

ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA Nº 01/2018  
(SEM REPASSE DE RECURSOS) QUE ENTRE SI  
CELEBRAM A DFTRANS – TRANSPORTE URBANO DO  
DISTRITO FEDEAL E O CODESE DF – CONSELHO DE  
DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO, SUSTENTÁVEL  
ECONÔMICO DO DISTRITO FEDERAL, PARA OS FINS QUE  
ESPECIFICA.

Processo nº. 00098-00005163/2018-75

O **TRANSPORTE URBANO DO DISTRITO FEDERAL - DFTrans**, autarquia da Administração Indireta do Governo do Distrito Federal, inscrito no CNPJ nº 05.764629/0001-21, com sede no Setor de Áreas Isoladas Norte - Estação Rodoferroviária - Sobreloja, Ala Sul - Brasília, DF, 70631-900, nesta capital, neste ato representada pelo seu Diretor Geral Marcos Tadeu de Andrade, brasileiro, divorciado, CPF 599.061.891-34, residente e domiciliado nesta Capital, conforme poderes que lhe foram conferidos pelo Decreto de 23 de março de 2018, publicado no DODF nº 58 de 26 de março de 2018, doravante denominado de **DFTrans**; e, o **CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SUSTENTÁVEL E ESTRATÉGICO DO DISTRITO FEDERAL**, inscrito no CNPJ nº 27.824.558/0001-48, com sede no Setor de Indústria – SIA - Trecho 2 - lote 1.125 - 2º andar, neste ato representado por seu presidente Sr. Paulo Roberto de Moraes Muniz, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador do RG nº 002382 SSP/DF e inscrito no CPF/MF sob o nº 153.603.421-53, residente e domiciliado nesta capital e, por seu diretor administrativo financeiro Sr. Fernando Pedro De Brites, brasileiro, divorciado, empresário, portador de RG nº 1810615 SSP/DF e inscrito no CPF/MF sob o nº 216.474.968-53, residente e domiciliado nesta capital, doravante denominado de **CODESE-DF**, com esteio na lei nº 8.666/1993, naquilo que couber, resolvem celebrar o presente Acordo de Cooperação Técnica, incluindo-se os seus ANEXOS que fazem parte integrante deste ajuste técnico, mediante as cláusulas e condições que seguem:

#### CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O presente Acordo de Cooperação Técnica objetiva a integração dos partícipes em epígrafe, com o escopo de viabilizar a consecução não onerosa, entre a **DFTrans** e o **CODESE-DF**, de serviços técnicos especializados em Engenharia de Transportes e Tecnologia de Informação com fornecimento de Licença de Uso Permanente de um Conjunto de Sistemas Computacionais de ITS (Intelligent Transportation Systems), com vista à implantação e operação de Centro de Supervisão Operacional (CSO) para serviços de Transporte de Passageiros no Distrito Federal.



Handwritten signatures of the representatives of DFTrans and CODESE-DF.

## CLÁUSULA SEGUNDA – DA PRETENSÃO DE COOPERAÇÃO E DOS OBJETIVOS ENTRE OS PARTICÍPES

CONSIDERANDO que o **CODESE-DF** foi criado por iniciativa da sociedade civil organizada e possui caráter propositivo e consultivo, sendo que o seu objetivo central é participar ativamente do planejamento e desenvolvimento econômico sustentável de Brasília e Entorno, a curto, médio e longo prazo, proporcionando qualidade de vida e condições dignas aos cidadãos, em gestão compartilhada com o poder público.

CONSIDERANDO que as principais características do **CODESE-DF** envolvem a participação voluntária de seus membros em prol dos objetivos institucionais a serem desenvolvidas em conformidade com o seu Estatuto Social, visão de futuro e planejamento, suporte técnico profissional, foco no desenvolvimento econômico e social, apartidarismo e representatividade da sociedade civil organizada.

CONSIDERANDO que o **CODESE-DF**, em conformidade com o seu Estatuto Social, tem por finalidade o desenvolvimento ou a indicação de instrumentos à melhoria da mobilidade urbana e das condições de vida da coletividade, tem por escopo desenvolver as ações efetivas, por intermédio de seus membros com qualificação técnica à consecução do objeto e mediante a direta atuação do **CODESE-DF**, tudo para o fim de garantir o desenvolvimento sustentável deste Acordo de Cooperação Técnica.

CONSIDERANDO que o **CODESE-DF**, em conformidade com o seu Estatuto Social, tem a prerrogativa e a faculdade de firmar convênios, termos de cooperação, ajustes e contratos com instituições públicas ou privadas com vista a consecução das suas específicas finalidades.

CONSIDERANDO que o objetivo geral do presente Acordo de Cooperação Técnica é a obtenção da melhoria dos serviços de transporte de passageiros no Distrito Federal, através da modernização dos processos de gestão dos serviços atualmente prestados pelas empresas operadoras, os partícipes em epígrafe procedem à celebração deste instrumento à realização de estudos de engenharia de transportes para identificação de gargalos nos processos atuais e proposição de novos processos de gestão, sendo complementados pela implantação de sistemas computacionais do tipo ITS (Intelligent Transportation Systems) que apoiem os novos processos de gestão revisados.

