

## 2.3 CONDIÇÃO ATUAL DE ITS NO RIO DE JANEIRO

### 2.3.1 Agências de ITS relacionadas à Região Metropolitana do Rio de Janeiro

(1) Esboço da Organização e Hierarquia governamental no Rio de Janeiro e Municípios do Rio Janeiro

1) Governo Federal

A ANTT é uma agência nacional responsável pelo transporte terrestre no Brasil. O papel da ANTT é instituir critérios de gestão para o serviço de operação de ônibus interestadual / internacional e administrar as concessionárias de ônibus. Em relação à rodovia federal, há duas concessionárias que administram a rodovia federal no estado do Rio de Janeiro. A CCR-Ponte a qual administra a ponte que liga o município do Rio de Janeiro ao município de Niterói; e a Autopista Fluminense a qual administra um trecho da estrada de Niterói até o Espírito Santo na rodovia federal BR-101. As outras rodovias federais são administradas pelos escritórios regionais que são os órgãos inferiores do DNIT. O DNIT também é responsável pelo desenvolvimento da infraestrutura ferroviária e da infraestrutura portuária, como a dragagem e sistema de comportas.

O DENATRAN está a cargo da instituição de regulamentação do transporte terrestre.

A ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), instituída com base na Lei Geral das Telecomunicações (9.472/1997), é responsável pela implementação da política nacional de telecomunicações, gestão do espectro nacional e uso orbital, padronização, execução de telecomunicações e homologação de produtos.

A tabela, a seguir, mostra as organizações do Governo Federal e as concessionárias/empresas privadas relacionadas ao setor de ITS.

**Tabela 2-47 Organização do Governo Federal em Agências relacionadas ao ITS**

Organização do Governo Federal	Concessionária / Empresa Privada
ANTT	<b>CCR-Ponte (Rodovia)</b>
<b>DNIT (Rodoviário)</b>	<b>Autopista Fluminense (Rodovia)</b>
CONTRAN	
DENATRAN	
ANATEL	
ABNT	
Nota: Concessionárias/empresas privadas que têm informações a serem agregadas ao Centro de ITS estão destacadas em negrito.	

Fonte: Equipe de Estudo JICA

2) Estado do Rio de Janeiro

Os serviços de transporte público no estado do Rio de Janeiro são geridos principalmente pela Secretaria de Transportes (SETRANS). A SETRANS tem quatro agências vinculadas que administram as concessionárias do terminal de ônibus, trem, metrô e ônibus. A Casa Civil do Governo do Estado também fiscaliza o transporte público a partir de uma perspectiva de ações, tais como SINIAV e SIMRAV legalizados pelo DETRAN sob o DENATRAN.

O DER, pertencente à SEOBRAS, administra as rodovias estaduais e os fluxos de tráfego utilizando o OCR. Monitorar o tempo e o ambiente em que se localiza o transporte público é essencial para gerenciar a rodovia corretamente; duas empresas são responsáveis por esse trabalho, a SEDEC e o MAR, respectivamente.

A tabela a seguir mostra as organizações estatais e concessionárias/empresas privadas relacionadas ao setor de ITS.

**Tabela 2-48 Organização do Governo do Estado em Agências relacionadas ao ITS**

Organização do Estado	Concessionária / Empresa Privada
DETRAN-RJ	<b>SuperVIA (Trem)</b>
PRODERJ-RJ	<b>Tram (Trem)</b>
AGETRANSP-RJ	<b>Metrô Rio (Metrô)</b>
AMTU	<b>SindpassBus (ônibus)</b>
CENTRAL-SETRANS	<b>Trans Ônibus (ônibus)</b>
RIO TORIHOS-SETRANS	<b>Seranspass (ônibus)</b>
DETRO-SETRANS	<b>Setransduc (ônibus)</b>
CODERTE-SETRANS	<b>Setrerj (ônibus)</b>
<b>DER-RJ</b>	<b>Sinterj (ônibus)</b>
AMTU-SETRANS	<b>Sinfrerj (ônibus)</b>
<b>CBMERJ-CIVIL DEFENCE-SEDEC</b>	<b>Setransol (ônibus)</b>
<b>SIMERJ-CESTAD-CIVIL DEFENCE-SEDEC</b>	<b>Novo Rio (Rodoviária)</b>
<b>INEA-SEA</b>	<b>Rota 116 (Road)</b>
	<b>CCR-Vialagos (Rodovia)</b>
	<b>CCR-Barcas (Rodovia)</b>
Nota: Concessionárias/empresas privadas que têm informações a serem agregadas ao Centro de ITS estão destacadas em negrito.	

Fonte: Equipe de Estudo JICA

3) Município do Rio de Janeiro

Os serviços de transporte público do município do Rio de Janeiro são gerenciados pela SMTR. Não existe nenhuma agência ou organização na SMTR para administrar as concessionárias.

A gestão e a operação rodoviária, tais como monitoramento do volume de tráfego, condições das rodovias e fornecimento de informações aos motoristas são realizadas pela CET RIO, que pertence à SMTR. O Centro de Controle, que possui equipamentos como câmeras de CFTV, PMVs e semáforos, é agregado ao COR, que toma as medidas apropriadas em casos de emergência que ocorrem no município e transmite informações para a imprensa e para o público em tempo real.

A SECONSERVA administra as rodovias e a coleta de lixo. Trata-se de uma empresa terceirizada que presta serviço à empresa pública denominada COMLURB. A tabela a seguir mostra os órgãos municipais e as concessionárias/empresas privadas ligadas ao setor de ITS.

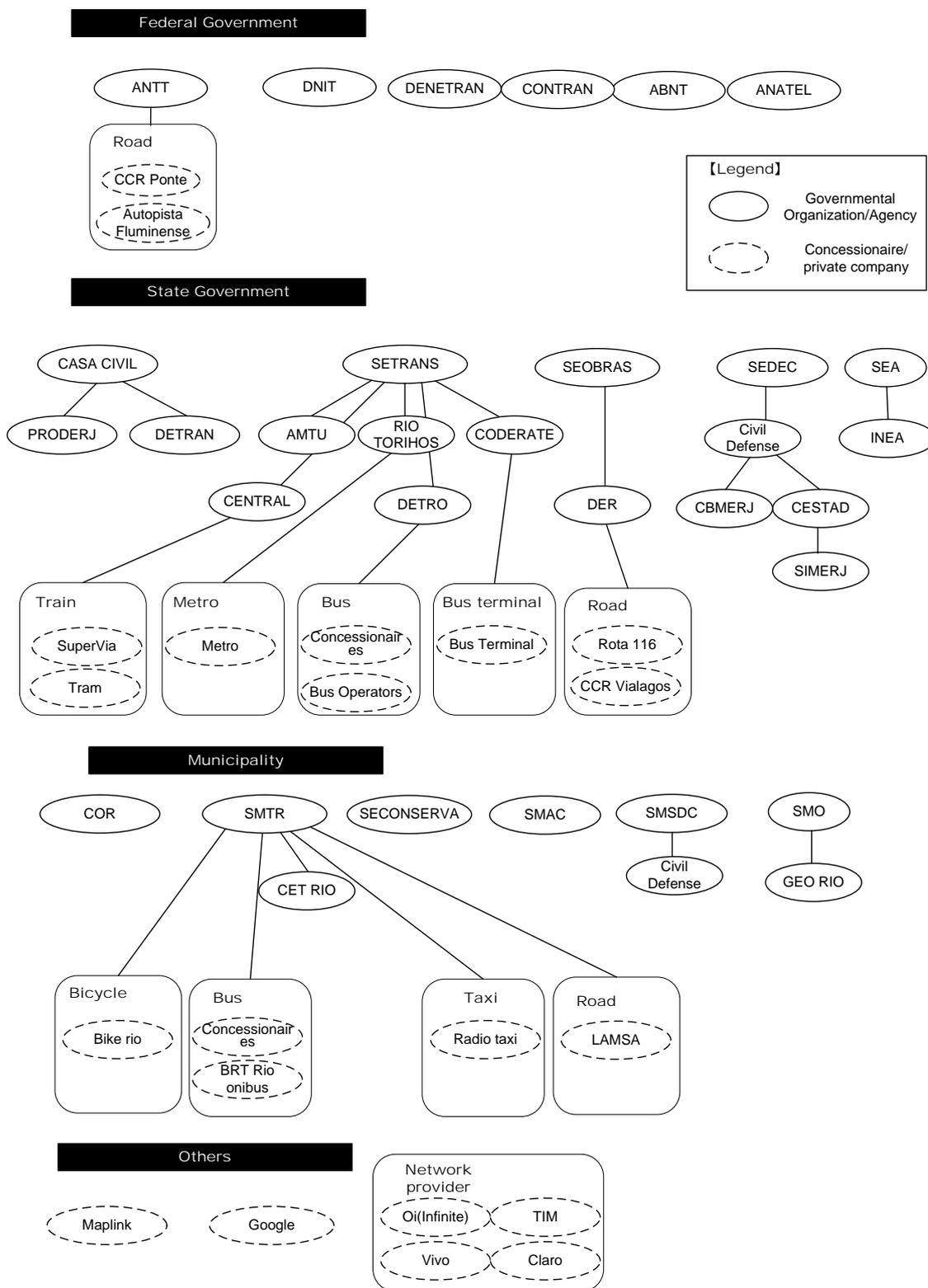
**Tabela 2-49 Organizações do Governo Municipal relacionado às Agências de ITS**

Organização do município	Concessionária / Empresa Privada
COR	Bike-Rio (aluguel de bicicleta)
SMTR	<b>Internorte (ônibus)</b>
<b>CETRIO-SMTR (Road)</b>	<b>Intersul (ônibus)</b>
SECONSERVA	<b>Transcarioca (ônibus)</b>
<b>SMAC</b>	<b>Santa Cruz (ônibus)</b>
CIVIL DEFENCE-SMSDC	<b>Radio Taxi (Táxi)</b>
<b>GEORIO-SMO</b>	<b>Coopamar (Táxi)</b>
	<b>Chile Taxi (Táxi)</b>
	<b>Lamsa (Rodovia)</b>
Nota: Concessionária / empresas privadas que têm informações a serem agregadas ao Centro de ITS estão destacadas em negrito.	

Fonte: Equipe de Estudo JICA

4) Hierarquia das Empresas e Agências relacionada ao ITS

As agências de ITS relacionadas aos sistemas são mostradas no diagrama da Figura 2-149 .



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura 2-149 Hierarquia das agências e empresas relacionada ao ITS

(2) Esclarecimento das ITS-relacionadas Agências e Responsabilidades em Rio De Janeiro  
Conforme mencionado anteriormente, há muitas de agências relacionadas ao ITS. O papel de cada órgão está descrito na tabela abaixo.

**Tabela 2-50 Papel das agências relacionadas ao ITS**

Categoria	Agências	Papel
<b>Governo Federal</b>		
Transporte	ANTT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instituição de critérios para o serviço interestadual e internacional da operação das concessionárias de ônibus.</li> <li>Administração interestadual e internacional de ônibus e concessionária do modal ferroviário.</li> </ul>
	DNIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administração das rodovias federais.</li> <li>Desenvolvimento de infraestrutura ferroviária e portos, como a dragagem e sistema de comportas.</li> </ul>
	CONTRAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecimento de normas regulamentares e diretrizes nacional de Trânsito;</li> <li>Coordenação do órgão do Sistema Nacional de Trânsito, objetivando a integração de suas atividades.</li> </ul>
	DENATRAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instituição de regulamentação para gestão de veículos</li> </ul>
	ANATEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar a política nacional de telecomunicações</li> <li>A gestão do espectro nacional e uso orbital</li> <li>A padronização, execução de telecomunicações e homologação de produtos.</li> </ul>
	ABNT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instituição padrão de normas brasileiras</li> </ul>
Concessionária	CCR-Ponte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administração da Ponte Rio-Niterói</li> </ul>
	Autopista Fluminense	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administração da BR-101 (Niterói até o Espírito Santo)</li> </ul>
<b>Governo do Estado</b>		
Transporte	DETRAN-RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de veículo</li> <li>Emissão de carteira de motorista</li> <li>Emissão de cartão de identificação</li> <li>Emissão de placa com o número de veículo</li> </ul>
	PRODERJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento de TI para o Estado do Rio de Janeiro</li> </ul>
	AGETRANSP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoramento de desempenho de empresas concessionárias</li> </ul>
	AMTU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento de Transportes Urbanos para a região metropolitana do Rio de Janeiro</li> </ul>
	CENTRAL-RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento do modal ferroviário</li> <li>Supervisão de Investimento e construção para concessionária (Supervia, eléctrico e Teleférico)</li> <li>Instituição de critérios de gestão para concessionárias</li> </ul>
	RIO TORIHOS-SETRANS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento de metro e rota marítima</li> <li>Supervisão de Investimento e construção para concessionária (metro)</li> <li>Instituição de critérios de gestão para concessionárias</li> </ul>
	DETRO-SETRANS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administração de ônibus interurbano / interestadual e de carga</li> <li>Veículos de inspeção</li> <li>Instituição de critérios de gestão para concessionárias</li> </ul>
	CODERTE-SETRANS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento do terminal de ônibus para interurbanos / interestadual ônibus</li> <li>Administração de terminal de ônibus e concessionária de ônibus</li> <li>Instituição de critérios de gestão para concessionárias</li> </ul>
	DER-RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administração de rodovias do Estado</li> <li>Manutenção de rodovias</li> <li>Planejamento e implementação de projeto</li> <li>Regulamento de tráfego e cobrança de multas</li> <li>Comunicação com usuário de transporte e mídia</li> </ul>

Segurança Pública	CBMERJ-CIVIL DEFENCE-SEDEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despacho de ambulância e equipe de bombeiros / resgate</li> <li>• Investigação de segurança de prédio</li> </ul>
	SIMERJ-CESTAD-CIVIL DEFENSE-SEDEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observação meteorológica</li> <li>• Análise meteorológica</li> <li>• Previsão do tempo</li> <li>• Preparação da mensagem de alerta de tempo</li> </ul>
	INEA-SEA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissão de licença para construção</li> <li>• Monitoramento de chuva / nível de água e dados atmosféricos</li> <li>• Previsão de inundação</li> <li>• Manutenção de rio</li> </ul>
concessionária	Supervia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação de Trem</li> </ul>
	Metro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação de Metrô</li> </ul>
	Novo Rio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administração de interurbano / interestadual / internacional</li> <li>• Terminal de ônibus</li> </ul>
	Rota116	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administração da RJ-116 (Itaboraí a Macuco)</li> </ul>
	CCR-Vialagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administração da RJ-124 (Rio Bonito a São Pedro da Aldeia)</li> </ul>
	CCR-Barcas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operador de barca</li> </ul>
Empresa privada	Tram	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bondinho de Santa Teresa</li> </ul>
<b>Municipal</b>		
Transporte	COR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integração de Informações para agências relacionadas ao Rio de Janeiro</li> <li>• Divulgação de informações sobre transporte público e informações sobre o tempo, informações atmosférica e assim por diante.</li> </ul>
	SMTR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A administração da concessionária de transporte público (concessionária de ônibus, táxi).</li> <li>• Planejamento do tráfego e do transporte público municipal</li> </ul>
	CETRIO-SMTR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocação e gestão da CFTV de imagem, volume de tráfego, velocidade e acidente.</li> <li>• Controle semafórico.</li> <li>• Manutenção do equipamento.</li> </ul>
	SECONSERVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A manutenção de Rodovias</li> <li>• A manutenção de rodovias.</li> </ul>
Segurança Pública	SMAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoramento da qualidade do ar do município.</li> </ul>
	Defesa Civil-SMSDC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de Desastres do município.</li> </ul>
	GEORIO-SMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsável pela retenção de taludes</li> <li>• Divulgar o alerta para o público através da imprensa e dos órgãos municipais.</li> </ul>
Concessionária	Lamsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A administração da Linha Amarela (Barra da Tijuca para a Ilha do Fundão).</li> </ul>
	Internorte, Intersul, Tfanscarioca, Santa Cruz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operador de ônibus Municipal</li> </ul>
	BRT Rio ônibus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operador do BRT</li> </ul>
Empresa	Rádio Táxi, Coopamar, Chili Táxi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas de Táxi da RMRJ</li> </ul>
	Bike Rio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de aluguel de bicicletas</li> </ul>
	Maplink	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços de mapas</li> </ul>
	Google	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa de tecnologia com serviços de busca, software, etc</li> </ul>
	Oi, TIM, VIVO, Claro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operadoras de telefonia móvel e internet</li> </ul>

Fonte: Equipe de Estudo JICA

### 2.3.2 Condição atual das instalações de ITS

#### (1) Estado Geral

Equipamentos e instalações de ITS são administrados nas rodovias do Rio de Janeiro e região metropolitana conforme resumido abaixo:

##### 1) Sistema de semáforos

O sistema de semáforo controla o tráfego nos cruzamentos/interseções no Rio de Janeiro e região metropolitana. O número de semáforos no município do Rio de Janeiro é de dois mil e seiscentos (2.600). Mil e cem semáforos estão ligados a CET-RIO via GPRS e a fibra óptica e os mesmos são capazes de ser monitorados e controlados remotamente. Os outros semáforos devem ser controlados remotamente através de GPRS até o final de 2013.



Foto: Semáforo  
Fonte: Equipe de Estudo JICA

##### 2) PMV

O PMV fornece informações importantes das condições do trânsito para o motorista. A CET-RIO, DER e Concessionárias instalam PMVs nas rodovias e vias e controlam os mesmos através de GPRS. Não há intercomunicação entre CET-RIO, DER e concessionárias de rodovias. Por isso, os motoristas não obtêm informações das condições em outras rodovias.



Foto: PMVPMVPMV  
Fonte: Equipe de Estudo JICA

##### 3) OCR/"Speed Gun"

O OCR mede a velocidade do volume de tráfego e a velocidade do veículo. Os dados medidos são utilizados para o controle e gestão do tráfego rodoviário. Também pode ser utilizado para o cálculo do tempo de viagem e reconhecimento de veículos ilegais.



Foto: OCR e CCTV  
Fonte: Equipe de Estudo JICA

##### 4) CFTV

O CFTV captura imagens das condições de estrada e condições das plataformas, além de fornecer imagem em movimento. Ele é utilizado como um método de suporte para confirmar visualmente as condições da rodovia e plataforma, a fim de tomar as medidas necessárias.

## 5) Pedágio Eletrônico (ETC)

O Pedágio Eletrônico (ETC) é um sistema desenvolvido para coletar eletronicamente o pagamento do pedágio sem a parada dos veículos a fim de reduzir o congestionamento do tráfego em rodovias com pedágio. Nele é utilizada a comunicação entre unidades de bordo e uma antena na porta do pedágio. O serviço ETC é fornecido por duas empresas do Rio de Janeiro e região metropolitana. Uma é a ViaFacil que desenvolve os serviços de ITS para rodovias, como a CCR-Ponte, CCR ViaLagos-, Lamsa, Fluminense e Autopista ROTA116. A outra é a Onda Livre que desenvolve serviços de ITS a CCR-Ponte, CCR ViaLagos e Lamsa.



Foto: ETC

Fonte: Equipe de Estudo JICA

## 6) Sensores Atmosféricos e Meteorológicos

Os sensores Atmosféricos e Meteorológicos medem as condições meteorológicas e dados atmosféricos que são utilizados para fornecer previsões meteorológicas e mensagens de advertência. Os sensores meteorológicos e atmosféricos são instalados por quatro (4) agências como mostrado abaixo:



Foto: Estação de Monitoramento (Monitora Rio)

Fonte: Equipe de Estudo JICA

### - ALERTARIO, SMO do município:

O SMO introduz um aviso no sistema da estação e a prestadora informa o chamado à ALERTARIO que coleta dados de pluviógrafos 30-3 (33) de monitoramento.

### - MONITORA RIO, SMAC da Prefeitura:

O SMAC mede a qualidade do ar no município com base em um estudo feito com a Petrobras. Há oito (8) estações de monitoramento atmosférico no município.

### -Flood Warning System, Qualidade do Ar e o INEA estão sob o Governo do Estado.

O INEA introduz um sistema de alerta de cheias e coleta os dados de chuva/água 40-6 (46) das estações do nível de monitoramento. Também há um sistema de monitoramento atmosférico com 33 estações de monitoramento atmosféricos.

### - SIMERJ sob a SEDEC do Governo do Estado.

O SIMERJ tem um sistema de monitoramento do tempo que coleta os dados meteorológicos de onze (11) estações de monitoramento e vinte e quatro (24) postos da CBMERJ.

**Tabela 2-51 Sensores Meteorológicos e Atmosféricos**

Sistema	Jurisdição	Item de Observação	No. da Estação	Objeto	Nota
ALERTARIO	SMO	Chuva	31	Previsão do tempo Gestão de Desastres (temporal e deslizamento de terra)	<a href="http://www0.rio.rj.gov.br/alertario/">http://www0.rio.rj.gov.br/alertario/</a>
		Chuva, informação do vento, temperatura do ar, umidade e pressão atmosférica	2		
MONITORAR RIO	SMAC	SO2, CO, PM10, O3, NO2	8	Monitoramento da Qualidade do Ar	<a href="http://infofer.homeip.net:8800/smac/institucional/index.html">http://infofer.homeip.net:8800/smac/institucional/index.html</a>
Sistema de alerta de cheias	INEA-SMA	Chuva, nível da água	46	Previsão do tempo Gestão de Desastres (temporal, inundação)	<a href="http://infofer.homeip.net:8800/smac/boletim.jsp">http://infofer.homeip.net:8800/smac/boletim.jsp</a>
Qualidade do Ar		PTS, PM10, SO2, NO2, O3, CO	37	Monitoramento da Qualidade do Ar	<a href="http://200.20.53.6/sitefeem/a/fmboletim.aspx?reg=fluminense">http://200.20.53.6/sitefeem/a/fmboletim.aspx?reg=fluminense</a>
Sistema de Monitoramento do Ar	SIMERJ-SEDEC	Chuva, informação do vento, temperatura do ar, umidade, velocidade do vento / direção, pressão atmosférica e radiação solar	11	Previsão do tempo Gestão de desastres (chuva forte, inundações, deslizamento de terra)	<a href="http://www.simerj.com/">http://www.simerj.com/</a>
		Chuva (instalado pela CBMERJ)	24		

Fonte: Equipe de Estudo JICA

### 7) DSRC Sistema de Sondagem

DSRC (*Dedicated Short Range Communications*) é uma forma captar informações de dois canais de comunicação sem fio, de curto a médio alcance, projetado especificamente para uso automotivo com um conjunto correspondente de protocolos e padrões. Um projeto de demonstração, utilizando DSRC de comunicação sem fio e um sistema GPS, foi realizado no Rio de Janeiro, entre os meses de janeiro a fevereiro de 2012, com o apoio do Ministério Japonês de Assuntos Internos e Comunicações. O sistema de sonda DSRC está previsto para ser operado pela SMTR no Rio de Janeiro em um futuro próximo. Um esboço do sistema de sonda de DSRC é mostrado abaixo:

- O GPS acumula os dados e registros em 100 táxis
- Coleta os dados gravados através de comunicação sem fio de 5,8 GHz DSRC do táxi para uma antena.
- A transmissão dos dados dá-se a partir da antena para o sistema de servidor por rede de telefonia celular.
- O processo do sistema de análise com os dados coletados e fornecimento de informações de trânsito.



