

- Para o sucesso do desenvolvimento e implementação dos Pacotes de Projetos, e uma utilização eficiente dos sistemas de ITS, é recomendado o seguinte:
- Criação de uma equipe (força-tarefa) especial para acompanhamento da implementação dos projetos
- Determinação da organização operacional do Centro ITS um ano antes do projeto ser completado
- Utilização efetiva dos equipamentos existentes de ITS para otimização dos recursos durante e pós implantação dos projetos de ITS
- Coordenação com a (s) agência (s) responsável pelos jogos olímpicos para melhor controle, planejamento e operação do tráfego durante o evento.

2.9 CONDIÇÕES ATUAIS NO DISTRITO FEDERAL

2.9.1 Regional /Traffic Conditions and Issues

(1) Regionais / Trânsito Condições e Problemas

Com base nas características regionais apresentados neste capítulo, as questões-chave no Distrito Federal, que deve ser considerado no Plano Diretor ITS são os seguintes:

- > Rápido Crescimento Econômico e bom Desenvolvimento na Competitividade
- > Curva suave do aumento da população e baixa densidade demográfica.
- > O aumento da procura de turismo para DF. A Itália é o quarto país, em relação à entrada de turistas.
- > Potencial para sediar mais Eventos de Grande Escala.
- > Potencial de inundações devido a chuvas torrenciais no planalto durante a estação chuvosa

(2) Trânsito Condições e Problemas

Com base nas características de tráfego/transporte discutidos neste capítulo, as questões-chave no Distrito Federal, que deve ser considerado no Plano Diretor ITS são os seguintes:

- > Alta Dependência carros dentro DF (Parcela do modal de carros: Cerca de 50%)
- > Frota de carros no DF está crescendo
- > Acidente causado por colisão é dominante
- > Viagens de ônibus entre DF e cidades vizinhas
- > A grande quantidade de viagens de ônibus de cidades vizinhas ao DF
- > Horário de pico do Metrô é os seguintes:

Cidades Vizinhas ao Centro do DF -> 6 AM

Centro do DF as Cidades Vizinhas -> 6PM

2.9.2 Condições Atuais do ITS

No Distrito Federal os sistemas são instalados por algumas agências, mas estas agências não estão integradas com cada sistema e informações relacionadas. E informação de tráfego não foi compartilhar com todas as cidades do DF.

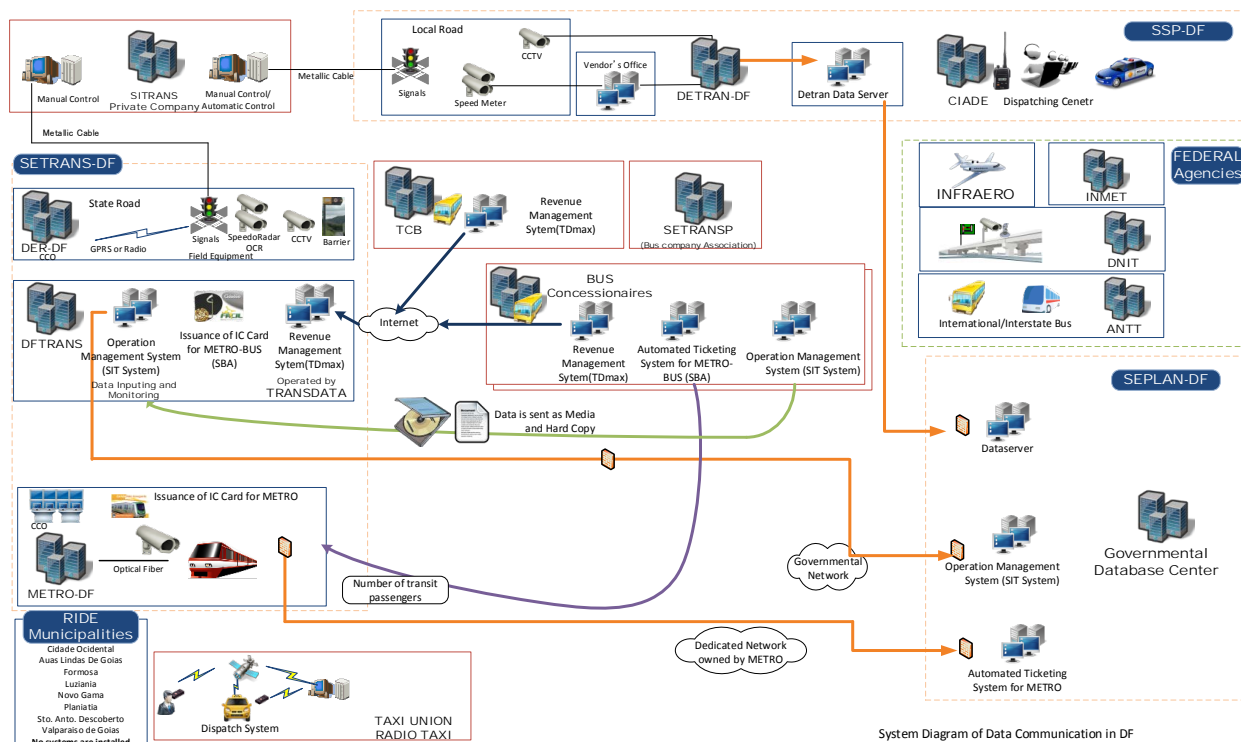
Portanto, uma questão fundamental é a necessidade crescente de "Integração", no Distrito Federal e cidades satélites.