Em conformidade com as diretrizes e pretensões oriundas das considerações acima, constituem objetivos específicos do presente Acordo de Cooperação a consecução de medidas à viabilização e operacionalização de procedimentos técnicos de engenharia e implantação dos seguintes sistemas e produtos a serem disponibilizados à **DFTrans**:

- 1) Sistema Conector / Sistema de Escuta (Listener) e Banco de dados primário
- 2) Sistema de Supervisão Operacional
- 3) Serviços e funcionalidades de Controle de Qualidade
- 4) Serviços e funcionalidades de Sincronização entre bases da DFTrans e do SSO
- 5) Serviços de dados para terceiros
- 6) Processos de trabalho.



Os sistemas computacionais e serviços de assessoramento, objeto do presente documento estão detalhados no ANEXO I, apresentando as características e condições específicas do presente Acordo, sendo o ANEXO II, uma apresentação das diretrizes e metas técnicas a serem implantadas, quando e sempre que se verificarem viáveis.

### **CLÁUSULA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTÍCIPES**

Observado o disposto na Cláusula Primeira, os partícipes se comprometem a alocar, dentro de suas possibilidades e responsabilidades aqui expressamente indicadas, recursos humanos e materiais, desde que envolvidos em projetos conjuntos, mediante prévio entendimento, respeitados seus regulamentos e, desde que deste fato não decorra solução de continuidade no desenvolvimento de suas atividades específicas, cabendo a cada um deles as seguintes obrigações específicas, apresentadas, de forma exaustiva, a seguir:

#### **1 - Constituem obrigações da DFTrans:**

- I – Zelar pelo desenvolvimento a contento do objeto deste Acordo de Cooperação;
- II – Garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos para o desenvolvimento do objeto deste Acordo de Cooperação;
- III – Promover a divulgação técnica referente ao objeto deste Acordo de Cooperação.
- IV– Produzir, no que é de sua responsabilidade, manter e fornecer informações suficientes para elaboração dos projetos objeto deste Acordo de Cooperação;
- V - Indicar diretrizes técnicas e orçamentárias para elaboração dos projetos objeto deste Acordo de Cooperação;
- VI – Estabelecer articulação com os órgãos de governo afetos aos projetos a serem desenvolvidos;
- VII – Supervisionar o desenvolvimento dos projetos objeto deste Acordo de Cooperação;
- VIII – Assinar conjuntamente com o CODESE-DF as anotações de responsabilidade técnica e os atestados de capacidade técnica referente aos trabalhos que vierem a ser realizados pelo(s) membro(s) devidamente qualificado(s) do CODESE-DF e que compõe(m) o seu quadro de membros.
- IX- Dar as condições que lhes couber à consecução do objeto pelo CODESE-DF.

#### **2 - Constituem obrigações do CODESE-DF**

- I – Zelar pelo desenvolvimento a contento do objeto deste Acordo de Cooperação, naquilo que exclusivamente lhe couber;
- II – Garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos para o desenvolvimento do objeto deste Acordo de Cooperação, naquilo que restar do seu campo de atuação;
- III – Participar da Coordenação Técnica do objeto deste Acordo de Cooperação, podendo delegar tal atribuição ao(s) seu(s) membro(s) devidamente qualificado(s) e que compõe(m) o seu quadro de membros;
- IV – Participar da elaboração de divulgações técnicas referentes ao objeto deste Acordo de Cooperação;
- V – Fornecer responsável pela elaboração do objeto deste Acordo de Cooperação, na diretriz do item III acima;
- VI – Compartilhar experiências e resultados com o setor de atuação;
- VII –Indicar responsável técnico pelos produtos desenvolvidos,
- VIII- Informar as especificações e o detalhamento dos produtos e serviços objeto deste Acordo;

IX – Entregar e acompanhar a instalação dos sistemas no DATACENTER da autarquia, na diretriz do item III acima;

X – Entregar a documentação técnica completa (dicionário de dados, Modelo de Entidade-Relacionamento – MER) conforme cada versão fornecida;

XI - Assinar conjuntamente com a DFTrans as anotações de responsabilidade técnica e os atestados de capacidade técnica referente aos trabalhos que vierem a ser realizados pelas empresas associadas.

#### **CLÁUSULA QUARTA - DA OPERACIONALIZAÇÃO**

Para efeito de intensificar a articulação entre os partícipes, assim como acompanhar e monitorar as ações no âmbito deste Acordo, estabelecer-se-á uma Comissão para Gestão deste Acordo de Cooperação entre os partícipes, que será constituída por 02 (dois) representantes de cada partícipe, um titular e um suplente, a serem indicados posteriormente.

#### **CLÁUSULA QUINTA – DA AÇÃO PROMOCIONAL**

Em qualquer ação promocional relacionada com o objeto do presente instrumento, será obrigatoriamente destacada a participação do **CODESE-DF**.