Fonte: Apresentação

**Figura 2-150 Esboço de DSRC sistema de sonda**

## 8) Diagrama do Sistema Geral

A Figura 2-151 Diagrama geral do sistema traz um diagrama que mostra a relação das agências de ITS relacionados à Região Metropolitana do Rio de Janeiro. O COR recolhe informações sobre o transporte público no município do Rio de Janeiro através do CETRio.

Por outro lado, a AGETRANSP recolhe imagens de CFTV em rodovias, trem, metrô e barcas de cada concessionária através das redes de operadoras como Vivo, Oi ou Claro, a fim de exercer o poder regulamentar, monitoramento, controle, supervisão de concessões e permissões públicas concedidas ao transporte de hidrovia, ferrovia e rodovias.

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.

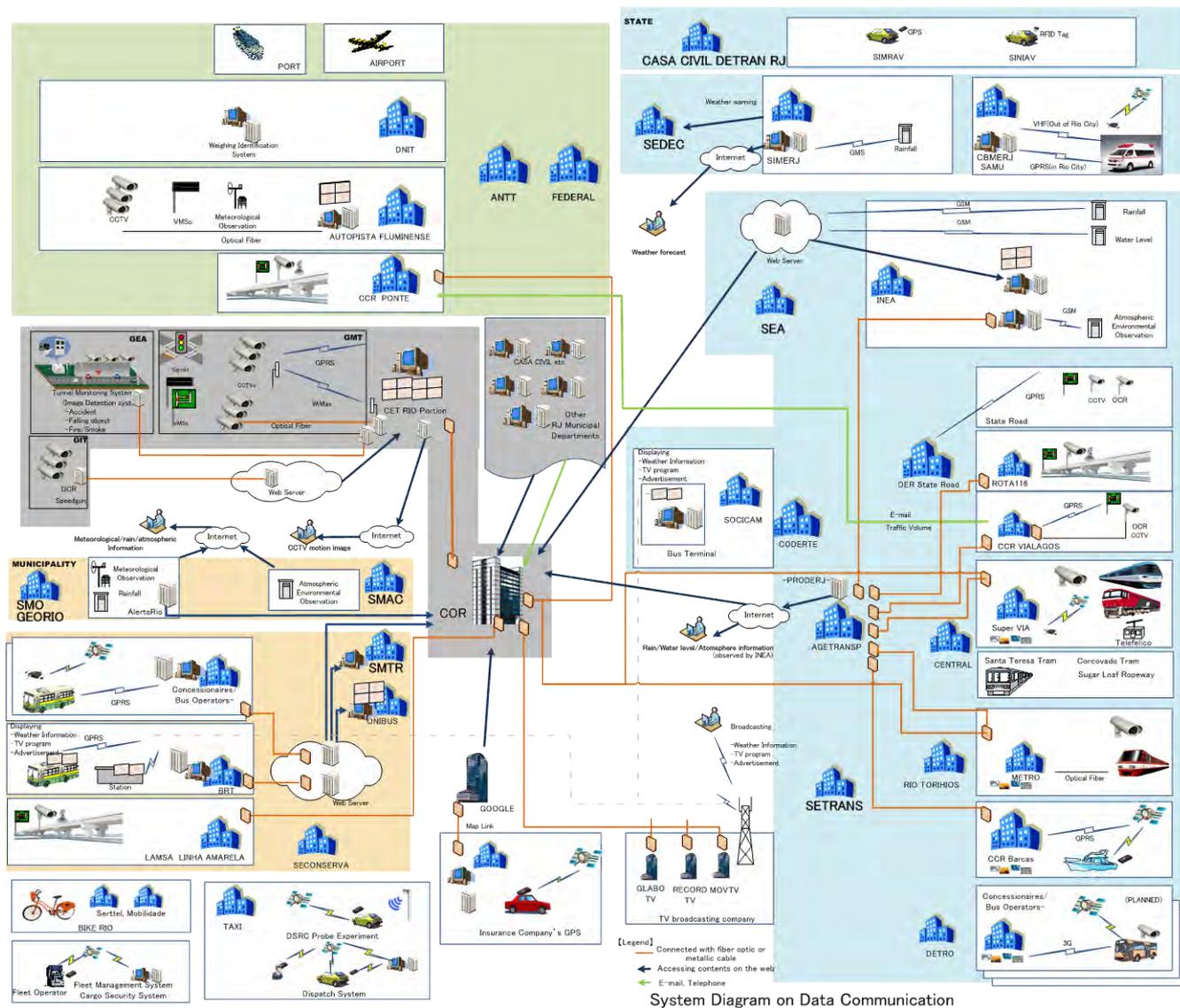


Foto: Centro de Controle (AGETRANSP)



Foto: Centro de controle (COR)

Fonte: Equipe de Estudo JICA



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Figura 2-151 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 2-52 Informações a serem coletadas por agências relacionadas**

Concessionárias / Agências	Informações coletadas	Outras agências para as quais as informações são distribuídas	Método	
<b>Federal Government</b>				
Autopista Fluminense	CFTV OCR/Speed Gun Informação Metrológica	- - -		
CCR Ponte	CFTV OCR/Speed Gun Informação Metrológica	COR - -	Cabo Metálico	
<b>Governo Estadual</b>				
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	
<b>Municipal</b>				
SMAC (MONITOR AR RIO)	Informação Atmosférica	COR	Internet	
CETRIO-SMTR	GMT	CFTV Sinal	COR COR	Fibra Óptica Fibra Óptica
	GEA	Túnel CFTV	COR	Fibra Óptica
	GIT	OCR/Speed Gun	COR	Internet
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

**Tabela 2-53 Informação a serem distribuídas**

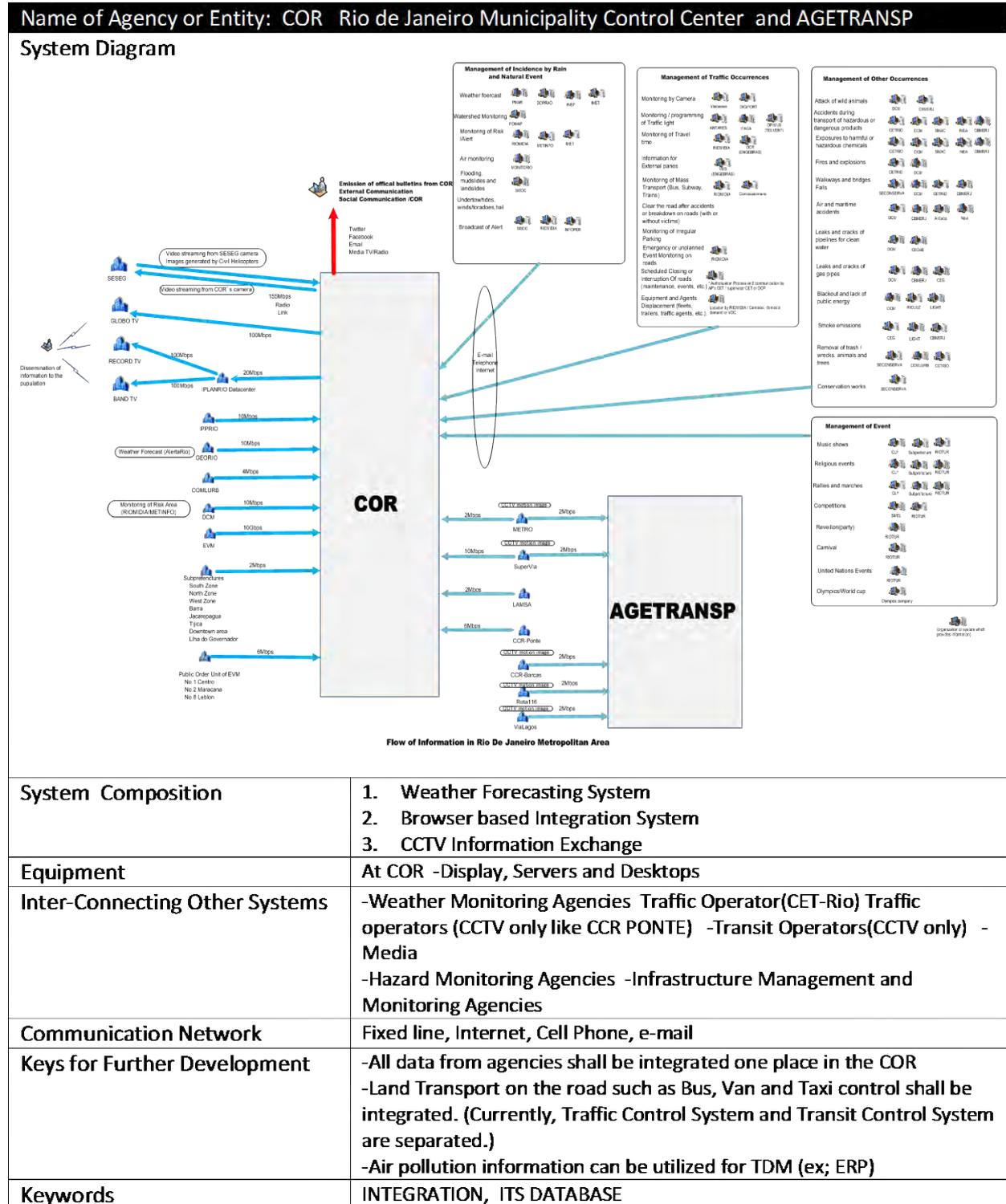
Concessionárias / Agências	Informação a ser distribuída	Beneficiário	Método
<b>Governo Federal</b>			
Autopista Fluminense	PMV	Motorista	Fibra Óptica
CCR Ponte	PMV	Motorista	Fibra Óptica
<b>Governo Estadual</b>			
DER-RJ	PMV	Motorista	Fibra Óptica/Internet
ROTA116	A ser confirmado		
CCR Vialagos	PMV	Motorista	Fibra Óptica
SuperVia	Informação de Operação	Moradores	Internet
SIMERJ-CESTAD-CIVIL DEFENCE-SEDEC	Informação do Tempo	Moradores	Internet
INEA-SEA	Informação Meteorologica Informação Atmosférica	Moradores Moradores	Internet Internet
<b>Municipal</b>			
SMTC (MONITOR AR RIO)	Informação Atmosférica	Moradores	Internet
CETRIO-SMTR GMT	PMV	Motoristas	GPRS
SMO (ALERT RIO)	Informação Meteorologica Informação Atmosférica	Moradores Moradores	Internet Internet
COR	CFTV Informações de Trânsito Informações de Transportes Radar Metereológico Previsão do Tempo Boletim	Moradores / Difusão de TV	Internet

Fonte: Equipe de Estudo JICA

(2) Diagrama ITS de cada agência

Com base nas entrevistas feitas com as agências de ITS relacionadas abaixo, os diagramas de ITS de cada órgão foram estabelecidos.

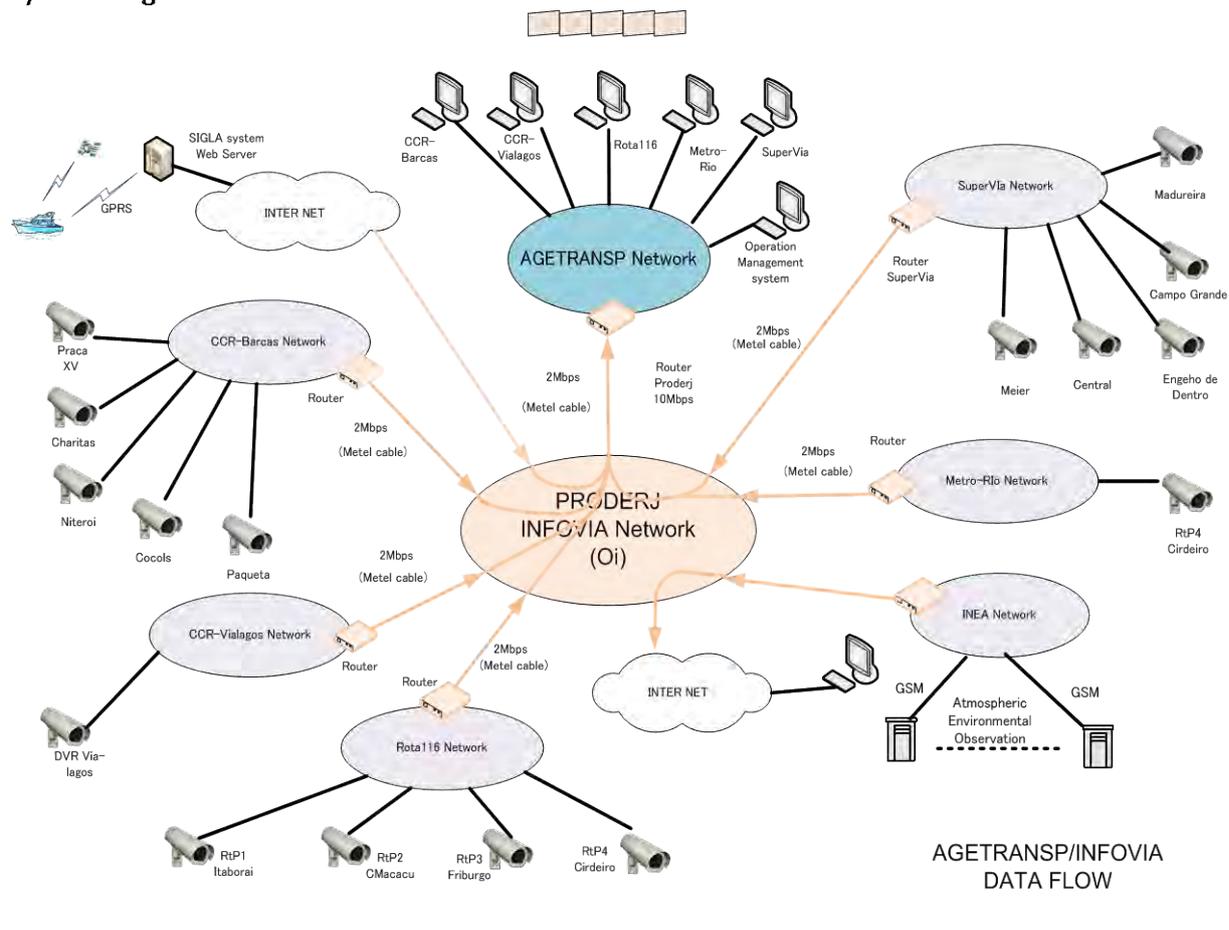
1) Centro de Controle



Fonte: Equipe de Estudo JICA

**Agency or Entity: AGETRANSP and PRODERJ NETWORK -State Concessionaire Monitoring-**

**System Diagram**

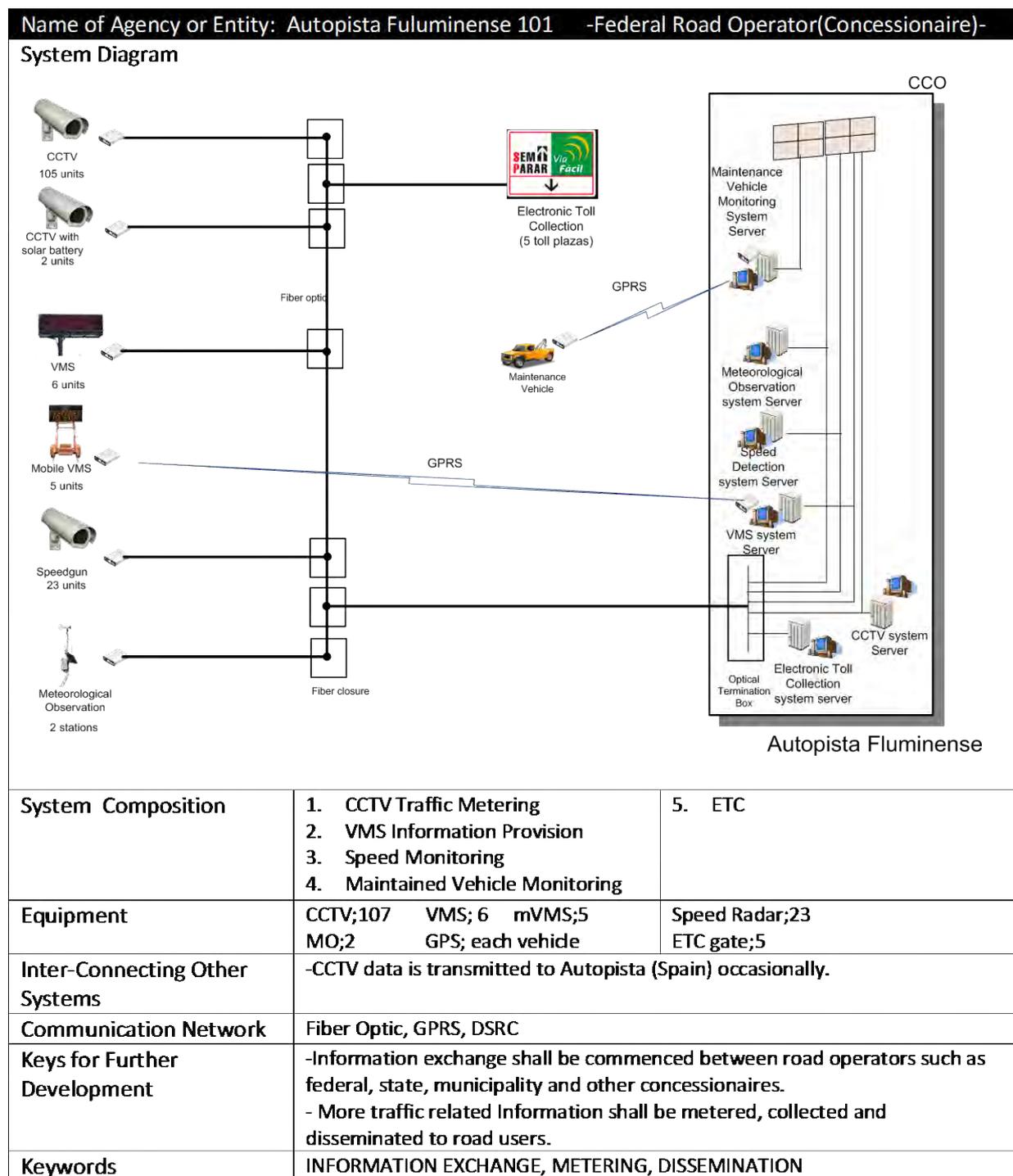


AGETRANSP/INFOVIA DATA FLOW

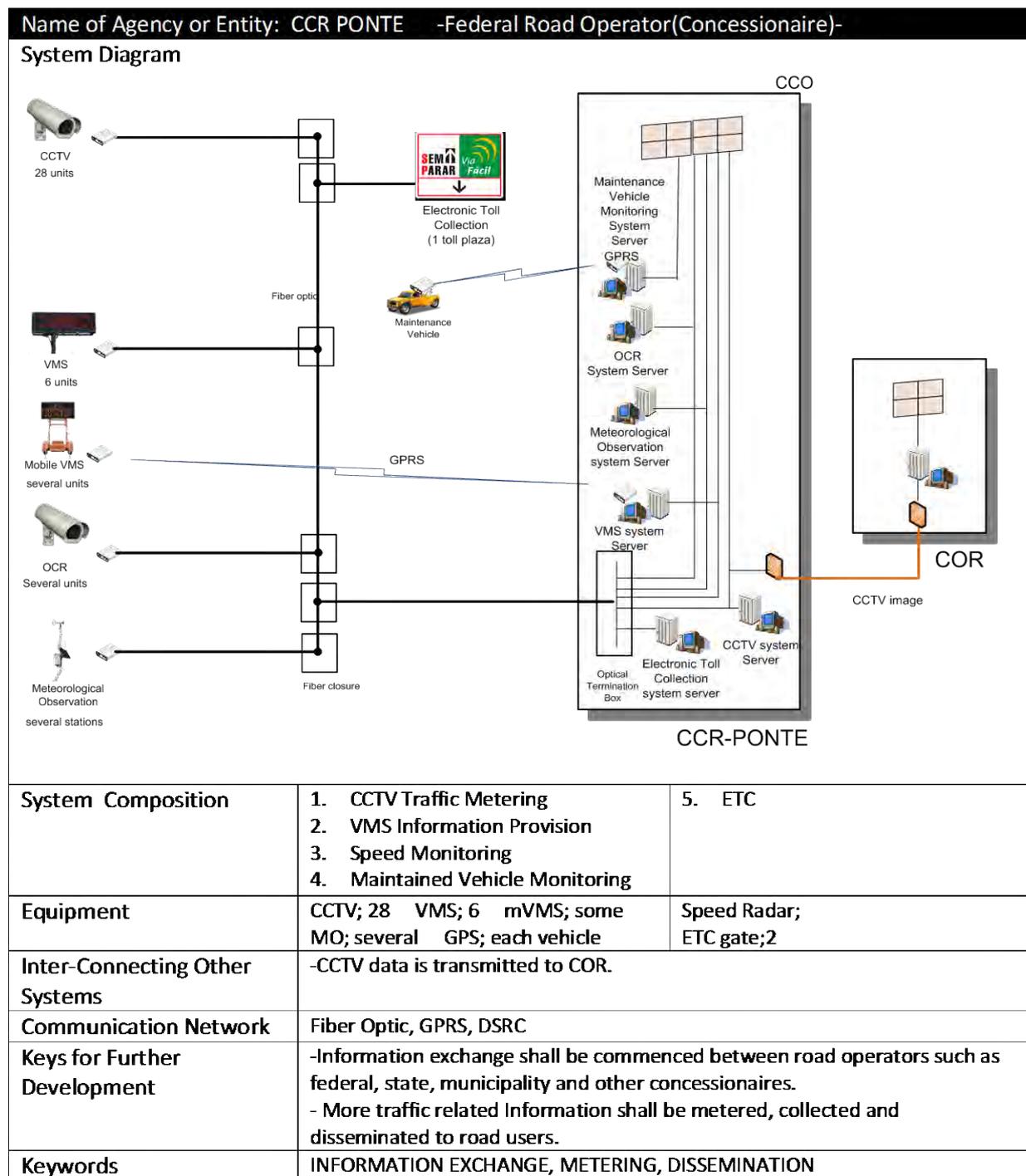
<b>System Composition</b>	<b>1. Concessionaire Monitoring System</b>
<b>Equipment</b>	-Display, Desktop
<b>Inter-Connecting Other Systems</b>	-INFOVIA NETWORK (Oi)
<b>Communication Network</b>	GPRS/GMS, Fixed Line
<b>Keys for Further Development</b>	-To monitor and supervise concessionaires effectively, quantitative indicators shall be gathered and checked automatically. *now under planning as SITRANS
<b>Keywords</b>	AUTOMATED CHECKING INDICATORS, INTEGRATION