(1) Instalações de ITS

Os principais equipamentos ITS atualmente implementados no Distrito Federal estão resumidos. Estes são 1. Sistema de semáforos, 2. Fiscalização Eletrônica (OCR), 3.CFTV, and 4. Sensores Meteorológicos e Atmosféricos.

(2) Diagrama do Sistema Geral e ITS Agências

A figura abaixo representa o diagrama geral do sistema o qual é responsável pelo relacionamento das agências envolvidas com ITS no Distrito Federal. A maioria das agências coleta informações de tráfego, como volume, velocidade, imagem de CFTV, etc, mas não integram/compartilham essas informações.



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura B-12 Diagrama Geral do Sistema

A partir do diagrama de sistema acima, as informações que foram coletadas e distribuídas pelas agências relacionadas com ITS foram resumidas nas tabelas abaixo.

Tabela B-11 Informações Coletadas pelas agências envolvidas com ITS

Concessionárias / Agências	Informação Coletada	Agências para quais as informações são distribuídas	Método
Governo Federal			
DNIT	OCR / Velocidade	-	
ANTT	Informações de operação	-	
INMET	Informações meteorológicas	Defesa Civil, SSP, Público, etc	Telefone, E-mail, Internet
Distrito Federal			
DFTRANS	Informações de Operação	-	Internet
METRO-DF	CFTV; Informações de Operação.	-	Fibra Óptica
DETRAN-DF	OCR/Fiscalização Eletrônica; Semáforo.	- SITRAN	Cópia durável (CD-R); Cabo metálico.
DER-DF	CFTV; OCR/Fiscalização Eletrônica; Semáforo.	- - SITRAN	Fibra Óptica; Telefone; Cabo metálico.
SEPLAN	Coleta de Dados	-	Fibra Óptica
CIADE	Informações de emergência	Polícia Civil, Bombeiros, etc	Telefone/Rádio
SSP-DF	Informações básicas de segurança		

Fonte: Equipe de Estudo JICA

2.9.3 Planos

De acordo com os planos existentes no Distrito Federal, palavras chave para a formulação Plano Diretor ITS poderia ser extraído da seguinte forma.

- Ações de curto, médio e longo prazo.
- Desenvolvimento Sustentável
- Cidade Mundial
- Melhorar a Administração Pública
- Qualidade dos Serviços Públicos
- Desejos da população

Tabela B-12 Plano Relacionados

Plano	Sumário
PDTU/DF	-O PDTU/DF refere-se ao Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Distrito Federal, aprovado em 2010. -Os objetivos do PDTU/DF são os seguintes: 1.Melhorar as condições gerais do movimento da população em áreas urbanas do DF e cidades vizinhas; 2.Desenvolver ações no curto, médio e longo prazo; 3.Priorizar os desejos e as necessidades da população. <i>As condições atuais, estimativas de demanda e políticas alternativas de comparação devem ser consideradas na formulação do Plano Diretor de ITS.</i>
PAC, PAC2	-O PAC é um plano de investimento de quatro anos autorizados pelo Governo Federal. -O programa PAC visa acelerar o desenvolvimento econômico nacional no Brasil. Especialmente, os investimentos em PAC2 estão previstos para Copa do Mundo 2014 e Jogos Olímpicos de 2016.
PPA	-O Plano Plurianual do DF é preparado pelo Governo do Estado com duração de 4 (quatro) anos. -O objetivo do plano é listado abaixo: 1. Incentivar o desenvolvimento sustentável do Distrito Federal; 2. Resolver os problemas decorrentes do crescimento no Distrito Federal; 3. Modernizar a administração pública; 4. Obter boa qualidade na prestação de serviços públicos; 5. Transformar Brasília em uma cidade de referência em todo o mundo, como capital do verdadeiro desenvolvimento humano.
Plano Relacionados com ITS	ITS Brasília, Centro de Controle de Tráfego do DETRAN-DF, ANTT Centro de Monitoramento de ônibus no DF, etc.,...