**Parágrafo único:** Os programas, campanhas e materiais impressos contarão com a assinatura dos partícipes com formatos e redação a ser definidos em Plano de Trabalho.

#### **CLÁUSULA SEXTA – DA PARTICIPAÇÃO NOS RESULTADOS TÉCNICOS**

Os resultados técnicos, desenvolvimento ou inovação tecnológica decorrente de trabalhos produzidos no âmbito do presente Acordo de Cooperação serão atribuídos aos partícipes responsáveis, sendo permitida a sua divulgação institucional, total ou parcial, sem o consentimento prévio e formal destes, desde que respeitada a legislação pertinente quanto ao sigilo de informações públicas, registradas as fontes, autoria e responsabilidade técnica dos trabalhos.

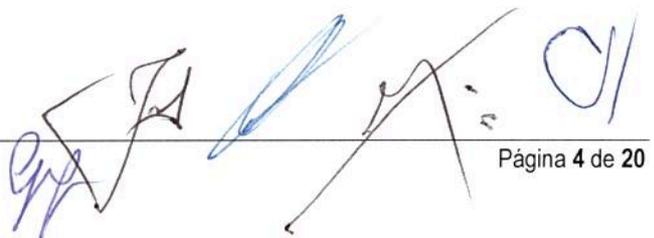
**PARÁGRAFO PRIMEIRO** – Nos casos de veiculação de produções de terceiros, deverá haver termo específico de cessão de direitos de divulgação, exibição, distribuição e cópias.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** – Todos os dados e relatórios técnicos oriundos deste Acordo de Cooperação serão de natureza pública e gratuita ficando vedada a respectiva comercialização pela DFTrans. As licenças de software, bem como eventuais evoluções desenvolvidas durante o presente Acordo ficam resguardadas sob seus direitos originais de comercialização, nos termos da Licença de Usuário Final disponibilizada.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DA PUBLICIDADE**

A publicidade de ações e resultados do Acordo de Cooperação poderão ser amplamente divulgados pelos partícipes.

---



Página 4 de 20

## **CLÁUSULA OITAVA – DA PROPRIEDADE INTELECTUAL**

Os direitos autorais ou outros direitos de propriedade intelectual sobre o conjunto de Sistemas Computacionais de ITS, objeto deste Acordo de Cooperação Técnica, de propriedade do membro do CODESE-DF que implementar e operacionalizar o objeto de cooperação técnica, deverão ser observados em todas as ações de divulgação de dados, relatórios e estudos oriundos de sua utilização, bem como aquele membro do CODESE-DF que vier a desempenhar os trabalhos, respeitado a normativa de Acervo Técnico estabelecida pelo CREA-DF, sendo os mesmos autorizados, de forma automática e sem qualquer ônus ou condição pelos respectivos autores/executores ao CODESE-DF e à DFTrans para publicidades e ações de transparências público-institucionais. Os partícipes deverão indicar nesses materiais e estudos os nomes dos membros do CODESE-DF responsáveis pela implementação e operacionalização.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** – No caso dos softwares que venham a ser desenvolvidos no âmbito do presente Acordo de Cooperação, a propriedade intelectual ficará reservada ao membro do CODESE-DF que o(s) desenvolver(em).

## **CLÁUSULA NONA – DOS RECURSOS FINANCEIROS**

O presente Acordo de Cooperação não prevê a transferência de recursos financeiros entre os partícipes, devendo, cada um deles, arcar com aquilo que lhe couber frente às atribuições expressamente assumidas neste instrumento.

## **CLÁUSULA DÉCIMA - DA VIGÊNCIA**

O presente Acordo de Cooperação Técnica terá vigência a contar da data de sua assinatura e vigorará por prazo de 12 meses, podendo ser renovável conforme expresse interesse dos partícipes.

**Parágrafo único** - O prazo de vigência do presente acordo de Cooperação Técnica indicado no caput, não vincula, em nenhuma hipótese, a manutenção da execução e/ou disponibilização dos serviços técnicos a ele vinculados, devendo ser observado para tal fim, as disposições do Anexo I.

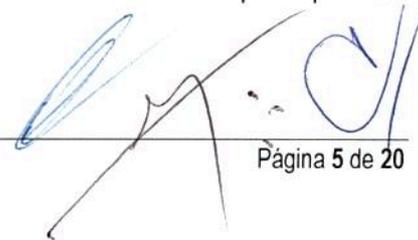
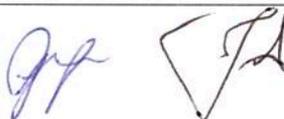
## **CLAUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA DENÚNCIA E RESCISÃO**

Este Acordo de Cooperação poderá ser denunciado pelos partícipes, a qualquer tempo, desde que haja comunicação prévia de, no mínimo, 30 (trinta) dias, ou rescindido alteração por interesse público da Administração Pública Distrital por descumprimento de quaisquer de suas cláusulas ou por força de norma que a torne inexecutável.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DOS CASOS OMISSOS**

Este acordo, nos casos omissos, será solucionado mediante entendimento entre os partícipes e formalizados por meio de termos aditivos.