Fonte: Equipe de Estudo JICA

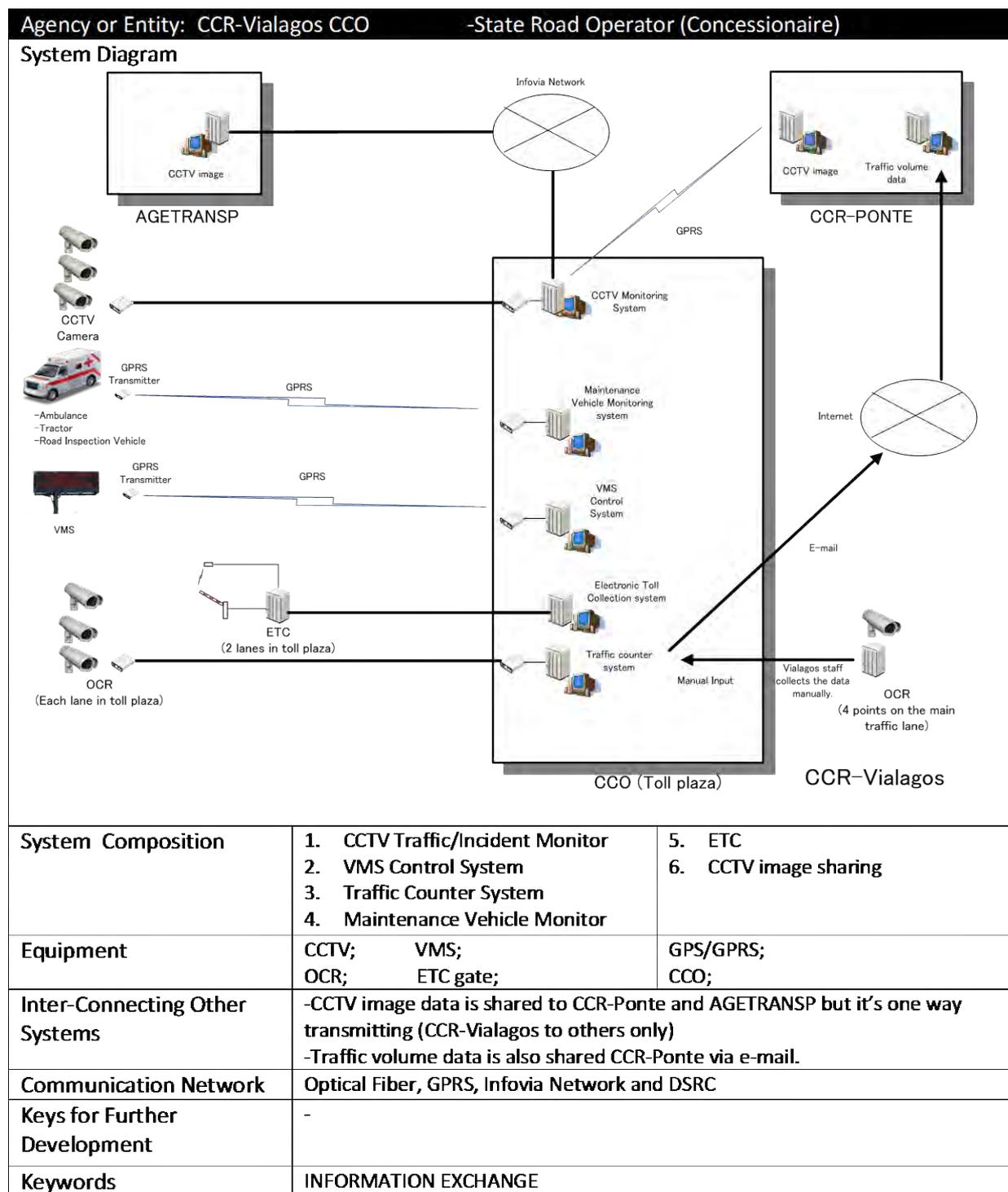
2) Operador de Estrada



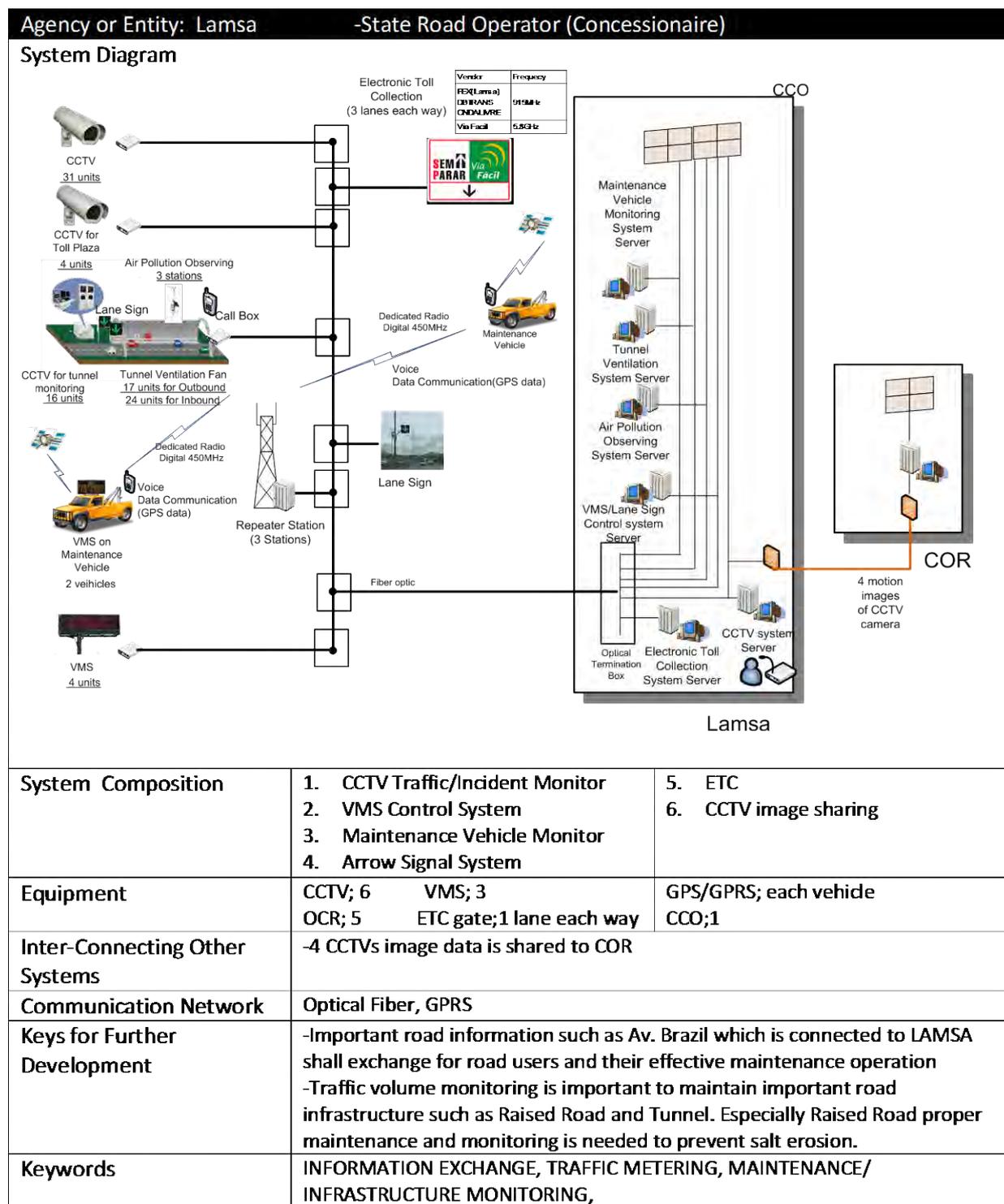
Fonte: Equipe de Estudo JICA



Fonte: Equipe de Estudo JICA



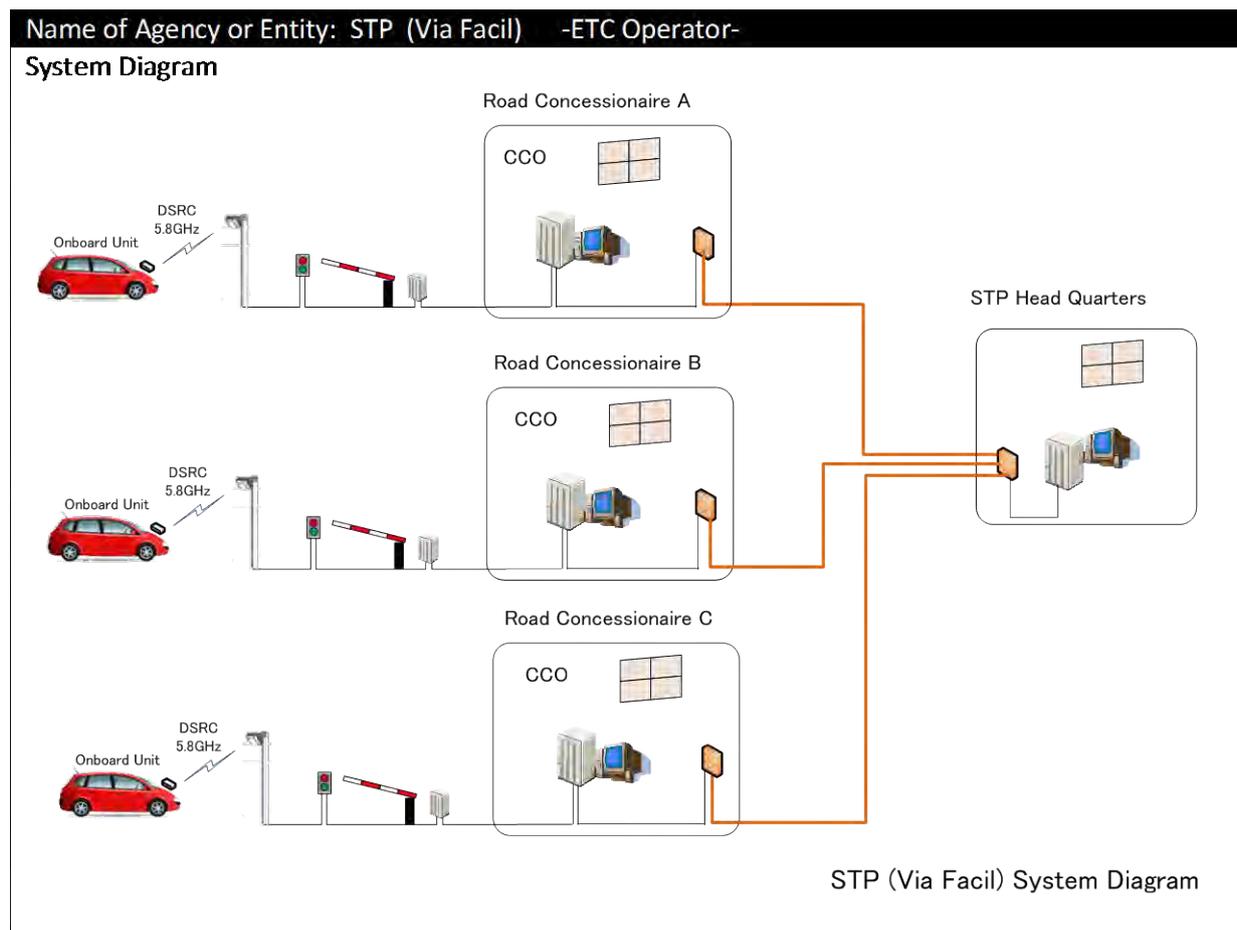
Fonte: Equipe de Estudo JICA



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Name of Agency or Entity: CET-Rio CCO -Municipality Road Operator-		
<p><b>System Diagram</b></p>		
System Composition	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CCTV Traffic Metering</li> <li>2. Signals</li> <li>3. VMS Information Provision</li> <li>4. Speed Radar and OCR</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Tunnel Monitoring(CCTV Incident Detection, Arrow Signals)</li> <li>6. CET-Rio CCO</li> </ol>
Equipment	CCTV; 705 VMS;34 mVMS;14 Signals;2265	Speed Radar;387
Inter-Connecting Other Systems	This CCO is Located in COR. Physically gathered but not Integrated. Systems in CCO are respectively developed. Each system is independent.	
Communication Network	Optical Fiber, Wimax and GPRS	
Keys for Further Development	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CCO shall be integrated other road operators (Federal, State and concessionaires), transit operators for cooperating land transport.</li> <li>-Expand a function of traffic/transport and transit information dissemination via broad casting FM or other media.</li> <li>-Dedicated short range communication also shall be utilized for information dissemination, traffic demand management etc.</li> </ul>	
Keywords	INTEGRATION, COOPERATION, DISSEMINATION	

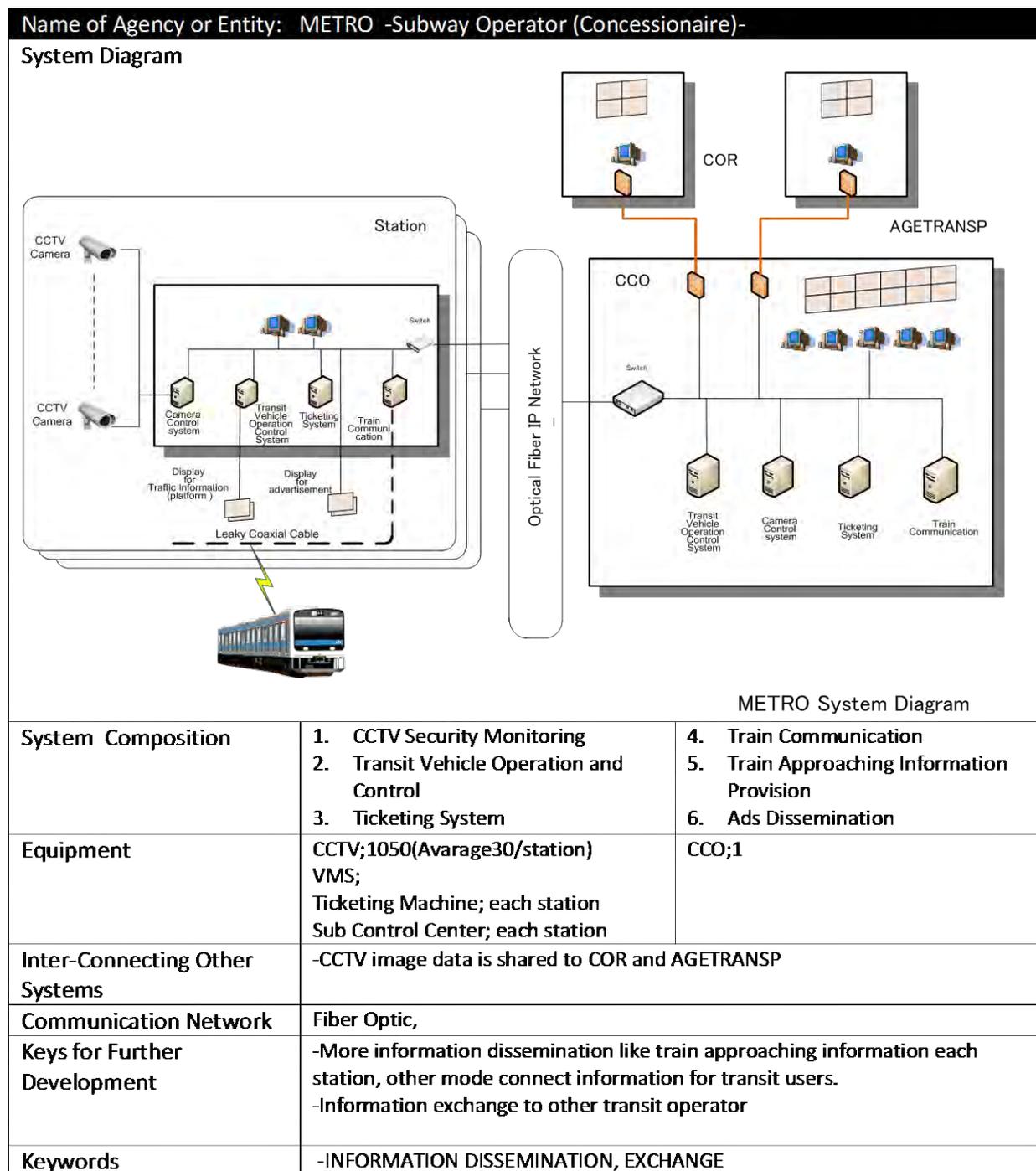
Fonte: Equipe de Estudo JICA



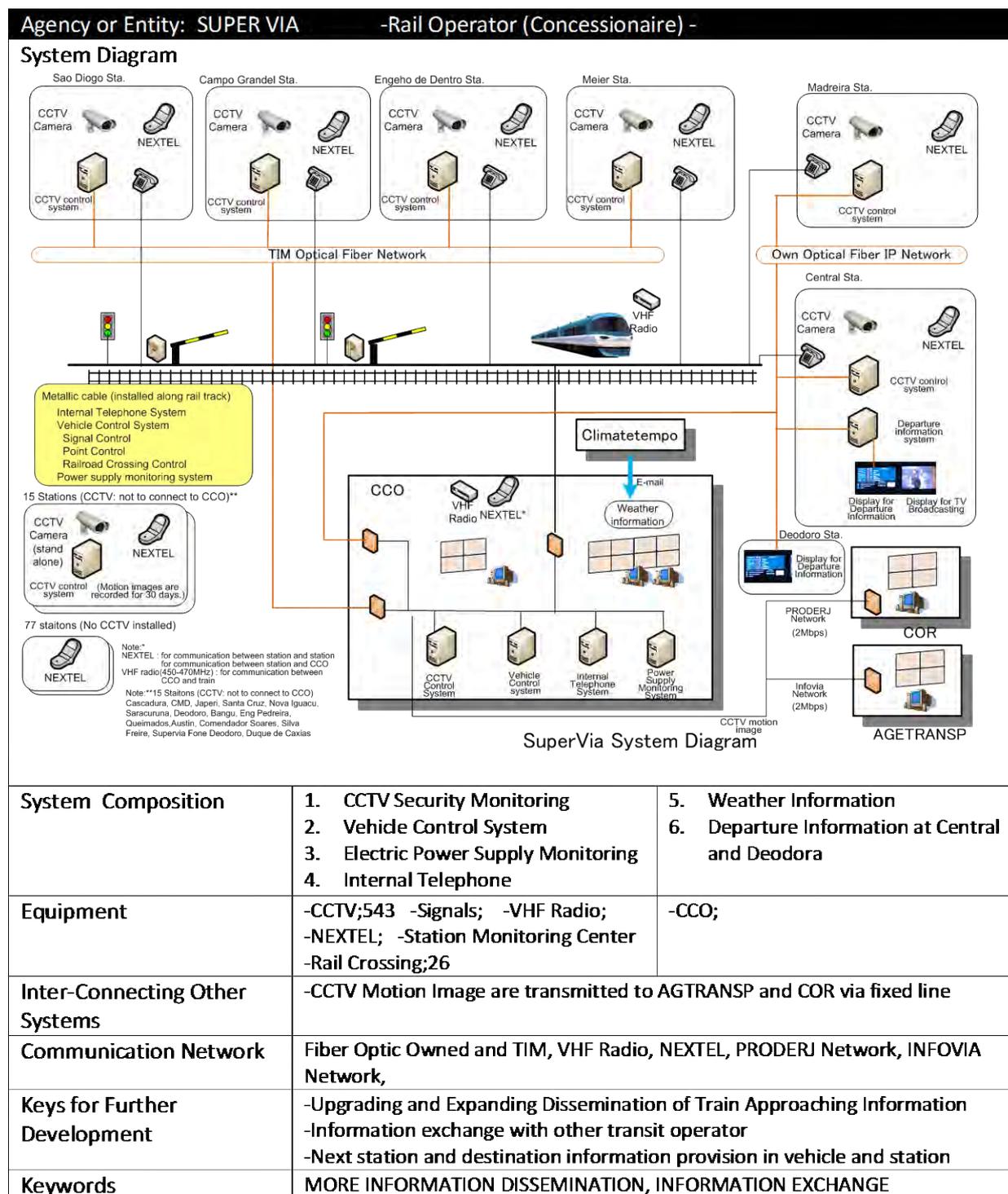
<b>System Composition</b>	<b>1. Electric Payment System Via DSRC</b>	
<b>Equipment</b>	-DSRC 5.8 Passive Antenna -OBU(Rental) -Signal	-Gate Pole -Data Server
<b>Inter-Connecting Other Systems</b>	-This system is connected from road concessionaire roadway to STP headquarters to verify electronic payment	
<b>Communication Network</b>	Fiber Optic, DSRC	
<b>Keys for Further Development</b>	-OBU rental system might be obstruction to spread ETC OBU -It is an one piece type of OBU which can be only dedicated for electric payment and has no room for functional expansion -Two piece OBU unit shall disseminate for further development to integrate electric payment system. -Active DSRC shall be installed for security and further development	
<b>Keywords</b>	DISSEMINATION RATE OF OBU/ETC, TWO PIECE ON-BOARD UNIT, FUNCTIONAL EXPANSION , ACTIVE DSRC	