Fonte: Equipe de Estudo JICA

2.10 PLANO DIRETOR PRELIMINAR DE ITS DO DISTRITO FEDERAL

2.10.1 Definição da Política de Desenvolvimento do Plano Diretor Preliminar de ITS

Além da revisão dos planos de transporte relacionados, entrevistas realizadas com agências e órgãos envolvidos com o trânsito e transportes durante o desenvolvimento do projeto também foram consideradas durante a formulação da política. Com base nas informações coletadas durante o curso do projeto, a Política do Plano Diretor Preliminar de ITS do DF foi definida como descrito abaixo:

1. *Promover uma eficiente mobilidade e acessibilidade no sistema de transportes para todos os usuários;*
2. *Melhorar a segurança do sistema de transportes para todos os usuários;*
3. *Melhorar a gestão do sistema de transportes e a difusão da informação;*
4. *Melhorar a integração do sistema de transportes e promover a sustentabilidade econômica das regiões do Distrito Federal e da RIDE;*
5. *Promover a cooperação inter-institucional para apoiar a melhor tomada de decisão no planejamento e desenvolvimento regional.*

2.10.2 Composição da Estimativa de Custo Bruto

A estimativa de custos de implementação dos projetos a curto prazo é apresentada abaixo.

Tabela B-13 Estimativa de Custos

No.	Projeto de ITS	Valor (R\$)	Valor (JPY)
1	Projeto 1: Banco de Dados/Processamento de Dados	14.000.000	638,000,000
2	Projeto 2: Troca de Informações Projeto 3: Integração do Sistema	8.000.000	339,000,000
3	Projeto 4: Fornecimento/Disponibilização de Informações	4.000.000	188,000,000
4	Projeto 5: Monitoramento e Controle de Tráfego	9.000.000	338,000,000
5	Projeto 6: Monitoramento do Transporte Público/Coordenação	2.000.000	61,000,000
	(Total)	37.000.000	1,614,000,000

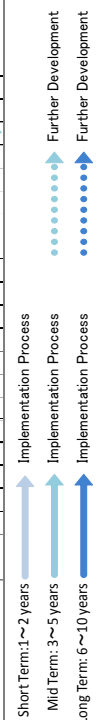
Fonte: Equipe de Estudo JICA

2.10.3 Proposta do Cronograma de Desenvolvimento

O desenvolvimento do T2MC-DF e dos subsistemas de ITS deve ser implementado de acordo com as três fases de implementação: Fase de Visualização (curto prazo), a Fase de Expansão do Sistema (médio prazo) e fase de Gerenciamento de Demanda de Tráfego (longo prazo). O cronograma preliminar é detalhado na Tabela B-14 e B-15.

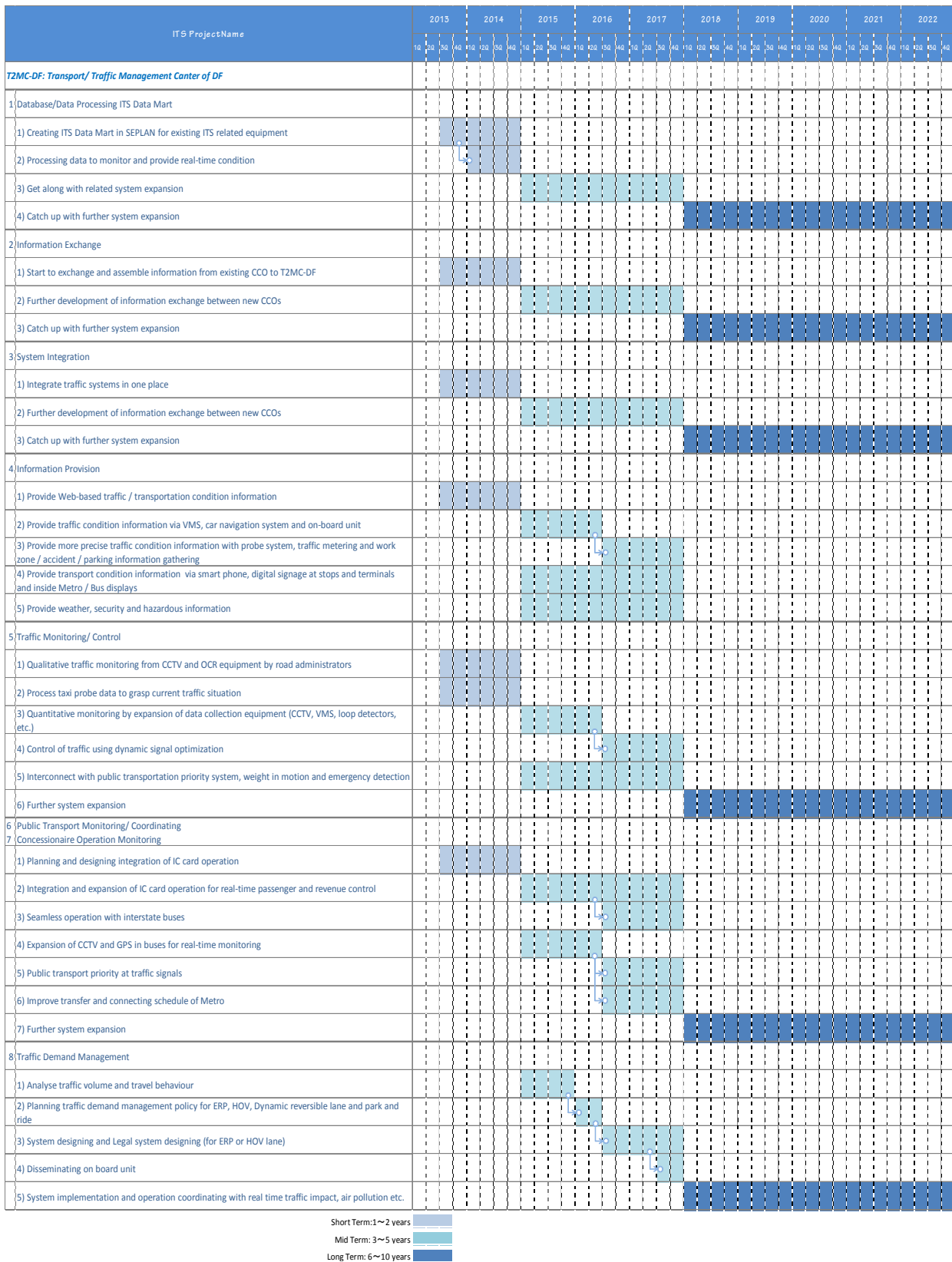
Tabela B-14 Plano Preliminar de Implementação