## **CLAUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA NOMEAÇÃO DE EXECUTOR**



A DFTrans nomeará uma comissão executora para acompanhar a execução do presente ajuste, observadas as atribuições previstas no Decreto nº 32.598/2010, com observância às demais disposições estabelecidas neste Acordo de Cooperação.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA PUBLICAÇÃO E DO REGISTRO**

A eficácia do presente ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA fica condicionada à publicação de seu extrato no Diário Oficial do Distrito Federal, até o 5ª dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, correndo as despesas por conta da DFTrans, que deverá promover também seu registro.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO FORO:**

O foro da Seção Judiciária do Distrito Federal é o competente para dirimir qualquer questão relativa ao presente Acordo de Cooperação que não possa ser elucidada administrativamente.

E, por estarem de pleno acordo com as cláusulas e condições expressas neste Acordo de Cooperação Técnica, os partícipes firmam o presente Instrumento, em 04 (quatro) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo identificadas, para efeitos legais.

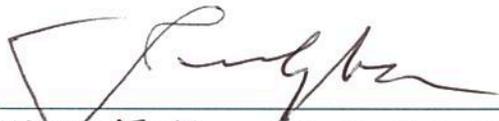
Brasília, 07 de Agosto de 2018

**DFTRANS – TRANSPORTE URBANO DO DISTRITO FEDERAL,**  
**Marcos Tadeu de Andrade**  
**RG nº 1.355.771 SSP/DF**  
**Diretor Geral**

**CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SUSTENTÁVEL E ESTRATÉGICO**  
**Paulo Roberto de Moraes Muniz**  
**RG nº 002.382 SSP/DF**  
**Presidente**

**CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SUSTENTÁVEL E ESTRATÉGICO**  
**Fernando Pedro De Brites**  
**RG nº 1.810.615 SSP/DF**  
**Diretor Administrativo**

**TESTEMUNHAS**



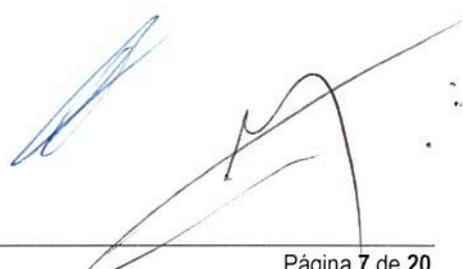
NOME: JOÃO GILBERTO DE CARVALHO ACCIOLY

CPF: 536.899.501-63



NOME: GUILHERME FERNANDES SANTOS DA SILVA

CPF: 014407251-36



## ANEXO I

Os produtos, sistemas e serviços descritos na **CLÁUSULA SEGUNDA** do presente Termo de Cooperação foram identificados pelos representantes do CODESE-DF e da DFTrans, buscando atender ao máximo as necessidades imediatas da DFTrans, com arquitetura que permita sua evolução futura e estão a seguir detalhados:

### 1. Sistema Conector / Sistema de Escuta (Listener) e Banco de Dados Primário:

#### 1.1 - Descrição do Conector:

Módulo online<sup>1</sup>:

- 1.1.1- Recebe dos operadores dados da operação da frota (o sistema é passivo, quem faz a transmissão ativo é cada concessionária individualmente);
- 1.1.2 - Testa origem, formatação e consistência dos dados;
- 1.1.3 - Grava dados na Tabela Primária de Posições (Rastreamento).
- 1.1.4 - A aplicação deve estar apta a receber dados em tempo determinado pela autarquia posteriormente, considerando os aspectos de tempo, quantidade de veículos e de infraestruturas de rede e servidores que são de responsabilidade da DFTrans.

#### 1.2 - Obrigações do CODESE-DF:

- 1.2.1 - Implantação assistida do aplicativo "Conector";
- 1.2.2 - Entrega de código fonte completo (versão atual);
- 1.2.3 - Entrega de licença permanente de uso;
- 1.2.4 - Manutenção corretiva durante 12 meses;
- 1.2.5 - Treinamentos (nos perfis 'infraestrutura de software' e 'configuração de ambiente');
- 1.2.6 - Manuais de uso (nos perfis 'infraestrutura de software' e 'configuração de ambiente');
- 1.2.7 - "Help Desk" limitado a 8 horas de atendimento por mês após a conclusão da implantação e os treinamentos;

#### 1.3 - Não estão incluídos no escopo do Sistema:

- 1.3.1 - Manutenções ou desenvolvimento evolutivo;
- 1.3.2 - Interação com pessoas ou entes que não estejam vinculados à DFTrans ou outro que este aponte como coparticipante;

#### 1.4 - Obrigações da DFTrans:

- 1.4.1 - Indicar equipe de coordenação do projeto para que esta seja o ponto focal de discussões e decisões;
- 1.4.2 - A equipe de coordenação do projeto deverá ter autonomia para decisões técnicas;
- 1.4.3 - Ter equipe disponível para aprendizado e absorção de processos e tecnologias a serem entregues;
- 1.4.4 - Fazer a interação com empresas concessionárias, outros entes ou outros órgãos de governo durante o processo;

<sup>1</sup> O tempo e frequência de transmissão e atualização de dados (refresh) será de acordo com o envio de dados pelas concessionárias.