Fonte: Equipe de Estudo JICA

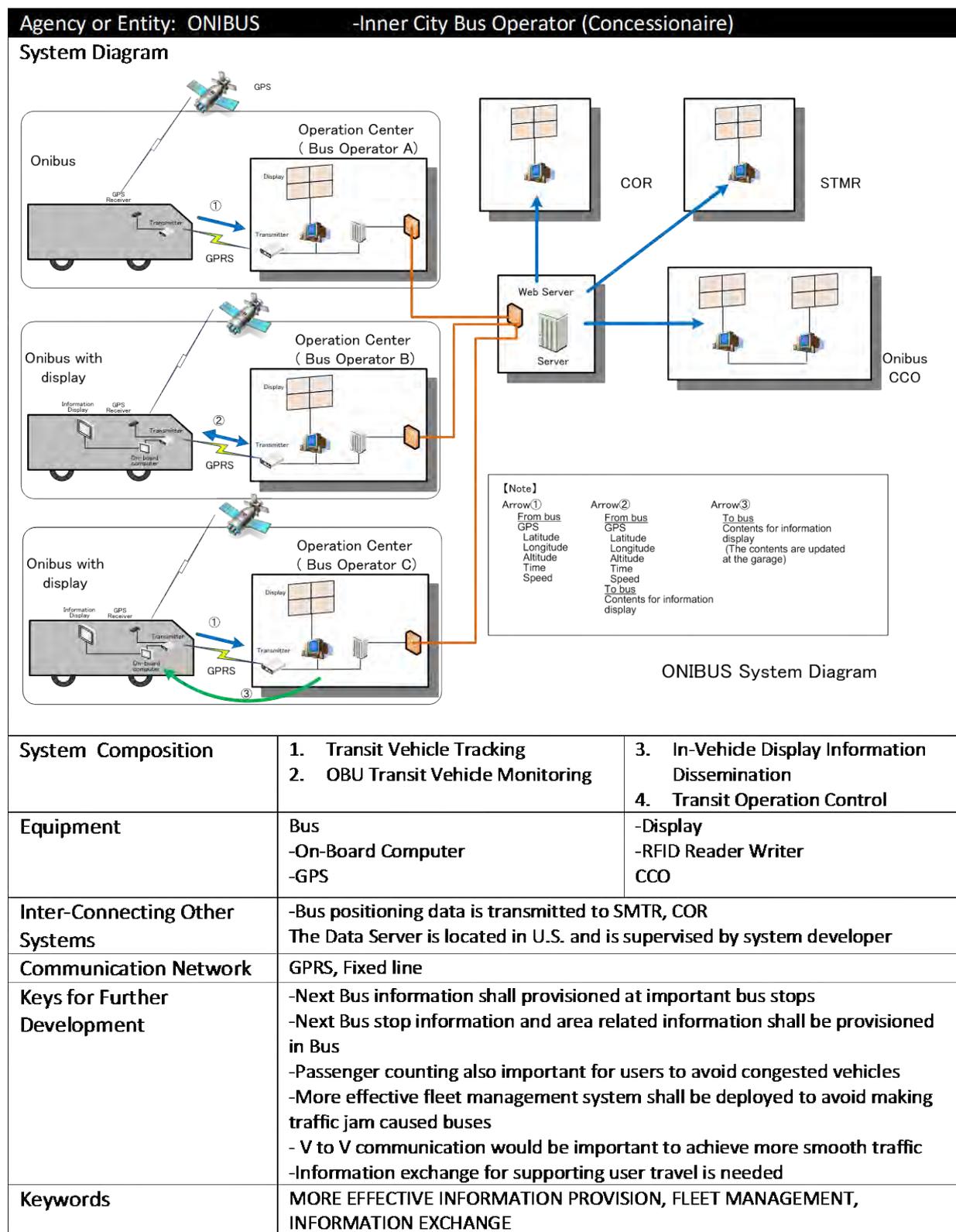
3) Transporte



Fonte: Equipe de Estudo JICA



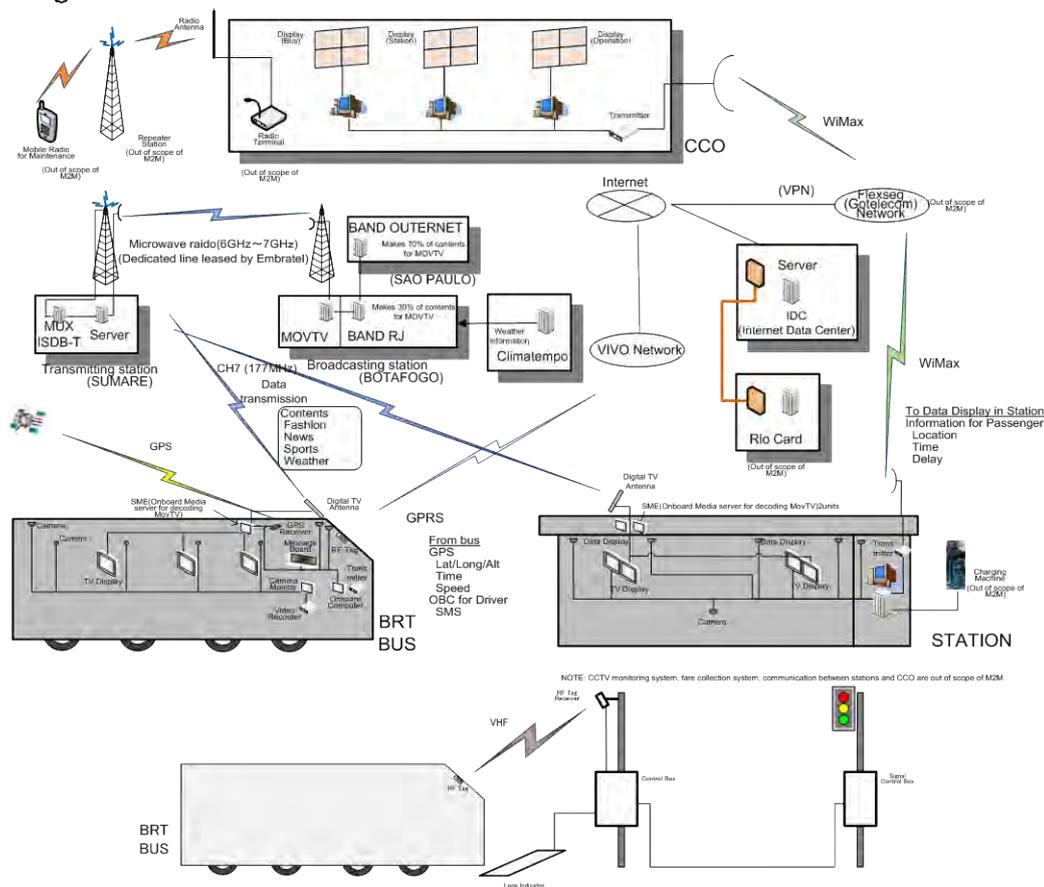
Fonte: Equipe de Estudo JICA



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Name of Agency or Entity: BRT RIO ONIBUS - BRT Operator (Concessionaire)-

System Diagram

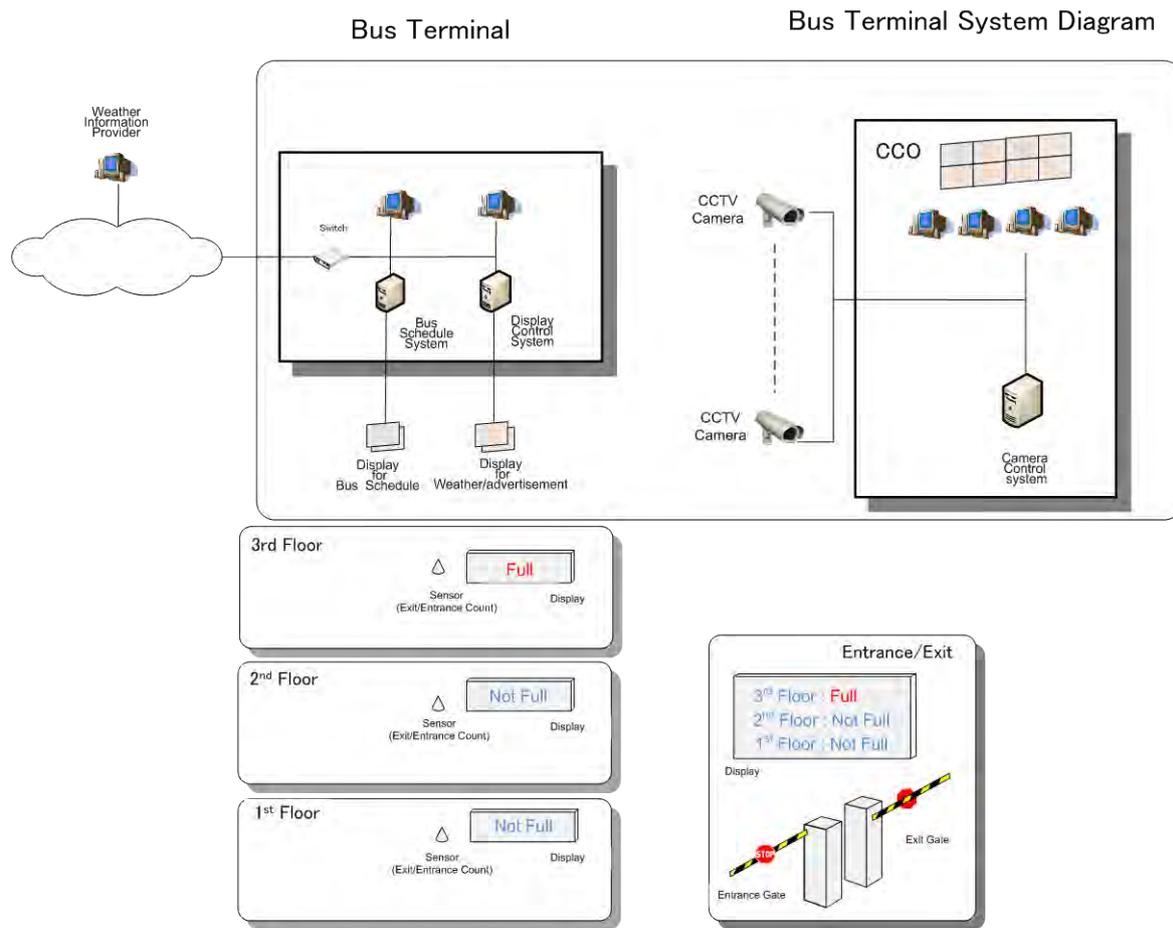


System Composition	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vehicle Tracking System</li> <li>2. Transit Operation and Management</li> <li>3. Electric Ticketing System</li> <li>4. BRT Approaching Information</li> <li>5. Security Monitoring in Bus</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. BRT Priority Signal</li> <li>7. On Board Computer for Communication with Driver and CCO</li> <li>8. Radio Communication for Maintenance Vehicles</li> </ol>
Equipment	Station IC-Card Charging, -Display	BUS - Display; -GPS Receiver - CCTV - OBC -RF Tag - Road -RFID Reader/Writer Control Box Signal and Signal Control Box
Inter-Connecting Other Systems	It's connected to CET-Rio Signal to prioritize BRT via RFID tag but it is untouchable from BUS operator side.	
Communication Network	GPRS, Wimax, Internet Network Private Company, Digital Broad Casting	
Keys for Further Development	-System Integration with Municipality Road Operator (CET-Rio) -Travel Time Information for Destination shall be disseminated -Passenger Counting System shall be deployed for information dissemination -Other Transit Information shall be disseminated in the future	
Keywords	INTEGRATION, MORE INFORMATION, INFROMATION EXCHANGE	

Fonte: Equipe de Estudo JICA

**Agency or Entity: NOVO RIO SOCICAM -Inter City Inter State International BUS Terminal Concessionaire-**

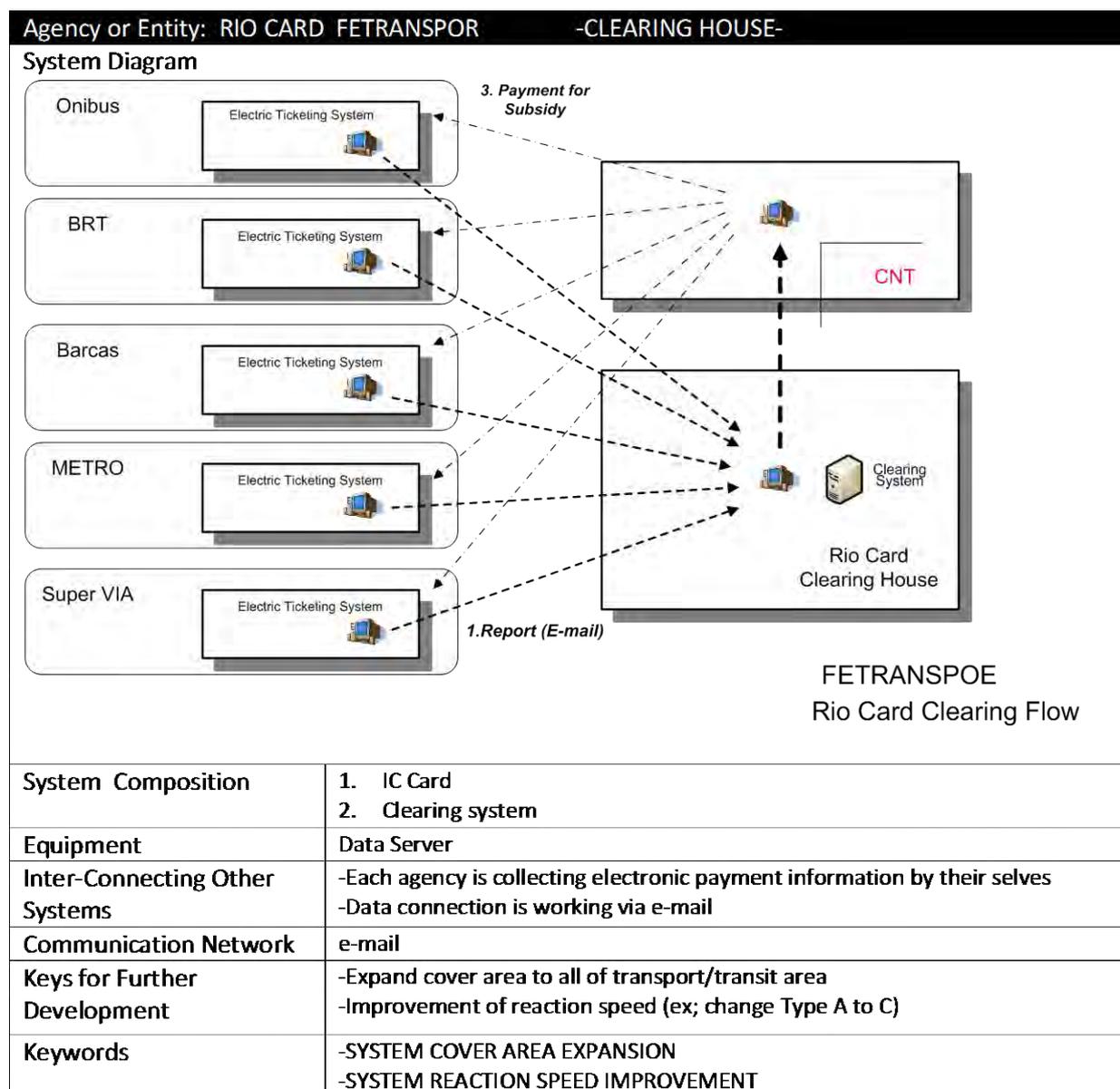
**System Diagram**



NOVO RIO Car Park System Diagram

<b>System Composition</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bus Terminal Security Monitoring</li> <li>Parking System Management</li> </ol>
<b>Equipment</b>	-CCTV;56      Display;      CCO;1 -Parking Gate;      VMS for Parking;
<b>Inter-Connecting Other Systems</b>	-Stand Alone
<b>Communication Network</b>	Fixed Line
<b>Keys for Further Development</b>	-Bus positioning information for provision of bus arrival -Electric Payment System via DSRC -Information exchange with other transit operator
<b>Keywords</b>	-VEHICLE TRACKING INFORMATION, ELECTRIC PAYMENT FOR PARKING, INFORMATION EXCHANGE

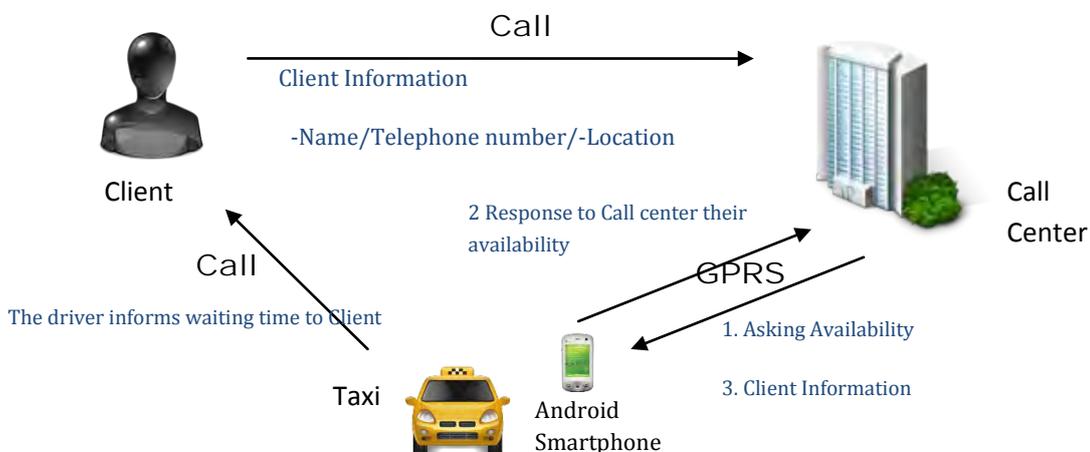
Fonte: Equipe de Estudo JICA



Fonte: Equipe de Estudo JICA

Agency or Entity: TAXI service in Rio de Janeiro Municipality -RADIO TAXI-

System Diagram



AUTOCAB is the system for android smartphone based automatically taxi dispatching system. Basic flow of the system is below;

1. Client call to taxi with their location and call center input location information AUTO CAB system
2. Call Center asks availability of the nearest taxi from client via SMS automatically
3. Taxi driver respond to call center their availability, if yes; call center send client

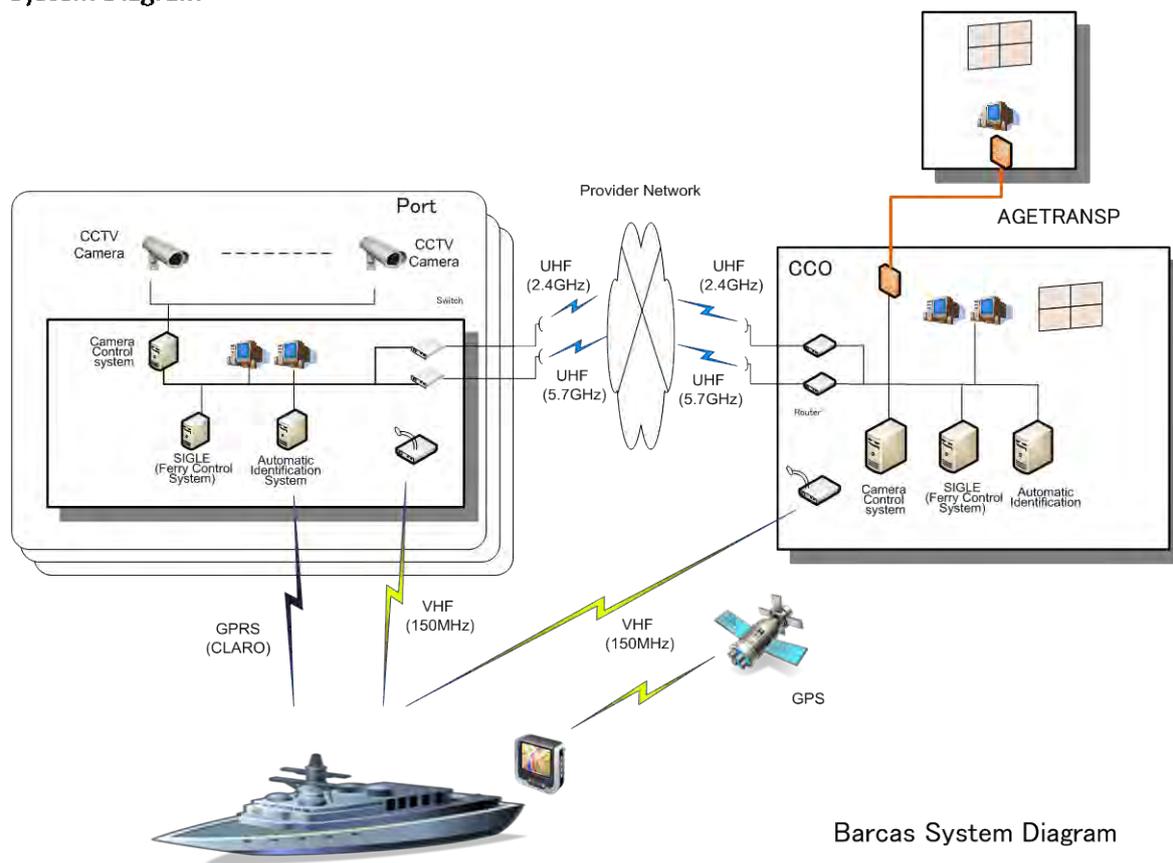
Conceptual Diagram of Autocab Dispatching system

System Composition	1. Taxi Dispatching System
Equipment	-Android Smartphone; -Call Center -GPS data Server
Inter-Connecting Other Systems	None
Communication Network	GPRS
Keys for Further Development	-Data utilization for monitoring current road traffic condition
Keywords	-UTILIZATION

Fonte: Equipe de Estudo JICA

Agency or Entity: Ferry service -CCR-Barcas-

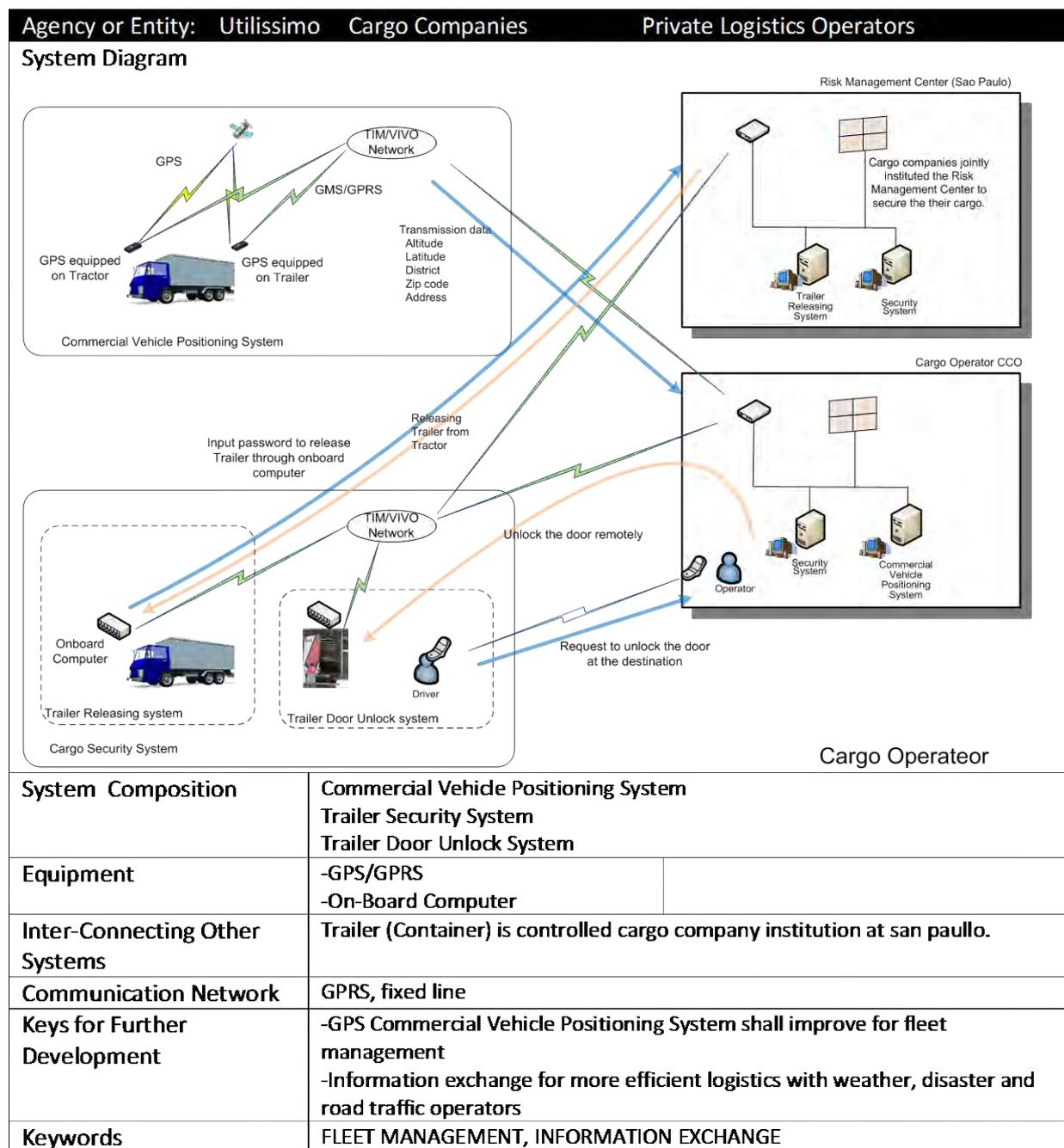
System Diagram



Barcas System Diagram

<b>System Composition</b>	<b>Ferry Positioning/Collusion Avoidance System</b>	
<b>Equipment</b>	Ferry -GPS; each ferry -VHF Radio; each ferry	Port -CCTV; 157 -Electric Ticketing System; each port CCO;1
<b>Inter-Connecting Other Systems</b>	Location information and CCTV image are shared to AGETRANSP	
<b>Communication Network</b>	GPRS, VHF, UHF and Fixed Line	
<b>Keys for Further Development</b>	-Information provision to advantage of mass transit than private transport -Information exchange with CCR-PONTE to disseminate information for Niteroi Residential	
<b>Keywords</b>	INFORMATION PROVISION, INFORMATION EXCHANGE	