ITS Project Name	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
TZMC-DF: Transport/ Traffic Management Center of DF																				
1) Database/Data Processing ITS Data Mart																				
ITS Data Mart																				
2) Information Exchange																				
3) System Integration																				
System Integration of Road Agencies																				
Information Exchanging System																				
METRO Control/Operation Center																				
BRT Control/Operation Center																				
LRT Control/Operation Center																				
Weather/Hazardous Info Exchange and Provision System																				
4) Information Provision																				
Car Navigation System/Smart phone based Information Provision System																				
On Board Unit Information Provision System for Cargo Vehicles																				
Work Zone Information Gathering and Provision System																				
Real Time Information Provision via VMS																				
Road Side Air Pollution Condition Information Provision System																				
Parking Information Provision System																				
Transit Transport Information Searching System																				
Transit Transport Information Provision System																				
Travel Destination Information Provision System																				
Inside Bus Destination Related Information Provision system																				
5) Traffic Monitoring/ Control																				
Probe Data Based Real Time Traffic Congestion Monitoring System																				
CCTV Monitoring System																				
Concentrated Accident Point Monitoring System With CCTV Motion Picture Analysis																				
Dynamic Signal Optimization																				
AHS: Advanced Cruise-Assist Highway System																				
Over Speed Vehicle Detection System																				
Red Light Jumping Detection System																				
Weight in Motion																				
Real Time Traffic Volume Detecting																				
6) Public Transport Monitoring/ Coordinating																				
7) Concessionaire Operation Monitoring																				
PTPS: Public Transport Priority System																				
CCTV Monitoring System																				
Public Transport Operation System																				
GPS Public Transport Information Gathering and Processing and Provision System																				
(Increasing Usage of) IC-Card System																				
IC-card Reader Writer Based Passenger Counting System																				
8) Traffic Demand Management																				
Electric Road Pricing System																				
HOV Lane System																				
Dynamic Reversible Lane System																				
Park and Ride Information Collecting/Provision system																				



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Tabela B-15 Fluxograma de Trabalho



Fonte: Equipe de Estudo JICA

2.10.4 Etapas Seguintes

O Plano Diretor Preliminar de ITS do DF deve ser usado como ponto de partida para o desenvolvimento e implementação dos sistemas de ITS aqui propostos. Como próximos passos, a complementação do Plano Diretor deve incluir também a coleta de dados adicionais, tais como volume, tempo de viagem e os dados de velocidade durante os períodos de pico; análise detalhada da demanda de tráfego e rede (simulação); detalhamento da arquitetura de comunicação e de ITS; e os projetos básicos dos sistemas propostos. Além disso, a atualização das condições atuais poderá ser necessária, dependendo do prazo estipulado para continuidade do estudo.