- 1.4.5 - Resguardar às empresas parceiras todos os direitos intelectuais e integridade do produto, salvo autorização expressa do parceiro;
- 1.4.6 - Definir formato e frequência de transmissão de dados, regras de negócio parametrizáveis, regras de validação e operação da tecnologia;
- 1.4.7- Definir metas de transmissão e de qualidade dos dados;
- 1.4.8 – Disponibilizar a infraestrutura de sistemas, aplicativos, rede, segurança, hardwares e outras necessidades à hospedagem e uso do aplicativo.
- 1.4.9 - Estabelecer regulamentação complementar, quando necessário;
- 1.4.10 - Atestar a implantação e permitir a divulgação por parte da empresa parceira do CODESE.

#### 1.5 - Componentes do conector:

- 1.5.1 - "Listener": 'escuta' a rede e aguarda, analisa e grava dados recebidos da frota;
- 1.5.2 - "Watchdog": verifica constantemente se o serviço está ativo;
- 1.5.3 - "Sniffer": intercepta e analisa os dados destinados ao listener, gerando log.

#### 1.6. Dados a serem recebidos:

- 1.6.1 - Latitude;
- 1.6.2 - Longitude;
- 1.6.3- Velocidade;
- 1.6.4 - Código da linha de ônibus em operação;
- 1.6.5 - Operador de ônibus;
- 1.6.6 - IMEI do GPS;
- 1.6.7 - Sentido da viagem;
- 1.6.8 - Data, hora, minuto e segundo da posição coletada;
- 1.6.9 – Prefixo do veículo;
- 1.6.10 – Direção do GPS (em graus).

#### 1.7 - Modo de Transmissão:

1.7.1 -Operador transmite, num intervalo definido, dados de posição de cada veículo para um endereço Internet apontado pela DFTrans. As empresas são parte 'ativa' na transmissão e a DFTrans parte 'passiva' (recebe os dados sem precisar fazer requisição).

1.7.2 - A fonte da transmissão no operador pode ser: Via Web Service, com dados vindos de aplicativo no operador ou de aparelhos embarcados nos veículos (exigindo a identificação de cada aparelho e integração dos dispositivos nos veículos e/ou atualização continuada dos dados de alocação de veículo por linha).

## 2. Sistema de Supervisão Operacional (SSO)

### 2.1 - Descrição do Sistema de Supervisão Operacional:

- 2.1.1 - Módulo que apresenta de forma online a posição dos veículos monitorados, de acordo com os dados recebidos na transmissão pelas empresas;
- 2.1.2 – Gerador de relatórios diversos sobre operação dos serviços e qualidade da transmissão de dados.

## 2.2 – Obrigações do CODESE-DF:

2.2.1 – Fazer a implantação assistida do aplicativo “SSO”;

2.2.2 - Entregar a Licença de Uso Permanente;

2.2.3 – Fazer a manutenção corretiva durante 12 meses;

2.2.4 – Realizar os treinamentos (nos perfis 'infraestrutura de software', 'configuração de ambiente' e 'analista');

2.2.5 – Fornecer os Manuais de uso (nos perfis 'infraestrutura de software', 'configuração de ambiente' e 'analista');

2.2.6 – Atendimento “Help Desk”, limitado a 8 horas de atendimento por mês após a conclusão da implantação e os treinamentos;

2.2.7 - Assessoramento técnico em Engenharia de Transportes para identificação e definição de possíveis funcionalidades adicionais futuras, limitado a 8 horas de atendimento por mês após a conclusão da implantação e os treinamentos. A documentação para coleta de requisitos antes deste período será elaborada em conjunto com a DFTrans.

2.2.8 - Entrega de documentação básica do banco de dados e dicionário de dados, resguardados os aspectos de propriedade intelectual e respeitado o sigilo de regras de negócio inseridas no banco de dados.

2.2.9 - A documentação deve ser abrangente para todo o banco de dados primário – que abrange a tabela histórica de posições individuais e os cadastros – de forma a permitir à DFTrans gerar consultas diretas aos dados brutos. A área secundária (pós-processada) do banco de dados será disponibilizada mediante Web Services e API's a serem desenvolvidas pela empresa fornecedora, de forma a resguardar o sigilo de segredo de indústria.