Fonte: Equipe de Estudo JICA

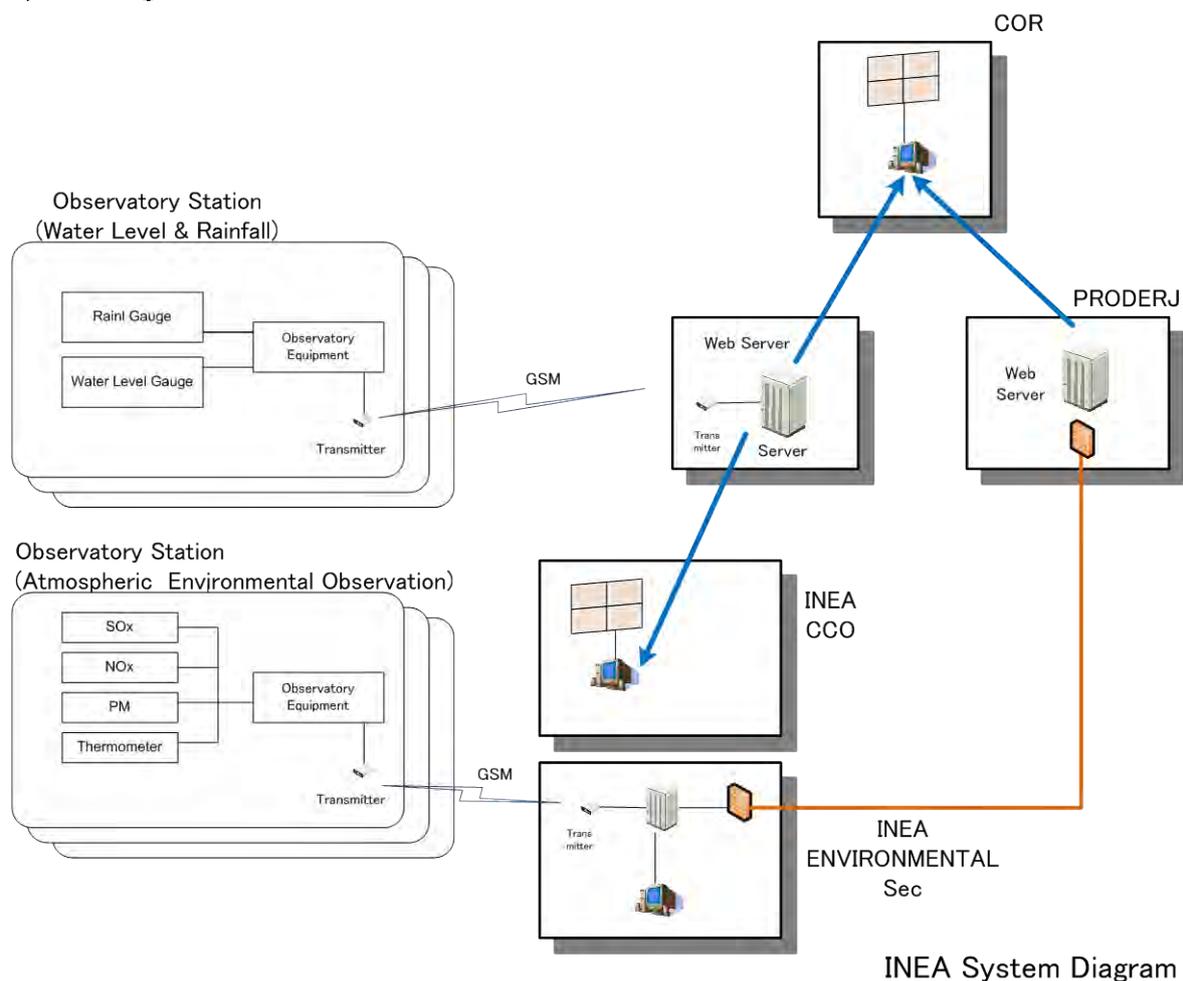


Fonte: Equipe de Estudo JICA

4) Outras agências

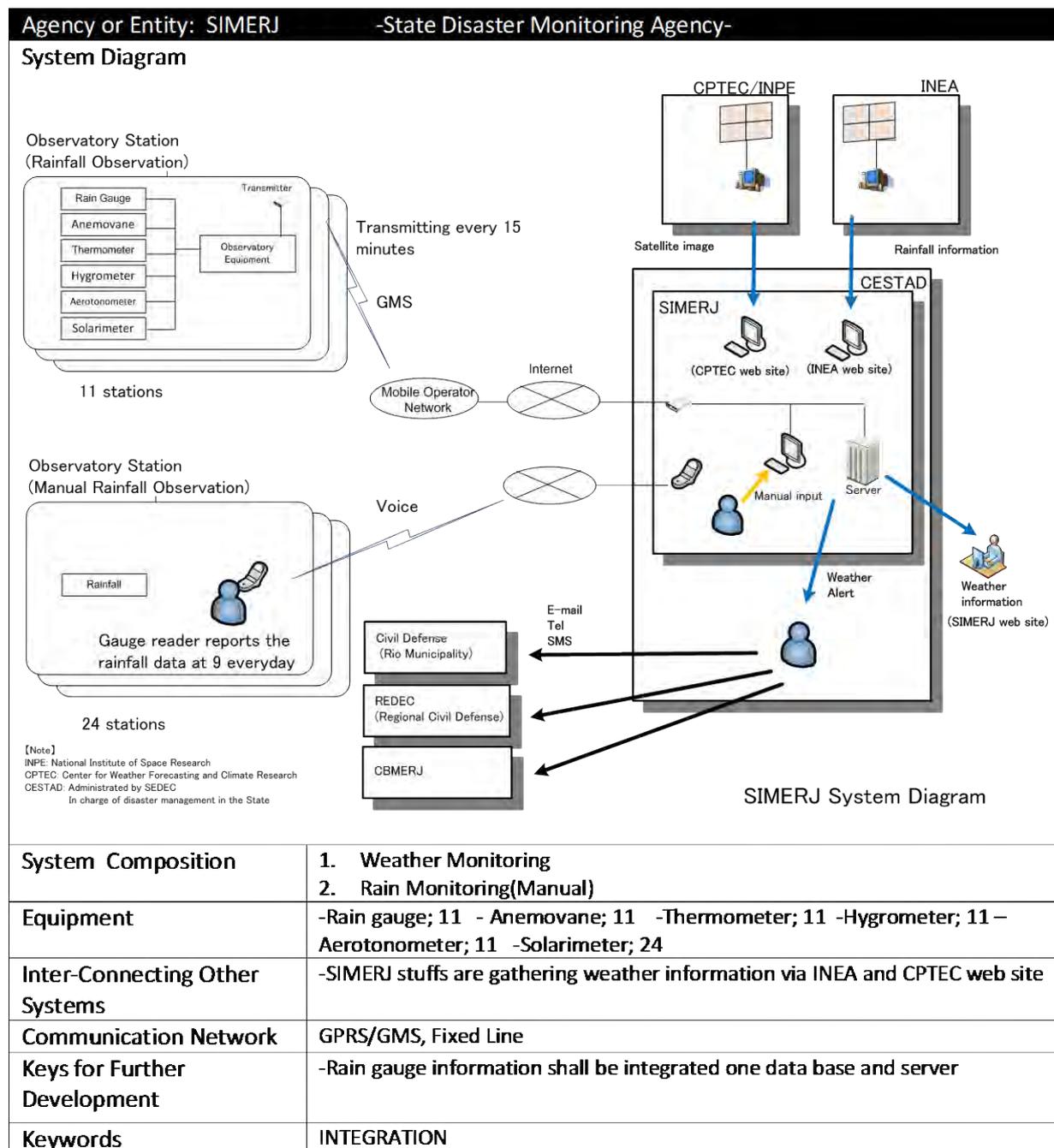
Name of Agency or Entity: INEA State Government River, Environment Agency

System Diagram

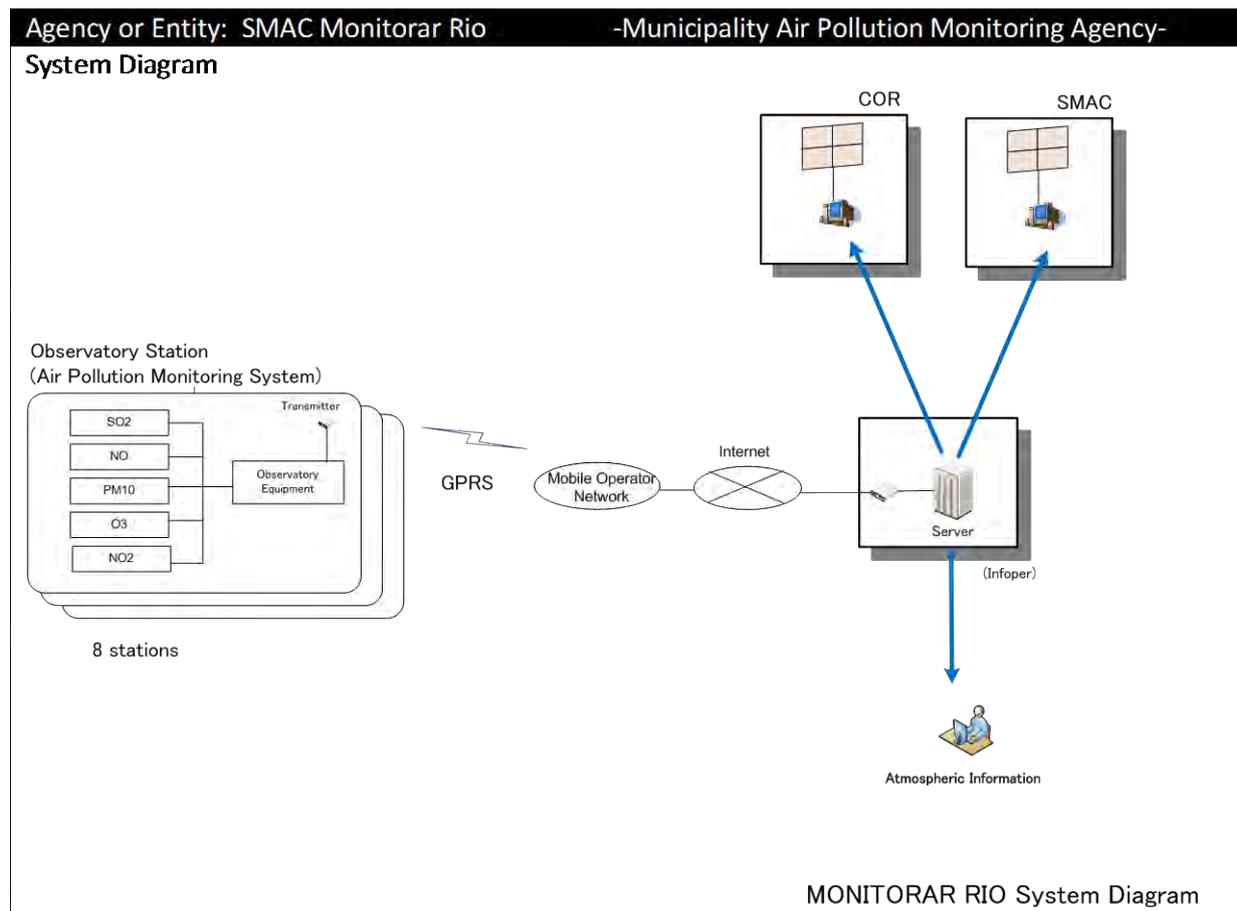


System Composition	1. Air Monitoring 2. River Level Monitoring
Equipment	-Air Pollution Monitoring Equipment ; 37      -Thermometer; 37 -Rain Gauge ; 11      -Water level Gauge; 11
Inter-Connecting Other Systems	-COR
Communication Network	GSM, fixed line
Keys for Further Development	-River Level Monitoring system is developed and administered by Infoper. System Integration is important in same agency.
Keywords	INTEGRATION

Fonte: Equipe de Estudo JICA

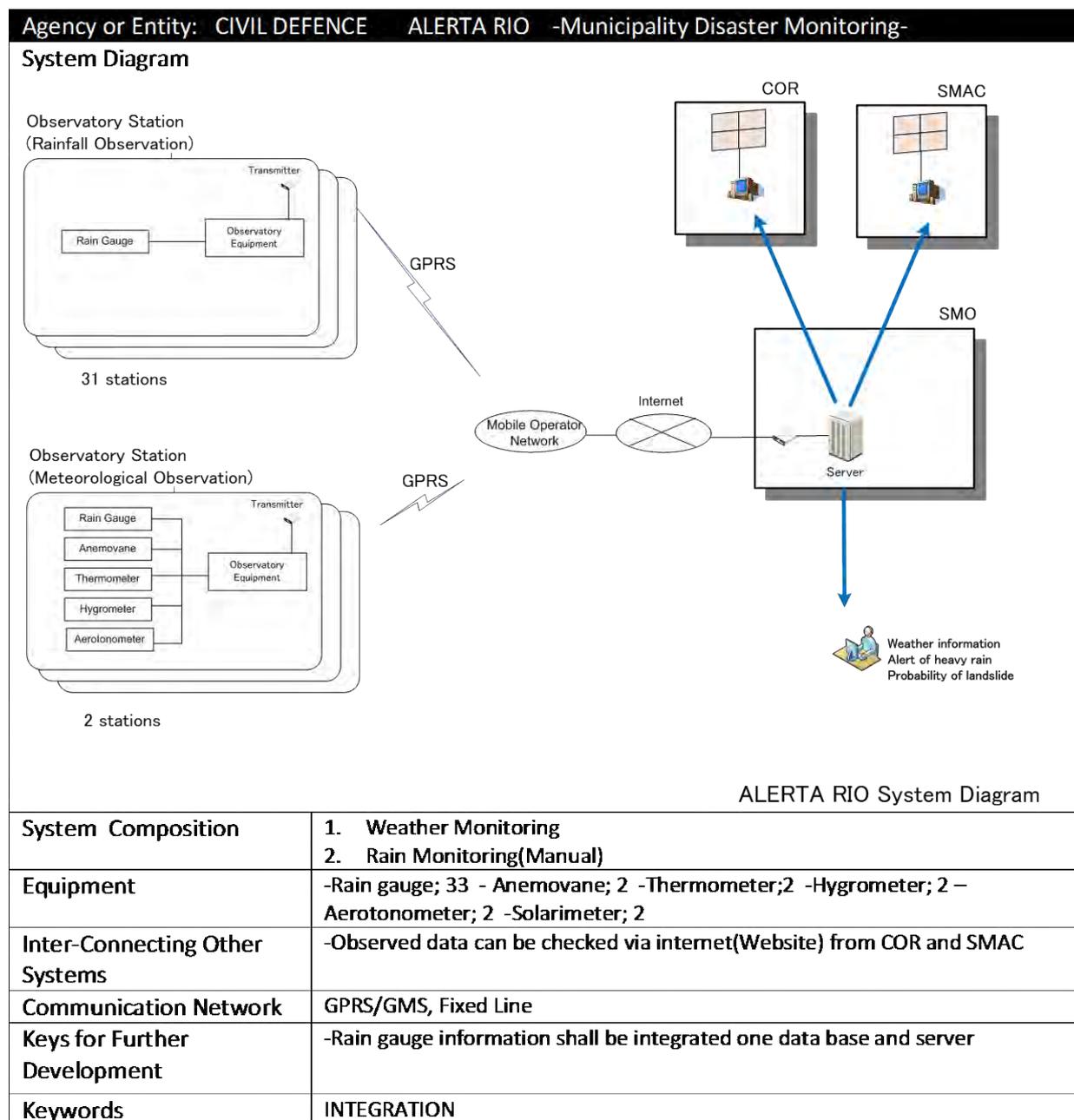


Fonte: Equipe de Estudo JICA



<b>System Composition</b>	<b>1. Air Pollution Monitoring System</b>
<b>Equipment</b>	SO2, Nox,O3, PM10 Monitoring Equipment; 8
<b>Inter-Connecting Other Systems</b>	-Observed data can be checked via internet(Website) from COR
<b>Communication Network</b>	GPRS
<b>Keys for Further Development</b>	-Traffic Demand Management such as Electric Road Payment shall be conducted based on real air pollution, hence that the system shall be integrated to traffic control center
<b>Keywords</b>	INFORMATION

Fonte: Equipe de Estudo JICA



Fonte: Equipe de Estudo JICA

(3) Questões de Transporte e Trânsito existentes no Rio de Janeiro

Com o resultado da revisão e com base nas entrevistas realizadas com as agências de ITS e as concessionárias já citadas anteriormente, as seguintes questões devem ser resolvidas para que haja melhorias no transporte público:

1) Insuficiência na troca de informações

Um dos principais problemas é a insuficiência na troca de informações entre os órgãos pela administração de rodovias.

Os motoristas devem ter informações sobre a estrada em que trafegam, como tempo de viagem, congestionamento, fechamento de rodovias, obras de construção e assim por diante, para que possam chegar ao seu destino em tempo hábil e seguro. No entanto, não há troca de informações entre os órgãos de administração da estrada e, portanto, a informação só é fornecida sobre as suas próprias rodovias e o motorista não tem consciência da situação e condição da estrada do destino.

Outra situação em que a insuficiência de informação é entre os operadores de transporte público, ou seja, não há informações sobre a conexão do transporte público. Para melhorar o serviço de transporte público e torná-lo mais eficiente, os operadores de transporte público devem trocar informações entre si e fornecer informações de outros operadores para os usuários. Isso tornaria as conexões nos terminais de ônibus mais suaves nas estações, aeroportos e portos, onde o transporte público é intenso, além de contribuir para redução do tempo gasto pelos usuários no trânsito.

2) Insuficiência de prestação de informações

Por estar diretamente ligada ao problema acima, a insuficiência dos serviços de prestação de informações também foi observada. As informações recolhidas do tráfego rodoviário - mesmo tendo equipamentos que recolham-nas, tais como contadores de tráfego, câmeras de vigilância e sensores de observação meteorológica na beira da estrada -, não são utilizadas de forma eficaz devido à falta de serviço especializado para repassar essas informações.

Não se deve utilizar, como método de prestação de informações aos usuários, apenas PMV, sites, SMS, Twitter ou Facebook, mas também radiodifusão Smartphone ou TV digital. Se os usuários tivessem informações úteis sobre o transporte público e o trânsito, eles poderiam decidir como e quando deveriam se locomover para chegar ao seu destino mais facilmente.

3) Subsistema não está unificado

Cada agência tem equipamentos, instalações e sistemas para manter sua infraestrutura ou executar suas obrigações. As informações obtidas por um sensor é gerenciada em um servidor da agência ou do Centro de Dados da Internet. A informação é enviada para a CR, que é responsável por divulgar e monitorar as condições atuais do tráfego rodoviário, de outros tipos de transporte, do tempo, dos níveis de água, da qualidade do ar; e todas as informações que são coletadas por cerca de trinta (30) agências, para que possam tomar uma ação imediata em casos de emergências, tais como, chuvas fortes, deslizamentos e acidentes de trânsito. No entanto, as informações são exibidas no sistema, separadamente, e construída por cada agência porque o sistema não é integrado. A fim de compartilhar informações com os demais órgãos, é necessário unificar as informações, colocando-as no mesmo mapa e num formato comum.

## 2.4 PLANOS NA ÁREA METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

### 2.4.1 Plano relacionado ao Trânsito / Transporte

(1) PDTU/RMRJ

1) Resumo

No estudo do Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, algumas alternativas de rodovias e sistemas de transporte público são consideradas em termos de impacto ambiental, benefício para os viajantes e os custos de investimento. Esta seria a orientação para o desenvolvimento da infraestrutura de transporte na RMRJ. Atualmente, o estudo da atualização está em curso.

O resumo do PDTU é mostrado na tabela abaixo.

**Tabela 2-54 Resumo do PDTU / RMRJ**

Item	PDTU/RMRJ	
Ano de Formulação	2003 – 2005	
Ano Alvo	2008 – 2013	
Organização Responsável	SETRANS (Governo Estadual)	
Conteúdo	Relatório 1	Plano de Trabalho
	Relatório 2	Análise de Estudos Existentes e Planos
	Relatório 3	Elaboração de Questionários e Plano de Pesquisa
	Relatório 4	Compatibilidade com Software Existente
	Relatório 5	Progresso de Montagem de Rede, Diagnóstico e Pesquisa OD
	Relatório 6	(Conclusão do Capítulo 10)
	Relatório 7	Levantamento da Linha Cordon
	Relatório 8	Pesquisa Origem Destino
	Relatório 9	Projetando as Matrizes
	Relatório 10	Montagem da Rede e Diagnóstico (Versão Final)
	Relatório 11	Calibração do Modelo
	Relatório 12	Desenvolvimento do Sistema
	Relatório 13	Plano (Conteúdo: Demanda, Previsão, Cenário Ferramentas, Avaliação).

Fonte: Equipe de Estudo JICA

2) Objetivo

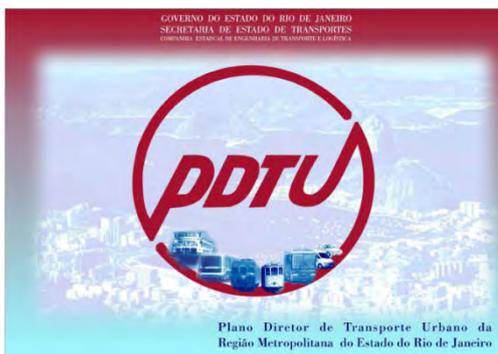
Este estudo foi realizado para os seguintes objetivos:

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.

3) Apreciação do Plano Diretor de ITS

A política deste estudo é construir o plano de investimentos mais eficaz para a rede de transporte, que pode gerenciar a demanda de transporte em expansão no futuro próximo. O ITS será capaz de suportar os serviços de transporte. Portanto, as condições atuais, estimativas de demanda e políticas alternativas de comparação devem ser consideradas na formulação do Plano Diretor de ITS.

[Capa]



[Terminais propostos]



[Linhas de Ônibus Propostas]



Fonte: Relatório PDTU

Figura 2-152 Exemplo de Relatório PDTU

(2) Plano de Transporte Estratégico para os Jogos Olímpicos Rio 2016 e Paraolímpicos

1) Resumo

Este documento descreve o Plano Estratégico de Transporte a ser implementado nos Jogos Olímpicos Rio 2016. Este documento apresenta uma visão abrangente dos planos de transporte para os jogos no Rio de Janeiro.

De acordo com este plano, o Rio 2016, no que diz respeito aos três níveis de governo, está totalmente comprometido com a prestação de serviços de transporte com todos os clientes, incluindo os espectadores dos Jogos.

**Tabela 2-55 Resumo do Plano Estratégico de Transporte**

Item	Plano Estratégico de Transporte	
Ano de Formulação	2008	
Ano Alvo	2016	
Organização Responsável	Equipe Estratégica de Transporte Rio 2016 Em cooperação com: Governo Federal, Governo Estadual, Governo Municipal Operadores de Transporte Público (Metrô, Trem e Ônibus) e Comitê BID Rio 2016	
Conteúdo	Capítulo 1	Introdução
	Capítulo 2	Estratégia de Transporte
	Capítulo 3	Governo de Transporte
	Capítulo 4	Investimentos em Transportes e Legado
	Capítulo 5	Rede de rotas de jogos e as medidas de gestão de tráfego
	Capítulo 6	Transporte da Família dos Jogos
	Capítulo 7	Espectador e Transporte da Força de Trabalho
	Capítulo 8	Transporte Local
	Capítulo 9	Operações Especiais
	Capítulo 10	Transição desde o planejamento até a entrega
	Capítulo 11	Transportes Jogos Paraolímpicos

Fonte: Equipe de Estudo JICA

2) Objetivo

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.

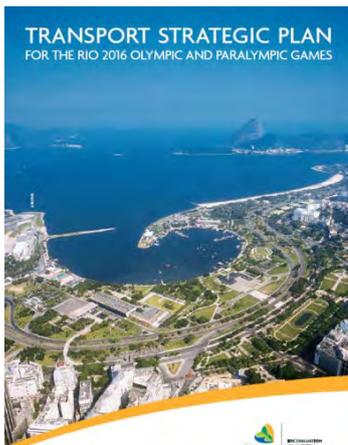
A missão é oferecer serviços de transporte do mais alto nível de segurança, conforto, qualidade, confiabilidade e eficiência a todos os clientes, além de minimizar o impacto sobre os cidadãos do Rio.

3) Consideração para Plano Diretor de ITS

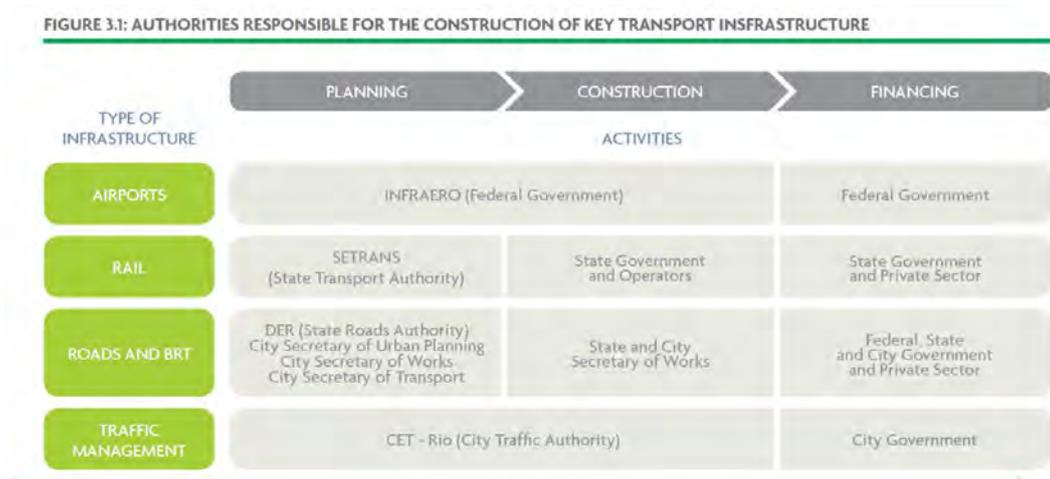
Além das palavras-chave operação e infraestrutura de transporte, existem outras que devem ser consideradas para execução do Plano Diretor de ITS:

- segurança
- conforto
- qualidade
- confiança
- eficiência

[Capa]



[autoridades responsáveis]



[autoridades responsáveis]

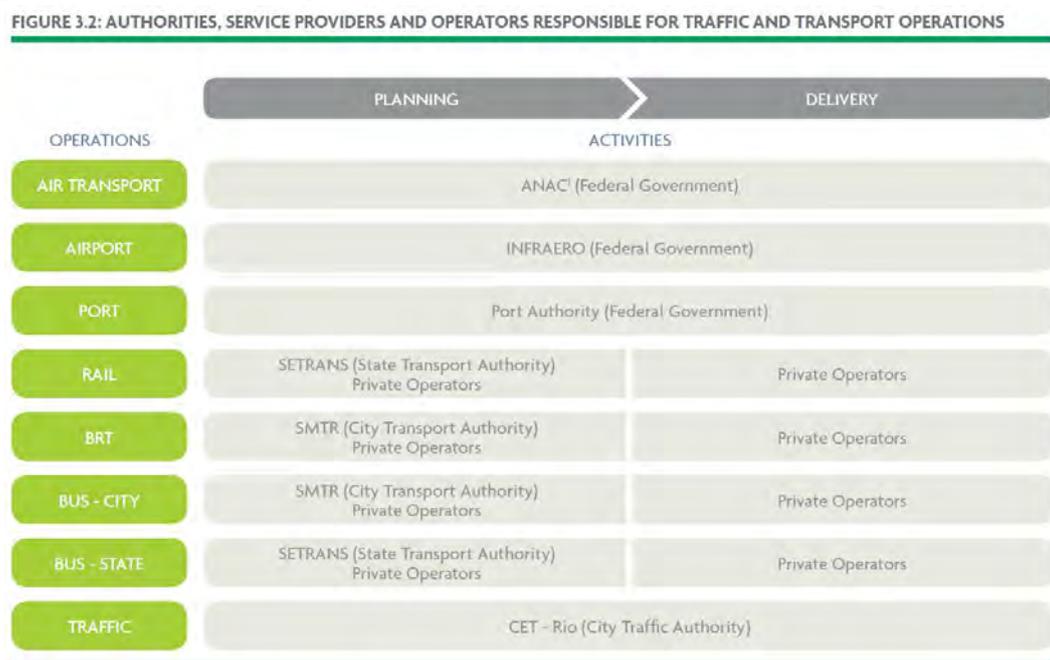


Figura 2-153 Exemplo do Plano Estratégico de Transportes 1/4

[cronograma de investimentos]

FIGURE 4.1: PLANNED TRANSPORT INVESTMENTS

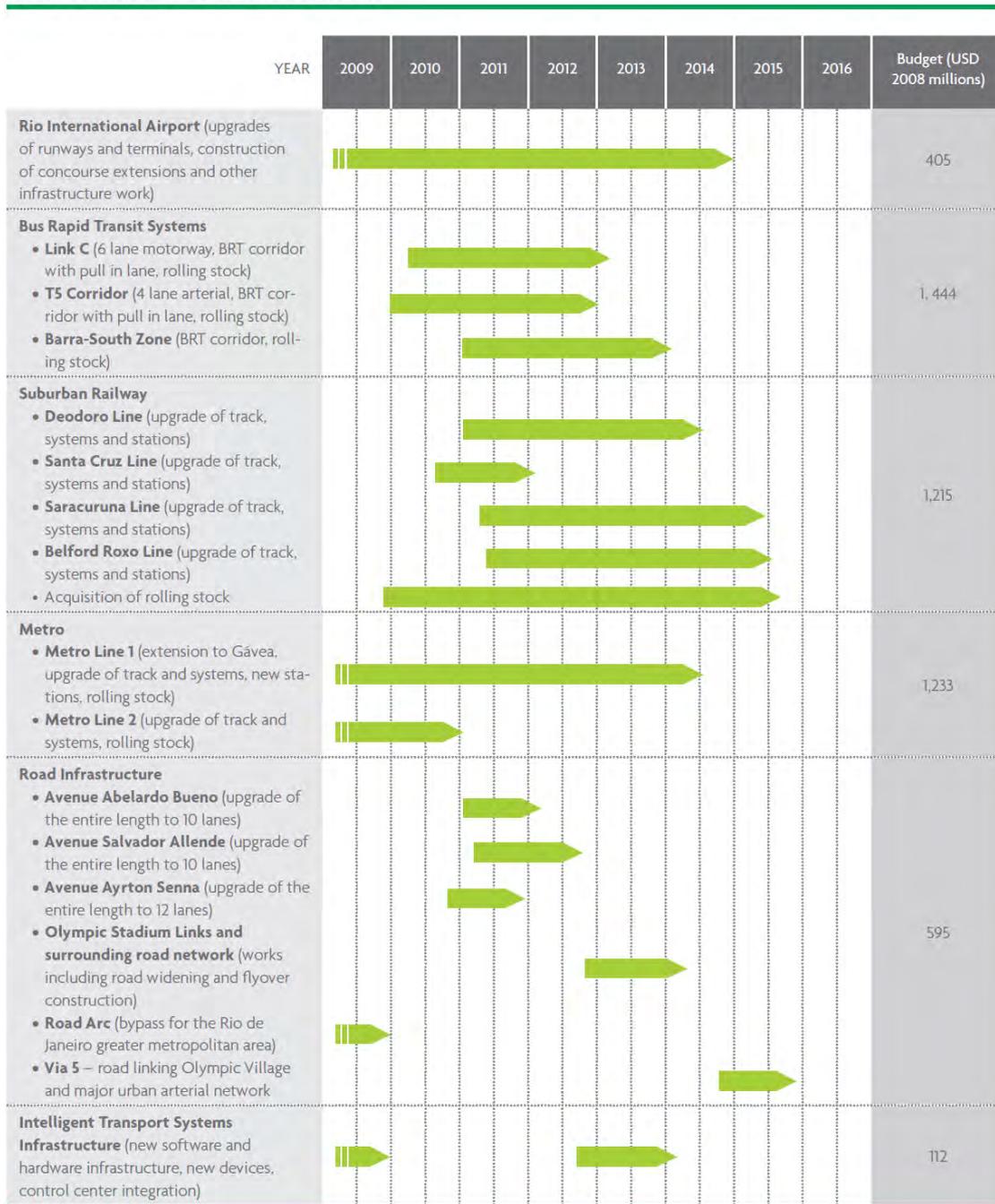
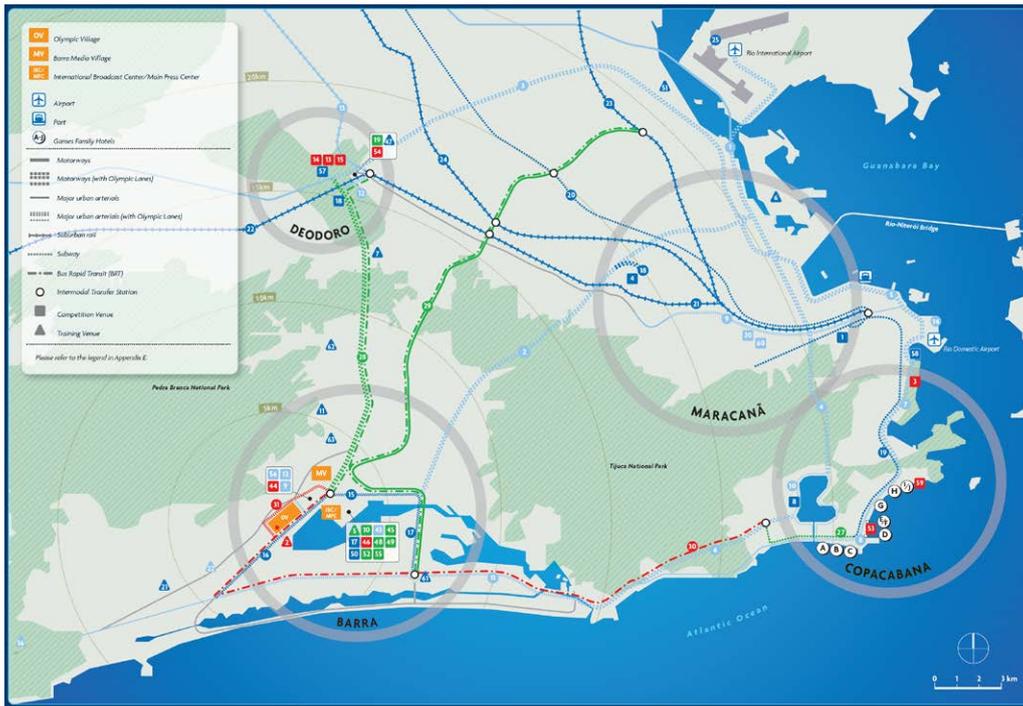


Figura 2-154 Exemplo do Plano Estratégico de Transportes 2/4

[Mapa para Jogos Olímpicos]



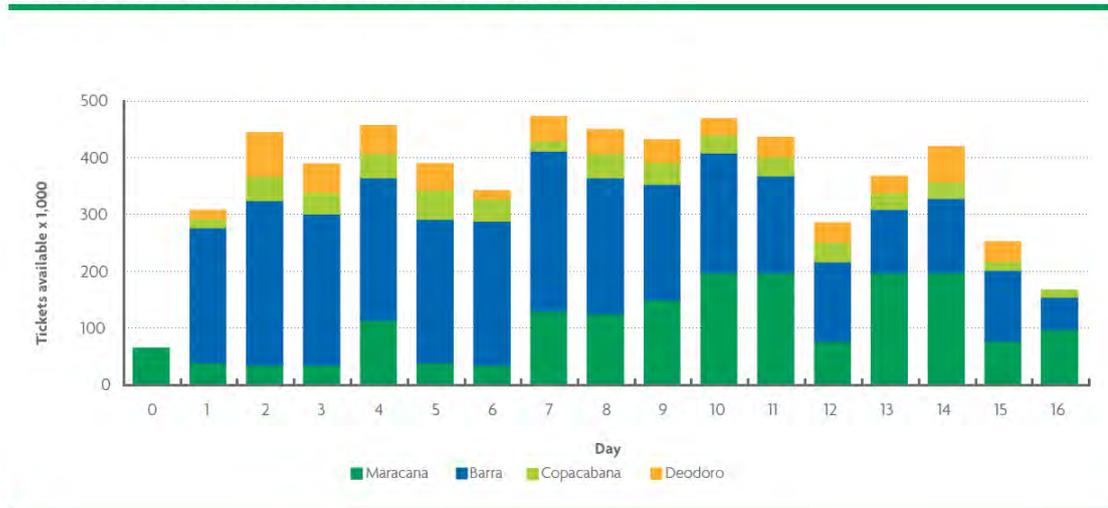
[Faixas olímpicas]



Figura 2-155 Exemplo do Plano Estratégico de Transportes 3/4

[Demanda Máxima de Espectadores]

FIGURE 71: TOTAL TICKETS AVAILABLE PER DAY FOR THE RIO OLYMPIC EVENTS



[Mapa do Local]

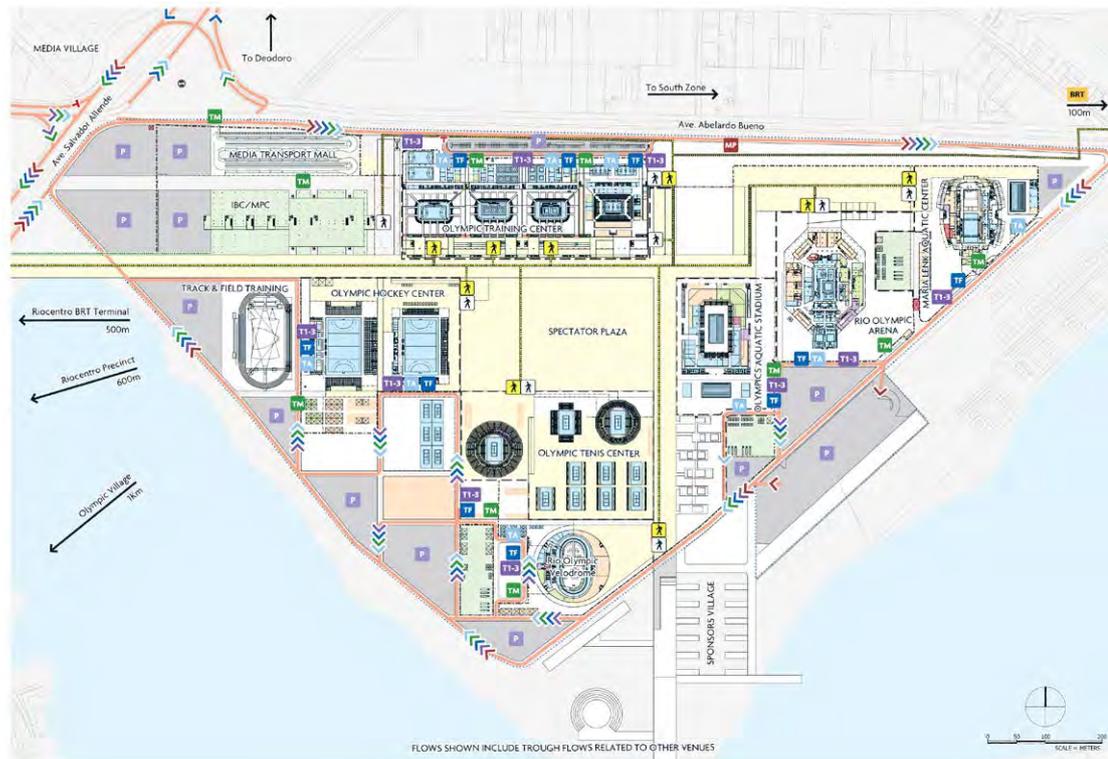


Figura 2-156 Exemplo do Plano Estratégico de Transportes 4/4

Fonte: Plano Estratégico de Transportes (Figura 2-153~Figura 2-156)

## 2.4.2 Plano de Desenvolvimento Urbano

### (1) PAC (Programa de Aceleração do Crescimento)

#### 1) Resumo

O PAC é o plano de investimentos criado pelo Governo Federal com a mesma duração de um mandato eleitoral, quatro anos. O plano consiste no desenvolvimento de projetos de âmbito nacional, tais como sistemas de energia, logística, infraestrutura de transporte e de uma rede de tráfego de alta velocidade que são esperados para acelerar a economia no Brasil.

Dois desse programa foram formulados anteriormente, um deles é o programa de 2007 a 2010 e outro é 2011-2014.

**Tabela 2-56 Resumo do PAC**

Item	PAC
Ano de Formulação	2007
Ano Alvo	2010
Organização Responsável	Governo Federal
Conteúdo	Projetado para: Energia Transportes (Via Expressa, Rodovia, Porto, Aeroporto, Transporte Urbano) Moradias Saúde Pública

Fonte: Equipe de Estudo JICA

**Tabela 2-57 Resumo do PAC2**

Item	PAC
Ano de Formulação	2011
Ano Alvo	2014
Organização Responsável	Governo Federal
Conteúdo	Projetos Restantes no PAC: Novos Projetos a fim de preparar para: Copa do Mundo FIFA 2014 Jogos Olímpicos 2016

Fonte: Equipe de Estudo JICA

#### 2) Objetivo

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.

#### 3) Apreciação do Plano Diretor de ITS

Os projetos autorizados nesse programa serão executados durante o período do programa. Portanto, os projetos do PAC e PAC2 devem ser considerados como condições futuras.

[Estrutura do PAC2]



[Projetos rodoviários do PAC2 no Estado do Rio de Janeiro]



Fonte: Projeto PAC2

Figura 2-157 Projetos do PAC2

(2) PPA (Plano Plurianual)

1) Resumo

O PPA é o Plano Plurianual do estado do Rio de Janeiro, com duração de quatro anos, elaborado pelo Governo do Estado. O plano consiste em projetos estaduais, como estratégia metropolitana, desenvolvimento de grandes eventos e modernização da gestão.

O PPA tem um papel central no processo de planejamento do Estado e a sua programação está ligada à base das diretrizes e metas do Governo do Estado. Todos os programas são desenvolvidos a partir de dados que demonstrem um conjunto de questões as quais devem ser resolvidas a curto, médio e longo prazo.

**Tabela 2-58 Resumo do PPA**

Item	PPA
Ano de Formulação	2012
Ano Alvo	2012 – 2015
Organização Responsável	Secretaria de Planejamento e Gestão (Governo Estadual)
Conteúdo	<p>O PPA consiste de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Apresentação de macro-objetivos e metas setoriais;</li><li>&gt; Análise da macroeconomia estratégias de investimentos;</li><li>&gt; Análises das finanças públicas do Estado;</li><li>&gt; Identificação de oportunidades e parcerias;</li><li>&gt; Apresentação da dimensão territorial de planejamento.</li></ul> <p>Conteúdo do Programa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Construção da Cidadania;</li><li>· Megaeventos Internacionais;</li><li>· Estratégias Metropolitanas;</li><li>· Grandes Projetos de Investimentos;</li><li>· Modernização da Gestão;</li><li>· Prevenção e Efeitos de Combate a Desastres;</li><li>· Saúde e Educação.</li></ul>

Fonte: Equipe de Estudo JICA

2) Objetivo

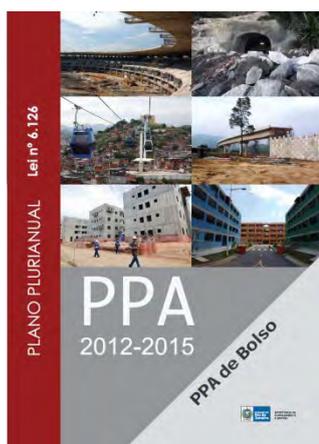
Os desafios deste programa são:

- Desenvolver e transformar o crescimento econômico;
- Auxiliar o processo em curso de modernização;
- Investir na Copa do Mundo de 2014 e Olimpíadas de 2016;
- Gerar emprego, renda, inovação tecnológica, gestão, competitividade, redução das desigualdades e melhorar o bem-estar do público.

3) Apreciação do Plano Diretor de ITS

Os projetos autorizados nesse programa serão executados dentro do período de duração pré-estabelecido por cada projeto. Portanto, os projetos de PPA devem ser considerados como condições futuras.

[Capa]



[Projetos da SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES – SETRANS]

#### Reforma do Sistema

- > Reforma de 89 estações ferroviárias do Rio;
- > Reforma e ampliação dos terminais hidroviários da Praça XV no Rio de Janeiro e Praça Araribóia em Niterói;
- > Reforma dos aeroportos em Resende, Angra dos Reis, Paraty, Maricá e Itaperuna;
- > Vale do Aço: implantações Aeroporto em Volta Redonda/Piraí, e implantação de heliportos;

#### Modernização do Sistema

- > Potencial de usar o aeroporto do Galeão como hub de transporte internacional de passageiros e das companhias aéreas de carga;
- > Transformação do sistema operacional padrão para os comboios suburbanos que vão funcionar como uma estação de metrô;

#### Sistema de ampliação

- > Abertura da estação Uruguai da Linha 1 do metrô;
- > Construção de linhas 3 e 4 do metrô;
- > Compra de 11 novas embarcações para o sistema fluvial;
- > Compra de 120 novos trens dos quais 30 já foram adquiridos;
- > Reforma de 94 trens;
- > Consolidação da melhoria no transporte rodoviário, ferroviário e marítimo de acesso ao Porto do Rio;
- > Conclusão do Plano Estadual de Logística de Carga - PELC / RJ;
- > Implantação do corredor logístico do Aço;
- > Implementação da conexão de bitola larga entre o Rio de Janeiro e Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj) e o Porto do Aço;
- > Implantação da Logística Complexa de Barra do Furado.

(3) Plano Estratégico 2012-2031 (Governo do Estado do Rio de Janeiro)

1) Resumo

O Plano Estratégico para o período entre 2012 e 2031 reflete a preocupação do Governo do Estado com a consolidação do processo de reestruturação do Rio de Janeiro. Nesse plano, os caminhos a serem percorridos permitem que a administração pública impulse a sua gestão no sentido de assegurar o seu legado.