## 2.3 - Não estão incluídos no escopo do Sistema:

2.3.1 - Entregar o código fonte;

2.3.2 – Fazer manutenções ou desenvolvimento evolutivo;

2.3.3 – Participar de interação com pessoas ou entes que não estejam vinculados à DFTrans ou outro que este aponte como coparticipante;

## 2.4 - Obrigações da DFTrans:

2.4.1- Indicar equipe de coordenação do projeto para que esta seja o ponto focal de discussões e decisões;

2.4.2 – Dar autonomia a equipe de coordenação do projeto para tomar decisões técnicas;

2.3.3 – Disponibilizar equipe para aprendizado e absorção de processos e tecnologias a serem entregues;

2.4.4 – Fazer a interação com empresas, outros entes ou outros órgãos de governo durante o processo;

Resguardar todos os direitos intelectuais e integridade do produto, salvo autorização expressa do parceiro;

2.4.5 - Definir formato e frequência de transmissão de dados, regras de negócio parametrizáveis e operação da tecnologia;

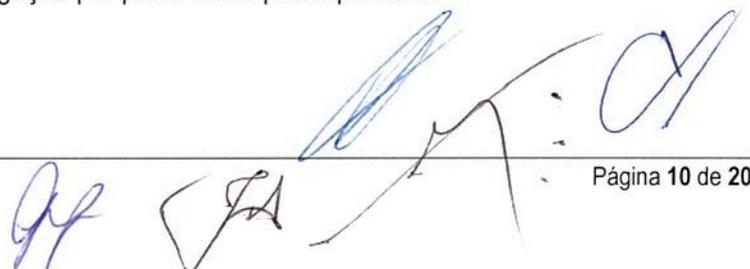
2.4.6 - Gerar documentação e marcos normativos associados;

2.4.7 - Definir metas de transmissão e de qualidade dos dados;

2.4.8 - Dotar de infraestrutura de sistemas, aplicativos, rede, segurança, hardwares e outras necessidades à hospedagem e uso do aplicativo.

2.4.9 - Atestar a implantação e permitir a divulgação por parte da empresa parceira

## 2.5 - Componentes do SSO:



- 2.5.1 - Interface para visualização em navegador dos dados coletados e processados;
- 2.5.2 - Banco de dados para armazenamento de dados cadastrais;
- 2.5.3 - Banco de dados com informações processadas a partir dos dados cadastrais e dados de operação;

### **3. Serviços e funcionalidades de Controle de Qualidade de Dados**

3.1 - Descrição do Controle de Qualidade Dados, procedimentos e funcionalidades voltados para:

- 3.1.1 - Acompanhamento continuado da frequência e consistência dos dados transmitidos pelos operadores;
- 3.1.2 - Avaliação, manutenção e refinamento dos dados cadastrais do STPC/DF;
- 3.1.3 - Acompanhamento do desempenho da infraestrutura tecnológica à disposição do Conector, SSO e Serviço de Dados para Terceiros;
- 3.1.4 - Avaliação das informações processadas a partir dos dados de operação e cadastrais.

3.2 – Obrigações do CODESE-DF:

- 3.2.1- Acompanhar a DFTrans na definição dos procedimentos de Controle de Qualidade (assessoramento técnico em Tecnologia de Informação, Infraestrutura de Redes e Engenharia de Transportes), limitados a 8 h de dados por mês
- 3.2.2 - Avaliar a possibilidade de incorporação de novas funcionalidades no SSO ou Conector para auxiliar na aferição.

3.3 - Não estão incluídos no escopo dos serviços:

- 3.3.1 – Elaborar a documentação ou procedimentos de Controle de Qualidade;
- 3.3.2 - Conduzir a definição dos procedimentos.

3.4 - Obrigações da DFTrans:

- 3.4.1 - Indicar equipe que definirá os processos de controle de Qualidade;
- 3.4.2 – Dar autonomia a equipe de coordenação do projeto para tomar decisões técnicas;
- 3.4.3 - Alocar pessoas para fazer a gestão de qualidade;
- 3.4.4- Disponibilizar equipe para aprendizado e absorção de processos e tecnologias a serem entregues;
- 3.4.5 – Fazer a interação com empresas, outros entes ou outros órgãos de governo durante o processo;
- 3.4.6 - Definir metas de transmissão e de qualidade dos dados;
- 3.4.7 - Regulamentar os processos de transmissão e qualidade de dados
- 3.4.8 – Fazer as aquisições necessárias para gestão da qualidade;
- 3.4.9 - Firmar termos de compromissos internos ou externos para garantia da qualidade.

### **4 - Sincronização entre bases da DFTrans e do SSO**

4.1 - Descrição da sincronização, desenvolvimento conjunto entre as equipes da DFTrans e CODESE de rotinas e Web Services que mantenham consistência entre bases cadastrais na DFTrans e o Conector, SSO e Serviços de Dados para Terceiros.