**Tabela 2-59 Resumo do Plano Estratégico 2012 -2031**

Item	Plano Estratégico	
Ano de Formulação	2012	
Ano Alvo	2012 – 2031	
Organização Responsável	Secretaria de Planejamento e Gestão – SEPLAG (Estado do Rio de Janeiro)	
Conteúdo	Capítulo 1	CONTEXTO E TENDÊNCIAS
	Capítulo 2	VISÃO DO RIO DE JANEIRO PARA 2031
	Capítulo 3	CENÁRIOS E PREVISÕES
	Capítulo 4	DESAFIOS SETORIAIS DE LONGO PRAZO
	Capítulo 5	ESTRATÉGIAS SETORIAIS
	Capítulo 6	PROGRAMAS INVESTIMENTOS SETORIAIS

Fonte: Equipe de Estudo JICA

2) Objetivo

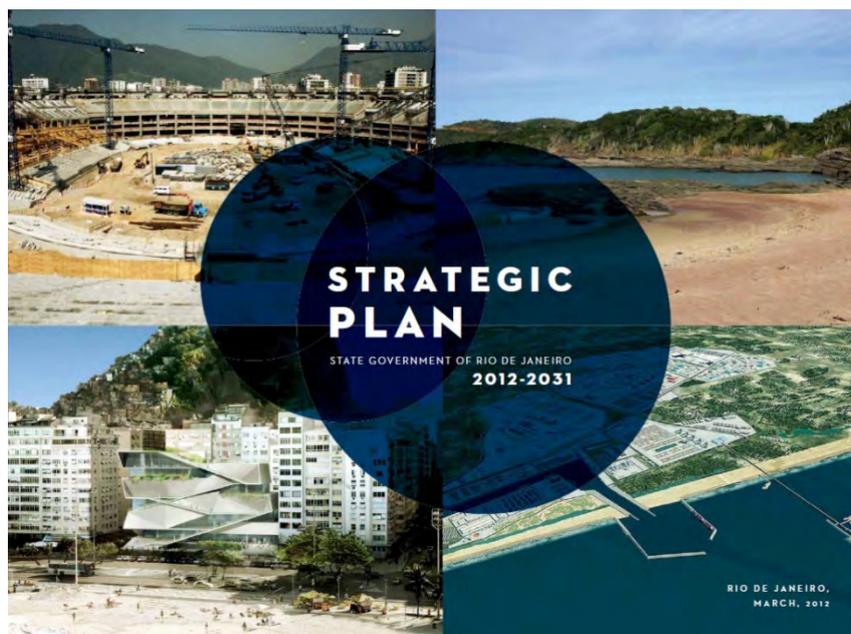
Este plano tem 10 metas listadas abaixo:

- Saúde: qualidade de vida para a população;
- Prosperidade: economia será impulsionada por uma mistura de ambientes nacionais e internacionais favoráveis;
- Eficiência: esforço consciente contínuo para combater todas as fontes de desperdício;
- Sustentabilidade: uso eficiente de recursos materiais e humanos e aplicação intensiva de recursos renováveis, métodos e tecnologias;
- Educação: as crianças frequentam mais escolas, conseqüentemente, têm melhor acesso à educação de nível superior;
- Inovação: ideias de progresso na administração pública com base em pesquisas que refletem na criatividade e nos progressos científicos;
- Diversidade: diversidade e liberdade se completam;
- Solidariedade: a integração social será realizada pela inclusão produtiva dos cidadãos que se esforçam para participar ativamente da vida econômica;
- Patrimônio: políticas públicas inspiradas nos princípios mais democráticos de justiça, com efetivo controle social por entidades públicas e privadas;
- Segurança: democracia, defesa dos direitos da vida e da liberdade.

3) Consideração para o Plano Diretor de ITS

É necessário que o Plano Diretor de ITS, siga os seguintes itens:

[Capa]



[Objetivos]

THE FUTURE GLIMMERED BY RIO DE JANEIRO IN THE MOST OPTIMISTIC OF THE SCENARIOS FOR THE YEAR 2031 UNVEILS A PICTURE DEFINED BY TEN ESSENTIAL ASPECTS, THROUGH WHICH A NEW STATE WILL BE REVEALED.



Fonte: Plano Estratégico 2012 - 2031

Figura 2-158 Exemplo do Plano Estratégico 2012 - 2031 1/2

[Desafios de longo prazo para cada secretaria]

<b>SEPLAG</b>	PROMOTE THE INTEGRATED PLANNING AND ENHANCE PUBLIC MANAGEMENT
<b>SEFAZ</b>	STRIVE FOR EXCELLENCE IN THE FISCAL POLICY AND WELFARE OF THE POPULATION
<b>SEGOV</b>	SUPPORT THE INSTITUTIONAL ARTICULATION OF THE GOVERNMENT
<b>CASA CIVIL</b>	SUPPORT THE ARTICULATION OF GOVERNMENT ACTIONS
<b>SEDEIS</b>	ENHANCE BUSINESS ENVIRONMENT
<b>SEOBRAS</b>	PROVIDE THE INFRASTRUCTURE FOR THE SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT
<b>SEAPEC</b>	PROMOTE THE PRODUCTION AND CONSUMPTION OF HIGH QUALITY FOOD
<b>SEDRAP</b>	PROMOTE THE SOCIAL FUNCTION, INTEGRATION AND SUSTAINABILITY OF THE TERRITORY
<b>SETRANS</b>	IMPROVE MOBILITY FOCUSING ON THE CITIZEN
<b>SETUR</b>	MAKE THE TOURISTIC POTENTIAL OF THE TERRITORY COME TRUE
<b>SEH</b>	CHALLENGE THE DEFICIT IN HOUSING
<b>SES</b>	ENSURE ACCESS, INTEGRALITY AND QUALITY OF THE ATTENTION GIVEN TO HEALTH
<b>SEA</b>	PROMOTE SUSTAINABLE DEVELOPMENT INTEGRATING STRATEGIC AGENDAS
<b>SEDEC</b>	PREVENT DISASTERS AND MITIGATE IMPACTS
<b>SETRAB</b>	QUALIFY AND PROMOTE PRODUCTIVE INCLUSION
<b>SEASDH</b>	ERADICATE EXTREME POVERTY AND PROMOTE EQUALITY AND HUMAN RIGHTS
<b>SESEG</b>	MAINTAIN CRIMINALITY AT TOLERABLE LEVELS
<b>SEAP</b>	EXPAND THE SYSTEM AND RE-SOCIALIZE
<b>SEEDUC</b>	UNIVERSALIZE EDUCATION IN THE STATE AND KEEP IT AMONG THE BEST IN THE COUNTRY
<b>SECT</b>	PROMOTE SCIENCE, INNOVATION AND TRAINING TO REDUCE INEQUALITIES
<b>SEC</b>	VALORIZE IDENTITY AND DIVERSITY
<b>SEEL</b>	SUPPORT MEGA EVENTS AND FOSTER SPORTS

Fonte: Plano Estratégico 2012-2031

Figura 2-159 Exemplo do Plano Estratégico 2012 - 2031 2/2

(4) Plano Estratégico 2009-2012 (Governo da Cidade do Rio de Janeiro)

1) Resumo

O Plano Estratégico foi formulado pelo governo da cidade do Rio de Janeiro para ser desenvolvido no período entre 2009 e 2012. Seu objetivo é tornar o Estado mais integrado e competitivo até a Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016.

Este plano tem projetos de curto prazo, mas pode levar a projetos de longo prazo nas próximas décadas e especialmente depois dos Jogos Olímpicos.

**Tabela 2-60 Resumo do Plano Estratégico 2009 - 2012**

Item	Plano Estratégico	
Ano de Formulação	2009	
Ano Alvo	2009 – 2012	
Organização Responsável	Município do Rio de Janeiro	
Conteúdo	Capítulo 1	Premissa
	Capítulo 2	Visão do Futuro para o Rio
	Capítulo 3	Introdução
	Capítulo 4	Objetivos e princípios da ação do Governo
	Capítulo 5	Planos para cada seção
	Capítulo 6	Objetivo Olímpico
	Capítulo 7	Institucionalização do Plano Estratégico

Fonte: Equipe de Estudo JICA

2) Objetivo

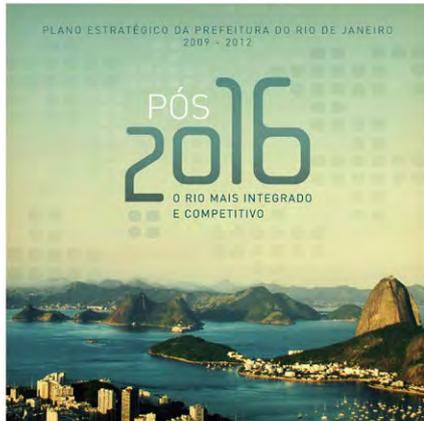
Os objetivos do governo são os seguintes:

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;
6. Visar a uma cidade mais integrada do ponto de vista urbano e cultural;
7. Reduzir os atuais níveis de pobreza, especialmente a pobreza extrema na cidade;
8. Foco no Rio como um importante centro político e cultural no cenário internacional.

3) Considerações para o Plano Diretor de ITS

É necessário o Plano Diretor de ITS seguir os seguintes itens:

[Capa]



[Plano para cada seção]

AS 37 INICIATIVAS ESTRATÉGICAS DO GOVERNO POR ÁREA DE RESULTADO

<p><b>SÁUDE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saúde Presente (TEIAS)</li> <li>• Reestruturação do Atendimento de Emergência</li> <li>• Programa de Atendimento Domiciliar ao Idoso (PADII)</li> <li>• Criação de UPAs</li> </ul> <p><b>EDUCAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escolas do Amanhã</li> <li>• Espaço de Desenvolvimento Infantil</li> <li>• Reforma Escolar</li> <li>• Saúde nas Escolas</li> </ul>	<p><b>ORDEM PÚBLICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choque de Ordem -</li> <li>• Ações de Ordenamento</li> <li>• Choque de Ordem -</li> <li>• Modernização da Guarda Municipal</li> <li>• Choque de Ordem -</li> <li>• Câmeras de Vigilância</li> </ul> <p><b>EMPREGO E RENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rio Ambiente de Negócios</li> <li>• Rio Capital da Energia</li> <li>• Rio Capital da Indústria Criativa, Moda e Design</li> <li>• Rio Capital da Indústria Criativa - Audiovisual</li> <li>• Rio Capital do Turismo</li> </ul>	<p><b>INFRAESTRUTURA URBANA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choque de Ordem -</li> <li>• Conservação da Cidade</li> <li>• Porto Maravilha</li> <li>• Bairro Maravilha</li> <li>• Moral Maravilha</li> </ul> <p><b>MEIO AMBIENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansão do Saneamento da Zona Oeste</li> <li>• Macro-drenagem de Jacarepaguá</li> <li>• Novo Alcega Sanitário</li> <li>• Política de Mudanças Climáticas</li> <li>• Rio Capital da BiciCidade</li> <li>• Rio Capital Verde</li> </ul>	<p><b>TRANSPORTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Racionalização e Integração Sico-carfária</li> <li>• Bilhete Único</li> <li>• TransCarioca</li> <li>• Ligação C</li> <li>• TransOeste - Túnel da Grota Funda</li> </ul> <p><b>CULTURA, ESPORTE E LAZER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansão das Linhas Culturais</li> <li>• Cultura na Rua</li> <li>• Expansão de Quadras e Vãos Olímpicas</li> </ul>	<p><b>ASSISTÊNCIA SOCIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolsa Família Carioca</li> </ul> <p><b>GESTÃO E FINANÇAS PÚBLICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choque de Resultados</li> <li>• Prefeitura Presente - Rio Cidade</li> <li>• Nota Fiscal Eletrônica</li> </ul>
--	--	--	--	--

26 O Rio mais integrado e competitivo

Plano Estratégico da Prefeitura do Rio de Janeiro 27

Fonte: Plano Estratégico 2009 - 2012

Figura 2-160 Exemplo de Plano Estratégico 2009 - 2012

(5) Mapa de desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro

1) Resumo

Entre novembro de 2005 a junho de 2006, a FIRJAN mobilizou mais de mil empresários e representantes de organizações públicas e privadas para o desenvolvimento de uma estratégia partilhada. 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.

Segundo o estudo, o desenvolvimento de infraestrutura sustentável no Rio de Janeiro pode ser um pólo econômico com as condições favoráveis de logística (portos, ferrovias e redes rodoviárias), energia nuclear, telecomunicações (rede e controle de satélite) e Capital Humano.

**Tabela 2-61 Resumo do Mapa de Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro**

Item	Plano Estratégico de Transporte
Ano de Formulação	2006
Ano Alvo	2015
Organização Responsável	FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro)
Contents	<p>Desenvolvimento Base                      Foco da Prática                      Posicionamento em 2015                      Resultado</p>

Fonte: Equipe de Estudo JICA

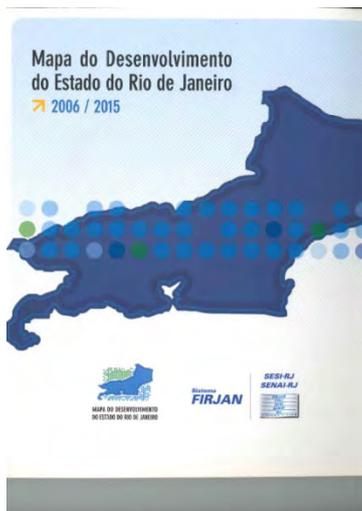
2) Objetivo

Alcançar, até 2015, o desenvolvimento sustentável no estado do Rio de Janeiro, tornando um lugar melhor para viver, trabalhar e investir.

3) Consideração para o Plano Diretor de ITS

O desenvolvimento da infraestrutura sustentável é a política deste plano e deve ser considerado no Plano Diretor de ITS.

[Capa]



[Indicadores para os componentes relacionados ao transporte]

> Infraestrutura de Transportes e Logística no Estado

- Porcentagem de vôos internacionais no Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro para todos os vôos internacionais que saem ou chegam ao Brasil;
- Quantidade de carga movimentada nos portos (carga geral, contêineres e a granel);
- Número de navios que chegam aos portos (carga, passageiros e apoio marítimo);
- Participação de carga movimentada nos aeroportos internacionais (Galeão) para todo o Brasil (importação/exportação);
- Quantidade de carga movimentada pelo modal ferroviário;
- Condições de tráfego nas rodovias e rodovias de qualidade (proporção de Ótimo, Bom, Deficiente, Ruim e Péssimo);
- Quantidade de carga movimentada em rodovias federais.

### 2.4.3 Plano Relacionado ao ITS

#### (1) Agência de regulação de telecomunicações

##### 1) Ministério de Telecomunicações (MOC)

O MOC tem como áreas de competência, os serviços de: radiodifusão, correios e telecomunicações. É responsável pela formulação e proposição de políticas nacionais para estas áreas, bem como a política nacional de inclusão digital. O MOC também é responsável, entre outras funções, pela concessão de serviços de radiodifusão, monitoramento e supervisão das suas entidades relacionadas: Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (CORREIOS) e Telecomunicações Brasileiras S/A (Telebrás).

##### 2) ANATEL

A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) é uma autarquia especial criada pela Lei Geral de Telecomunicações (LGT) - Lei n ° 9.472 de 16 de julho de 1997, administrativamente independente e financeiramente autônoma, sem subordinação hierárquica a qualquer órgão do governo. A missão da ANATEL é promover o desenvolvimento das telecomunicações no país, de modo a dar-lhe uma infraestrutura de telecomunicações moderna e eficiente, capaz de fornecer serviços adequados à sociedade, diversificados e a preços justos, em todo o território nacional. A Agência herdou do Ministério das Comunicações, os poderes de regulamentação, licenciamento e fiscalização, além de um acervo de grandes técnicos e equidade para adotar as medidas necessárias para atender ao interesse público e ao desenvolvimento das telecomunicações brasileiras, atuando com independência, imparcialidade, legalidade e publicidade.

##### 3) Gestão de frequência pela ANATEL

A ANATEL tem o dever de administrar o espectro de frequência de rádio no Brasil. É a responsável por manter um plano de atribuição de frequências de rádio que designa, de acordo com recomendação *Internacional Telecommunication Union (ITU)*, exclusivamente para fins militares, serviços de telecomunicações sob os regimes público e privado, serviços de radiodifusão, emergência, serviços de segurança pública e de telecomunicações.

A ANATEL é responsável por atualizar o livro de atribuição de frequências que inclui todas as utilizações do espectro em todo o Brasil. A nova regulamentação sobre a utilização do espectro no Brasil foi emitida pela ANATEL em 17 de abril de 2001.

(2) Plano de telecomunicações relacionadas ao Brasil

1) A quarta geração de tecnologia móvel

Em telecomunicações, 4G é a quarta geração de celulares padrões de comunicações móveis. É um sucessor da terceira geração (3G). Um sistema 4G fornece acesso à Internet móvel ultra-banda larga, por exemplo, para laptops com modems USB sem fio, para smartphones e para outros dispositivos móveis. As aplicações previstas incluem acesso à web móvel alterada, telefonia IP, serviços de jogos, TV de alta definição móvel, videoconferência e televisão em 3D. Recentemente, o Android e os dispositivos habilitados do Windows para celulares caíram na categoria de 4G. Uma vantagem do 4G é que ele pode em qualquer ponto fornecer uma taxa de transferência de dados de internet superior a todos os serviços existentes (excluindo celulares de banda larga e conexões Wi-Fi).

Novas gerações móveis têm aparecido a cada dez anos desde o primeiro movimento analógico (1G) em 1981 e depois para a transmissão digital (2G) em 1992. Este foi seguido, em 2001, pelo 3G multi-mídia que dá suporte de transmissão de espectro com propagação de pelo menos 200 bit de kbit/s. Em 2011/2012, deverá ser seguido por 4G "real", que se refere a toda a Internet Protocol (IP comutação de pacotes) redes que dão acesso a Ultra Mobile Broadband (velocidade Giga bit).

Em meados de 1990, a ITU-R, órgão responsável pela padronização desse sistema, divulgou os requisitos do IMT-2000 como a estrutura a ser considerada para os sistemas 3G, exigindo 200 kbit/s de taxa de bit de pico. Em 2008, a ITU-R também especificou ao IMT-Advanced (*International Mobile Telecommunications Advanced*) requisitos para sistemas 4G.

Este artigo foi utilizado para se referir ao 4G IMT-Advanced (International Mobile Telecommunications Advanced), conforme definido pela ITU-R. Um sistema IMT-Advanced celular deve preencher os seguintes requisitos:

- Basear-se em uma rede de pacotes all-IP switched;
- Ter taxas de dados máximas de até cerca de 100 Mbit/s para alta mobilidade, como o acesso móvel e até cerca de 1 Gbit/s para baixa mobilidade, como nômade/local de acesso sem fio;
- Ser capaz de compartilhar e utilizar dinamicamente os recursos de rede para suportar mais usuários simultâneos por célula;
- Usar larguras de banda de canal de 5-20 MHz escaláveis, opcionalmente, até 40 MHz;
- Ter eficiência de ligação pico espectral de 15 bit/s/Hz no downlink, e 6,75 bit/s/Hz no uplink (o que significa que 1 Gbit/s no downlink deve ser possível ao longo da largura de banda inferior a 67 MHz);
- Eficiência espectral do sistema de até 3 bit/s/Hz/ célula no downlink e 2,25 bit/s/Hz/ célula para utilização no interior;
- Hardwares suaves através de redes heterogêneas;
- A capacidade de oferecer serviço de alta qualidade para dar suporte à próxima geração multimídia.

As seguintes tecnologias estão em desenvolvimento para o cumprimento IMT-Advanced:

**-LTE Advanced**

LTE Advanced (*Long Term Evolution Advanced*) é um candidato padrão para o IMT-Advanced, apresentados formalmente pela organização 3GPP para a ITU-T em Outono de 2009, e previsto para ser lançado em 2012. O alvo do 3GPP LTE Advanced é atingir e superar as exigências da UIT.

**-IEEE 802.16m (WirelessMAN-Advanced)**

O IEEE 802.16m ou WirelessMAN-Advanced evolução do 802.16e está em desenvolvimento com o objetivo de cumprir os critérios de IMT-Advanced de 1 Gbit/s para recepção fixa e 100 Mbit/s para recepção móvel.

As seguintes tecnologias para pré-4G são as que podem ser usadas:

**-3GPP Long Term Evolution (LTE)**

O LTE tem uma capacidade da taxa líquida teórica bit de até 100 Mbit/s no *downlink* e 50 Mbit/s no *uplink* se um canal de 20 MHz é usado - e mais *Multiple-Input Multiple-Output* (MIMO), ou seja, são utilizados sistemas de antenas.

**-Mobile WiMAX (IEEE 802.16e)**

O WiMAX Móvel (IEEE 802.16e-2005), sem fio de banda larga de acesso padrão (MWBA), oferece taxas de dados máximas de 128 Mbit/s de *downlink* e 56 Mbit/s *uplink* mais de 20 canais MHz de largura.

2) Super WiFi

Há muitos canais de transmissão de televisão que não são utilizados em quase todos os locais do mundo - estes canais vazios (blocos de espectro) são conhecidos como "espaços em branco". A nova tecnologia "Super Wi-Fi" iniciou o serviço em alguns lugares nos Estados Unidos, depois de conseguir a aprovação da Comissão de Comunicação Federal dos Estados Unidos (FCC) para descrever uma rede sem fio e utilizá-la para a criação de distância da internet sem fio.

Em vez de utilizar a radiofrequência de 2,4 GHz de Wi-Fi, o 'Super Wi-Fi' usa os espaços de baixa frequência em branco entre as frequências de canais de televisão. Essas frequências mais baixas permitem que o sinal penetre melhor nas paredes do que as frequências mais altas usadas anteriormente. Em aplicações típicas, um sinal Wi-Fi forte pode cobrir 100 metros, enquanto o "SuperWi-Fi" no mesmo nível pode facilmente viajar 400 metros com maior potência e cobrir muitos quilômetros.

Alguns dos beneficiários imediatos serão pessoas que vivem em áreas que não podem ser alcançadas pelas tecnologias existentes. Diz-se que beneficiará os habitantes rurais que vivem longe dos mercados maduros, na Índia, no Brasil e em toda a África, uma nova tecnologia como "Super Wi-Fi" será eficaz.

(3) Planos relacionados ao Rio de Janeiro

1) CICC

A SESEG (Secretaria de Segurança) foi planejada para estabelecer o CICC (Centro de Comando e Controle Integrados), a fim de centralizar a informação abrangente relacionada à polícia, ao corpo de bombeiros, à gestão de desastres e organizar um sistema para lidar com emergências. Além da SESEG, o Governo Federal, estados e municípios serão incorporados ao CICC. O tamanho do edifício é de 13.000 m<sup>2</sup>, considerando-se o espaço necessário para cada organização.

As áreas cobertas são a cidade do Rio (40% de toda a população do estado) e Região Metropolitana do Rio (80% de toda a população do Estado). Porque 90% dos problemas ocorrem na Região Metropolitana do Rio e as outras cidades com problemas relativamente mais baixos devem ser cobertas pela Polícia Nacional. Os serviços prestados pela Polícia Militar (supervisão em todos os estados) em outras cidades estão sendo analisados separadamente.

Atualmente, está em discussão o sistema de monitoramento de tráfego que pode ser utilizado adequadamente pelos sistemas de controle de segurança para colaboração e apoio. Em termos de sistemas de segurança, os dados de CFTV e OCR são considerados importantes. A utilização de dados de tráfego diário também será examinada.

O CICC terá as seguintes funções principais:

- **Funções**

- 24 horas de operação;
- Centralização de funções de todas as organizações interessadas, incluindo organizações de gestão de civis, militares e de desastres;
- Colaboração com outras organizações que fornecem respostas de emergência para os moradores locais (por exemplo, CET-Rio).

- **Papéis:**

- Está equipado com um escritório de serviços de emergência para os moradores e um *Call Center* (Polícia Estadual, Emergência, Polícia Federal).
- Tem gestão de crises e centro de controle no 3º andar que abrange 92 cidades.
- Fornece resposta necessária para eventos de grande escala (como Olímpicos e véspera de Ano Novo).



Fonte: SESEG

Figura 2-161 Plano de CICC e imagem do Centro de Emergência

## 2) INFORVIA.RJ

O projeto INFOVIA.RJ consistiu na implementação de uma infraestrutura de comunicação de alto desempenho de dados, cobrindo todos os locais de secretarias e outros órgãos públicos do Governo do Estado do Rio de Janeiro. O projeto INFOVIA.RJ tinha como uma de suas premissas básicas fornecer as condições para uma maior integração e produtividade dos órgãos públicos para executarem suas funções. Isso foi feito permitindo aos cidadãos obter informações e ter acesso mais fácil aos serviços públicos e interação, facilitando assim a comunicação entre as agências do governo e a sociedade.

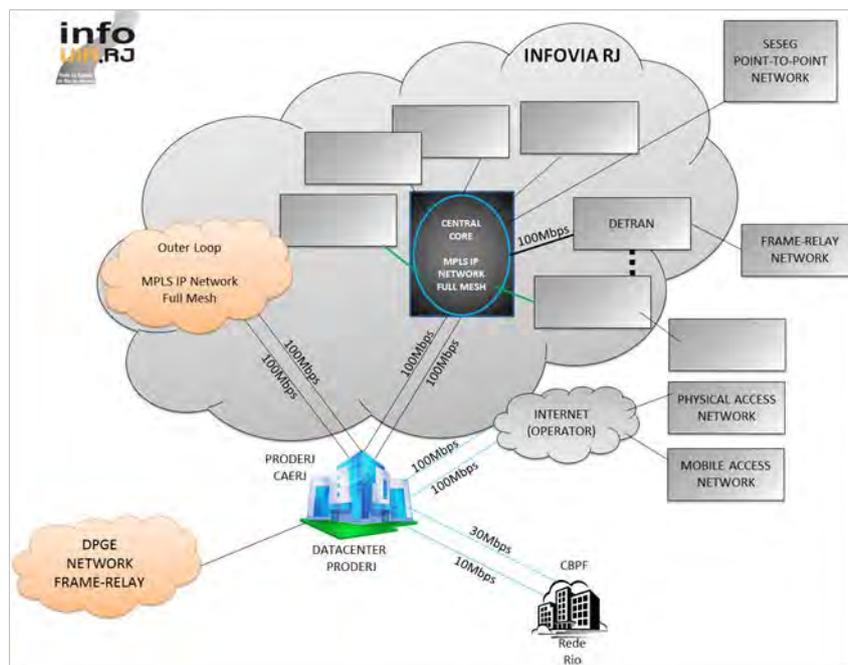
Atualmente, a comunicação de dados dá suporte ao protocolo MPLS que implantou os serviços em execução na plataforma TCP/IP com qualidade garantida, capaz de entregar de forma coordenada e não competitiva a todos os tipos de tráfego, incluindo voz sobre IP (VOIP).

Além da tecnologia MPLS, as tecnologias alternativas também são utilizadas tais como: a tecnologia *frame-relay* e circuitos ponto-a-ponto dedicados para conectividade de alguns órgãos do Governo do Estado do Rio de Janeiro para o *Backbone* INFOVIA.RJ.

Especificamente, com relação ao acesso à Internet, a conexão principal é feita através da operadora Oi e o circuito ponto-a-ponto com a rede Rio que serve como uma contingência. Ele também fornece acesso à Internet através de um circuito dedicado, acesso ADSL, tecnologia de satélite com segurança, confiabilidade, facilidade de implementação e flexibilidade através de VPN quando necessário.

O Governo do Estado do Rio de Janeiro, através da PRODERJ, tem um plano que visa à melhoria para os serviços da atual rede do governo, INFOVIA.RJ. Trata-se da expansão dos pontos de acesso à INFOVIA.RJ e à incorporação dos novos serviços, transformando em uma nova Rede do Governo: INFOVIA.RJ 2,0 - serviços de rede IP Multi.

A INFOVIA.RJ 2.0 foi projetada para suportar até mesmo as novas exigências de aplicações, tais como ensino a distância (EAD), videoconferência, tele-medicina e os requisitos de transmissão de dados, voz e vídeo, sem problemas e em tempo real. No que diz respeito à rede atual do Governo, a INFOVIA.RJ 2.0 também tem uma característica importante que é possibilitar o acesso a redes sem fio e redes móveis com as tecnologias de última linha, como Wi-Fi e Wi-MAX 4G, disponíveis no mercado. A INFOVIA.RJ 2.0 deve ser flexível o suficiente para suportar outras tecnologias inovadoras que serão disponibilizados para atender a situações específicas e aos requisitos mínimos das aplicações.



Fonte: Proderj HP

**Figura 2-162** Esboço da INFOVIA.RJ existente

### 3) SITRANS

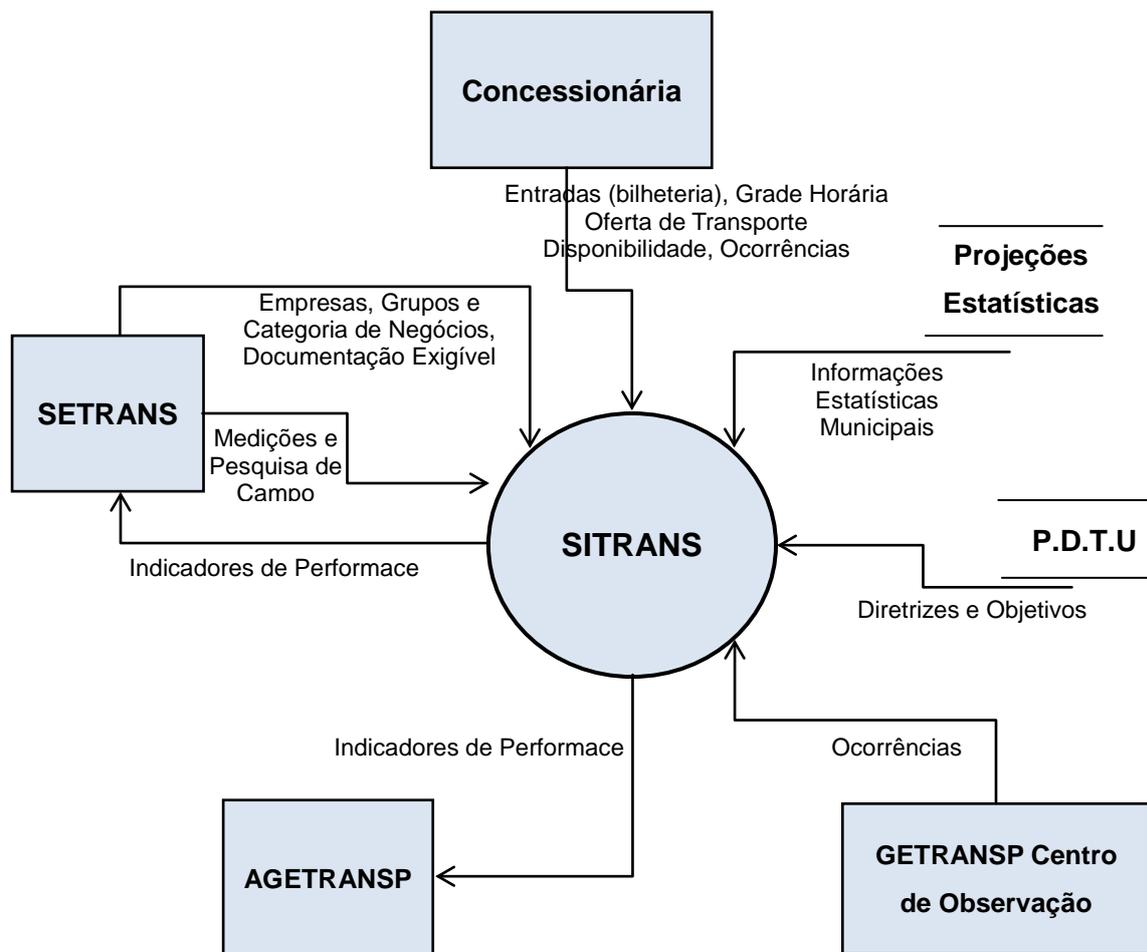
A AGETRANSP tem como objetivo principal monitorar as atividades operacionais das concessionárias, como o Metrô Rio, a Supervia, as Barcas, a Rota 116 e a Via Lagos.

O monitoramento é feito através do uso das linhas de comunicação de dados privados que interligam a AGETRANSP às concessionárias. Estas linhas são cabos de pares metálicos ligados ponto-a-ponto e que transmitem a informação via sistema MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) de forma criptografada, dimensionada e contraída de acordo com a quantidade de informação do momento. Esse sistema pode ter a sua capacidade aumentada quando necessário.

Cada concessionária tem um sistema específico de captura de imagens. O serviço eficiente da sala de monitoramento depende da visualização e da capacidade de monitoramento das imagens capturadas em tempo real e das análises armazenadas das concessionárias, possibilitando a aplicação dos conceitos de vigilância baseadas em indicadores inteligentes. Estes indicadores são obtidos através da observação e análise das imagens, dados de telemetria e informações recolhidas pela equipe de inspeção da AGETRANSP e/ou sistemas fornecidos pelas concessionárias.

A fim de melhorar a gestão das imagens recebidas, o novo Sistema de Informação de Transporte (SITRANS) está em fase de implementação que irá centralizar todas as informações recebidas de cada concessionária em um único banco de dados. O sistema tem como objetivo criar uma solução informatizada que forneça um conjunto de indicadores de desempenho operacional a partir de um banco de dados multidimensional, para apoiar o processo de planejamento do transporte multimodal, através de uma ferramenta de apoio à decisão e à definição de estratégias, permitindo ao SITRANS o monitoramento do desempenho e da qualidade do serviço prestado pelas concessionárias de transporte.

O SITRANS permite a captura dos dados operacionais das concessionárias de serviços públicos de transporte, das modalidades metro-ferroviário e das hidrovias, que operam no Estado do Rio de Janeiro. De posse dessas informações, movimento e desempenhos operacionais, os indicadores relacionados podem ser transmitidos para os indicadores de calendário, assim ficaria a disposição dos passageiros informações sobre alguns eventos/incidentes não sistematizados, a integração em estações específicas, o controle de entrada (emissão de bilhetes).



Fonte: Apresentação SITRANS

**Figura 2-163 Diagrama de Contexto do SITRANS**

Esta aplicação tem um modelo de gestão para apoio à decisão, gerando relatórios, gráficos, indicadores de desempenho (ver a seguir) e de negócios com uma interface que permite a seus usuários fazerem uma modelagem dinâmica e terem acesso fácil às informações. A rastreabilidade das operações de movimentos e as mudanças de controle são gravadas em tempo real por meio de dispositivos de coleta de dados, incluindo a identificação do operador e a data. Os processos de extração de dados por concessionárias-permissionárias devem ser automatizados de modo a não permitir manipulação das ações. Todas as interfaces geradas devem ser autenticadas por um componente a ser fornecido pelo PRODERTJ.

**Tabela 2-62 Exemplo de Indicadores**

Indicadores	Conteúdo
REGULARIDADE	Medição do percentual referente às viagens programadas e àquelas que estão ocorrendo. Representa o grau de cumprimento da programação.
PONTUALIDADE	Medição qualificativa em relação à determinação de intervalos de tempo correspondente a um atraso. Denotação do grau de gravidade relevante para um dado atraso observado entre os tempos reais e o programa de chegada ao destino. Atrasos por exemplo, 10 'e 20' podem ser classificados em diferentes graus de gravidade.
SUPRESSÃO	Medição quantitativa de composições (trens) que foram cancelados nos lugares de origem.
CANCELAMENTO	Representação de trens que deixaram de circular como consta no cronograma.
INTERVALO ENTRE TRENS NO HORÁRIO DE PICO	Medição quantitativa de composições (trens) que foram cancelados entre os locais de partida e de destino. Representação dos trens que circulam sem alcançar seus destinos.
DESEMPENHO OPERACIONAL POR LINHA	A medição do tempo (minutos) entre dois correspondentes arranques consecutivos de composições do local de origem.
IRIT	Exibição dos valores relacionados à quantidade de viagens realizadas no período e ao percentual da realização em relação às metas estabelecidas para cada um deles.
OIPC	Medição da regularidade de intervalo entre trens

Fonte: Equipe de Estudo JICA

(4) Organizações Relacionadas e Padrão no Brasil

1) ABNT

ABNT: (Associação Brasileira de Normas Técnicas) foi criada em 1940, como uma organização sem fins lucrativos, que trabalha na preparação de padronizações nacionais, e para participar da ISO como um representante para o Brasil. A ABNT lançou um comitê de ITS e publicou a arquitetura de ITS para o Brasil como a NBR ISO 1483-1 (Parte 1) alinhada com a ISO 14813 em 2011. Lançou também a preparação dos padrões de ITS para o Brasil referente aos padrões de ITS ISO autorizado pela ISO TC204.

2) CONTRAN

CONTRAN: (Conselho Nacional de Trânsito) foi criado em 1997, como o Código de Trânsito Brasileiro com a responsabilidade de estabelecer normas e diretrizes do Sistema Nacional de Trânsito. O corpo é presidido pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) e também composto por representantes dos ministérios da Defesa, do Meio Ambiente, dos Transportes, das Cidades, da Ciência e Tecnologia, da Educação, da Saúde e da Justiça.

3) DENATRAN

DENATRAN: (Departamento Nacional de Trânsito) é a organização do mais alto executivo da autonomia administrativa e técnica com poder de jurisdição sobre todo o território do Sistema Nacional de Trânsito no Brasil. O objetivo principal é monitorar e fazer cumprir as leis de trânsito e a aplicação das normas e diretrizes estabelecidas pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). Além disso, o Departamento tem a autoridade para supervisionar e coordenar os órgãos responsáveis por controlar e monitorar a implementação da Política Nacional de Sistema de Tráfego.

Os seguintes sistemas são regulados pelo DENATRAN:

- **SINAV**

SINIAV: (Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos) exige que todos os veículos (automóveis, motocicletas, trilhas, etc.) usem o RFID (Identificação por Rádio Frequência: tecnologia de autenticação usando ondas de rádio) sobre a placa ou janela. Sua finalidade é permitir a polícia perseguir/localizar facilmente os veículos roubados e usados para roubo ou furto. No sistema, diz-se que a transmissão de dados é possível mesmo quando se deslocam a 160 km/h, e que a conjugação da informação de tráfego também ser obtida. A sua utilização para pagamento de estacionamento e ETC também está sendo discutida. Entretanto, o uso de ETC é considerado difícil porque já existem outros sistemas incorporados ao sistema ETC, ele exige que todos os veículos sejam equipados com RFID até 2014, a partir desse ano os veículos sem RFID serão multados em R\$127. O sistema está sob a jurisdição do DENATRAN, o mesmo acontece com SIMRAV. O método de transmissão de dados usado na SINIAV é 915MHz.

- **SIMRAV**

SIMRAV: (Sistema Integrado de Monitoramento e Registro de Veículos Automático) foi regulamentado pela lei 121/2006. Ele exige que todos os veículos sejam equipados com GPS quando saírem da fábrica após janeiro de 2012. O regulamento foi estabelecido como uma medida antirroubo.

#### 4) NTCIP

A ANTT decidiu adotar o protocolo de comunicações nacionais de transporte para o seu protocolo (NTCIP), desenvolvido pela Associação de Fabricantes de Eletrônicos Nacional (NEMA), em conjunto com a *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) e com o *Institute of Transportation Engineers* (ITE), que vai regulamentar o uso de equipamentos, sistemas e suas aplicações nas rodovias federais do Brasil.

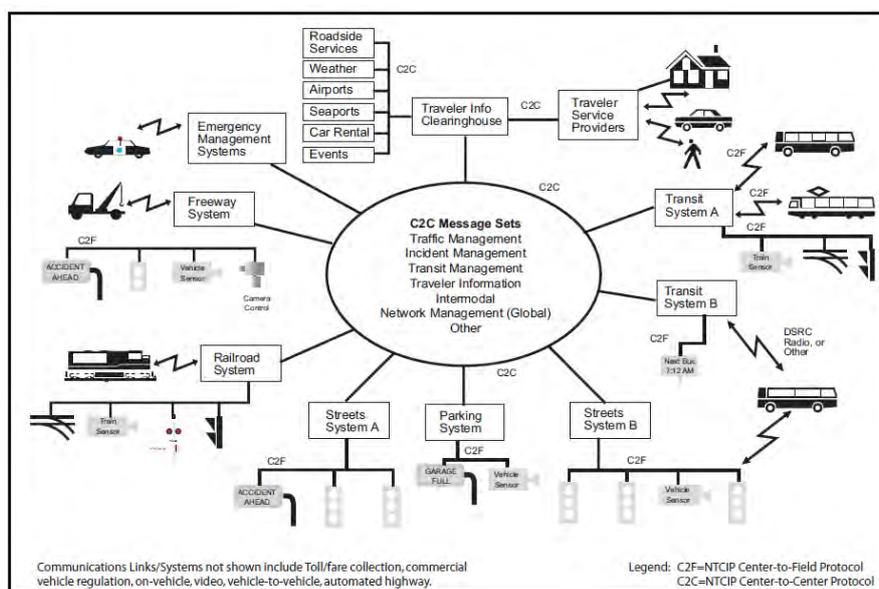
A NTCIP é uma espécie de família de normas a qual define protocolos e perfis de padrões de comunicação de dados baseados em consenso abertos. Quando usado para o controle remoto de dispositivos de gerenciamento de transporte na estrada e em outro lugar, os dispositivos e os softwares baseados NTCIP podem ajudar a atingir a interoperabilidade e intercambialidade. O setor de transporte tem uma história de definições de dados exclusivos e protocolos de comunicação. Dispositivos e sistemas de um fabricante ou "desenvolvedor" tendiam a não inter-operar com os de outros fabricantes ou desenvolvedores. Com demasiada frequência, as agências foram confrontados com a necessidade de implantar sistemas e comunicações separadas para cada fabricante e de cada tipo de dispositivo. Agora, o NTCIP faz a interoperabilidade dos sistemas de transporte e intercambialidade de dispositivos possíveis, usando conjuntos de recursos padronizados. O NTCIP define uma família de protocolos de uso geral de comunicação e transporte de dados específicos dicionários/conjuntos de mensagens que apoia a maioria dos tipos de sistemas de computador e dispositivos de campo usados na gestão de transporte. Os pedidos de NTCIP são geralmente divididos em duas categorias: Centro a Campo (C2F) e Centro-ao-Centro (C2C). Os tipos de sistemas e dispositivos suportados pelo NTCIP são os seguintes:

##### - *Centro a Campo (C2F)*

- Sinais de Mensagem Variável;
- Semáforos;
- Mestres de campo (sistemas de circuito fechado);
- Dispositivos de coleta de dados e monitoramento, tais como contador de tráfego, classificadores de tráfego e pesagem em estações-movimento;
- Sensores de bordo e controladores;
- Sensores ambientais;
- Metros de rampa;
- Detectores de veículos;
- Câmaras de circuito fechado de televisão (controle de câmera apenas);
- Interruptores de vídeo;
- Controle de iluminação das rodovias.

- Centro-a-Centro (C2C)

- Gestão do tráfego (freeway / superfície da via, urbano / rural);
- Gestão de Trânsito (ônibus / ferroviário / outros);
- Gerenciamento de incidentes
- Gestão de emergência;
- Gestão de estacionamento;
- Informações Traveler (todos os modos);
- Veículos comerciais de regulação de operações;
- Qualquer combinação acima.



Fonte: Guia NTCIP

Figura 2-164 Exemplos de integração ITS utilizando NTCIP

(5) Padrão Relacionado ao ITS

Há centenas de padrões utilizados em diferentes tipos de sistemas e equipamentos de transportes. Para atingir o potencial efetivo de ITS, é muito importante a capacidade dos dispositivos e dos diferentes componentes trocarem e interpretarem os dados através de uma interface de comunicação comum. E para os efeitos de tal habilidade, os padrões internacionais de ITS são discutidos e desenvolvidos no comitê de âmbito internacional, Organização Internacional de Normalização (ISO).

Mas há também os padrões regionais que devem ser levados em conta, como o Comitê Europeu de Normalização (CEN) e *American National Standards Institute* (ANSI), Sociedade Americana de Testes e Materiais (ASTM), Sociedade de Engenheiros Automotivos (SAE) e outros dos Estados Unidos. O grupo de trabalho (TC204) foi criado para desenvolver padrões de ITS da ISO e o trabalho em grupo (TC278) também foi criado para desenvolver os padrões de ITS do CEN. Os dois grupos de trabalho foram coordenados para trabalharem juntos e desenvolver padrões internacionais de ITS eficientes. O gráfico seguinte mostra o alinhamento dos grupos de trabalho entre TC278 (CEN) e TC204 (ISO).

CEN/TC 278	ISO/TC 204
– WG1 (Electronic Fee Collection)	– WG5 (Fee and Toll Collection)
– WG2 (Freight, Logistics and Commercial Vehicle Operations)	– WG7 (General Fleet Management and Com./Freight Operations)
– WG3 (Public Transport)	– WG8 (Public Transport)
– WG4 (Traffic and Traveller Information)	– WG10 (Traveller Inform. Systems)
– WG8 (Road Traffic Data)	– WG9 (Integrated Transport Information, Management and Control)
– WG12 (Automatic Vehicle & Equipment Identification)	– WG4 (Automatic Vehicle & Equipment Identification)
– WG13 (Architecture)	– WG1 (Architecture)
	– WG3 (Database Technology)
	– WG14 (Vehicle/Roadway Warning and Control Systems)
	– WG16 (CALM)
	– WG17 (Nomadic Devices)
– WG14 (After Theft Systems for the Recovery of Stolen Vehicles)	
– WG15 (eSafety / eCall)	
– WG16 (Co-operative Systems)	– WG18 (Co-operative Systems)

Fonte: Apresentação CEN Setembro de 2011

**Figura 2-165 Alinhamento de Grupos de Trabalho**

Embora a normalização de ITS nos Estados Unidos esteja avançada, alguma de sua atividade é utilizada como uma referência ao CEN e ao ISO. A tabela seguinte mostra a comparação de cada padrão e em que área de aplicação pode atuar. A ISO (TC204) e CEN (TC278) abrangem quase todas as áreas, mas alguns padrões conseguem abranger áreas parcial ou totalmente nos Estados Unidos.

No Brasil, o Governo Federal está adotando o padrão NTCIP para o sistema de ITS. O NTCIP é especialmente padronizado para o Centro-a-Campo e dispositivos de Centro-a-Centro. Não existe outra área no Brasil para adotar os diferentes tipos de protocolo de comunicação orientado pelo fabricante original.

**Tabela 2-63 Comparação do Padrão e a Área de Aplicação**

Área de Aplicação	ISO (TC204)	CEN (TC278)	US	Brasil
Centro-a-Centro	o	o	NTCIP, TCIP	NTCIP
Centro para Dispositivos de campo	o	o	NTCIP	NTCIP
Centro de Veículo	o	o	TCIP	
Veículo para veículo	o	o	IEEE,ASTM, SAE	-
Veículo ao dispositivo de campo	o	o	IEEE,ASTM, SAE	-
Informações do viajante	o	o	SAE	-
Operação de veículos comerciais	o	o	ANSI	-
Arquivada gerenciamento de dados	o	o	ASTM	-
Gestão de Emergência	o	o	IEEE	-
(Total de Padrões)	137	115	86	33

o: Cobertura da ISO ou CEN

ISO (TC 204): TC204 committee in ISO

CEN (TC278): TC278 committee in CEN

ANSI: American National Standards Institute

ASTM: American Society for Testing and Material

IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers

TCIP: Transit Communications Interface Profiles

NTCIP: National Transportation Communications for ITS Protocol

SAE: Society of Automotive Engineers

O número total de padrões é contado de acordo com a página inicial Novembro de 2012.

Fonte: Equipe de Estudo JICA