4.2 – Obrigações do CODESE-DF:

- 4.2.1 – Definir em conjunto com a DFTrans, a arquitetura, procedimentos, regras e aplicativos necessários para que as bases possam ser sincronizadas de forma automática; (assessoramento técnico em Tecnologia de Informação, Infraestrutura de Redes e Engenharia de Transportes).
- 4.2.2 - Identificar as possibilidades de análises cruzadas entre dados de gerenciamento operacional (SSO) e gerenciamento financeiro (Sistema de Bilhetagem).
- 4.2.3 - Conceber, criar, testar e implantar 'views', 'Web Service' ou outros componentes necessários para a sincronização, no âmbito do Conector do SSO;
- 4.2.4 - Entregar os códigos completos, das rotinas de sincronização;
- 4.2.5 - Entrega de licença de uso permanente das rotinas de sincronização;
- 4.2.6 - Dar manutenção corretiva durante 12 meses;
- 4.2.7 – Realizar treinamentos nos perfis 'infraestrutura de software' e 'configuração de ambiente';
- 4.2.8 – Fornecer os Manuais de uso nos perfis 'infraestrutura de software' e 'configuração de ambiente';
- 4.2.9 - Assessorar a DFTrans na sincronização entre as bases, exclusivamente nos primeiros 90 dias após o início das operações.

#### 4.3 – Não está incluído no escopo das ações a serem desenvolvidas e implementadas:

- 4.3.1 – Fazer manutenções ou desenvolvimento evolutivo após o prazo de 90 dias, contados do início dos serviços;
- 4.3.2 – Participar da interação com pessoas ou entes que não estejam vinculados à DFTrans ou outro que este aponte como coparticipante;
- 4.3.3 - Desenvolver rotinas ou aplicativos voltados para bases e sistemas da DFTrans;

#### 4.4 - Obrigações da DFTrans:

- 4.4.1 - Indicar equipe de coordenação do projeto com capacidade e autonomia para discutir questões técnicas e tomar decisões;
- 4.4.2- Disponibilizar equipe para o aprendizado e a absorção de processos e tecnologias a serem entregues;
- 4.4.3 – Fazer a interação com empresas, outros entes ou outros órgãos de governo durante o processo;
- 4.4.4 - Resguardar todos os direitos intelectuais e integridade do produto, salvo autorização expressa do parceiro;
- 4.4.5- Definir junto com CODESE a arquitetura, procedimentos, regras e aplicativos necessários para que as bases possam ser sincronizadas de forma automática;
- 4.4.6 - Fazer o desenvolvimento de rotinas ou aplicativos voltados para bases e sistemas na DFTrans;
- 4.4.7 - Gerar a documentação e marcos normativos associados;
- 4.4.8 - Dotar de infraestrutura de sistemas, aplicativos, rede, segurança, hardwares e outras necessidades à hospedagem e uso do aplicativo.

#### 4.5 - Bases a serem sincronizadas:

- 4.5.1 - Operadores;
- 4.5.2 - Linhas de ônibus (descrição, tabelas de viagens programadas, tarifas, itinerários, entre outros);
- 4.5.3 - Frota (número do veículo, proprietário, placa, tipo de veículo, capacidade, entre outros);
- 4.5.4 – Dados cadastrais georreferenciados (traçados de linhas, pontos de parada, pontos de soltura, terminais, estações, entre outros).

## 5. Serviços de Dados para Terceiros

5.1 - Descrição dos Serviços de Dados para Terceiros com módulo que permita que terceiros possam ter acesso a dados de operação e cadastrais na DFTrans.

5.2 – Obrigações do CODESE-DF:

5.2.1 – Apoiar a DFTrans na definição de arquitetura, procedimentos, regras e aplicativos necessários para que a Tabela de Posição possa ser disponibilizada a terceiros;

5.3 – Não está incluído no escopo do serviço:

5.3.1 – Fazer manutenções ou desenvolvimento evolutivo;

5.3.2 – Interagir com pessoas ou entes que não estejam vinculados à DFTrans ou outro que este aponte como coparticipante;

5.3.3 - Desenvolver rotinas ou aplicativos voltados para serviços de dados para terceiros;

5.4 - Obrigações da DFTrans:

5.4.1 - Conceber, criar, testar e implantar 'Web Services', 'data marts' e outros componentes necessários para disponibilizar dados a terceiros;

5.4.2 – Indicar equipe de coordenação do projeto com capacidade e autonomia para discutir questões técnicas e tomar decisões;

5.4.3- Disponibilizar equipe para o aprendizado e a absorção de processos e tecnologias a serem entregues;

5.4.4 – Fazer a interação com empresas, outros entes ou outros órgãos de governo durante o processo;

5.4.5 - Resguardar todos os direitos intelectuais e integridade do produto, salvo autorização expressa do parceiro;

5.4.6 - Definir junto com CODESE a arquitetura, procedimentos, regras e aplicativos necessários para que as bases possam ser sincronizadas de forma automática;

5.4.7 - Gerar documentação e marcos normativos associados;

5.4.8 – Dotar de infraestrutura de sistemas, aplicativos, rede, segurança, hardwares e outras necessidades à hospedagem e uso do aplicativo.

5.5 - Bases a serem disponibilizadas:

O Anexo II traz mais detalhamentos das bases a serem disponibilizadas e uma possível arquitetura (simplificada dos serviços);

5.5.1- Operadores;

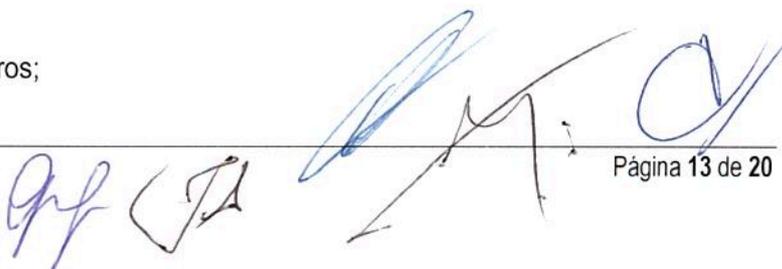
5.5.2 - Linhas de ônibus (descrição, tabelas de viagens programadas, tarifas, itinerários, entre outros);

5.5.3- Frota (número do veículo, proprietário, placa, tipo de veículo, capacidade, entre outros);

5.5.4 - Cadastros georreferenciados (traçados de linhas, pontos de parada, pontos de soltura, terminais, estações, entre outros);

5.5.5- Posições (em tempo real) da frota;

5.5.6- Dados de movimentação de passageiros;



## 6. Processos de Trabalho

6.1 - Descrição de Processos de Trabalho com procedimentos voltados para:

6.1.1 – O acompanhamento em tempo real das condições de operação com protocolos de interação com empresas e entes públicos para avaliação do desempenho da rede de serviços e intervenção em eventos de exceção;

6.1.2 – A avaliação do sistema de transporte a partir de dados de operação;

6.1.3 – A proposição de novos parâmetros de exigência de níveis de serviço da operação;

6.1.4 – A geração de relatórios diversos para necessidades específicas.

6.2 - Obrigações do CODESE-DF:

6.2.1 - Acompanhar a DFTrans na definição dos processos de trabalho.

6.2.2- Dar assessoria técnica em Engenharia de Transportes (definição de processos de trabalho; identificação e definição de possíveis funcionalidades adicionais futuras; identificação de necessidades de regulamentação complementar)

6.3 - Não está incluído no escopo do trabalho:

6.3.1.- Elaborar documentação ou procedimentos dos processos de trabalho;

6.3.2 - Conduzir a definição dos processos.

6.4 – Obrigações da DFTrans:

6.4.1- Indicar a equipe que definirá os processos;

6.4.2 – Dar autonomia para a equipe tomar decisões técnicas;

6.4.3 - Alocar pessoal para execução dos processos definidos;

6.4.4 – Disponibilizar equipe para o aprendizado e absorção de processos e tecnologias a serem entregues;

6.4.5 – Fazer a interação com empresas, outros entes ou outros órgãos de governo durante o processo;

6.4.6- Definir metas para os processos;

6.4.7- Fazer as aquisições compreendidas como necessárias;

6.4.8 - Firmar Termos de Compromissos internos ou externos;

6.4.9- Revisar de normativos associados à operação e sua gestão.

## 7. Aspectos gerais

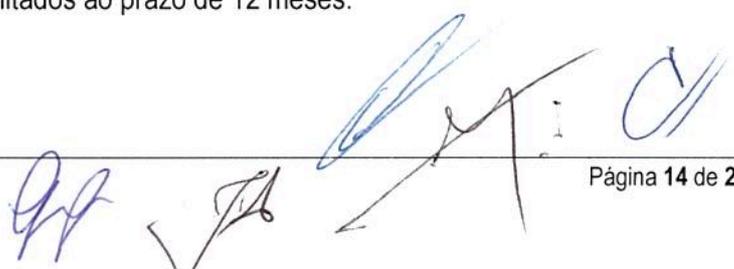
O total de horas disponibilizadas para a assessoria técnica em todas as frentes de trabalho não poderá ser superior a 30 h mensais.

## 8. Prazos

Todas as licenças de software serão doadas em caráter permanente, sem expiração de validade.

Todos os serviços de assessoramento técnico e desenvolvimento complementar serão limitados ao prazo de 12 meses, respeitados os limites mensais de carga horária.

Os serviços de manutenção corretiva serão limitados ao prazo de 12 meses.



## ANEXO II

Dispõe sobre a **Arquitetura do Conector**, contendo uma descrição da arquitetura proposta para o ambiente de ITS para DFTrans, com modularização de serviços e baixo nível de acoplamento das soluções. O texto foi extraído de Memorando 106/2016 da GPP/DTE/DFTRANS que tratava de proposta de parceria para entrega de 'Conector' para a DFTrans.

### 1. Atributos da Arquitetura do Conector:

- Baixa dependência de soluções e adequação às tecnologias disponíveis;
- Solução multicamadas e uso de padrões;
- Escalabilidade e Extensibilidade;
- Interoperabilidade entre bases de dados;
- Desenvolvimento continuado e de baixos custos.

A Imagem abaixo ilustra a arquitetura proposta. Perceba-se que ela não apenas resolve a questão presente como é harmônica com outras bases de dados e demandas presentes e futuras.

### Arquitetura

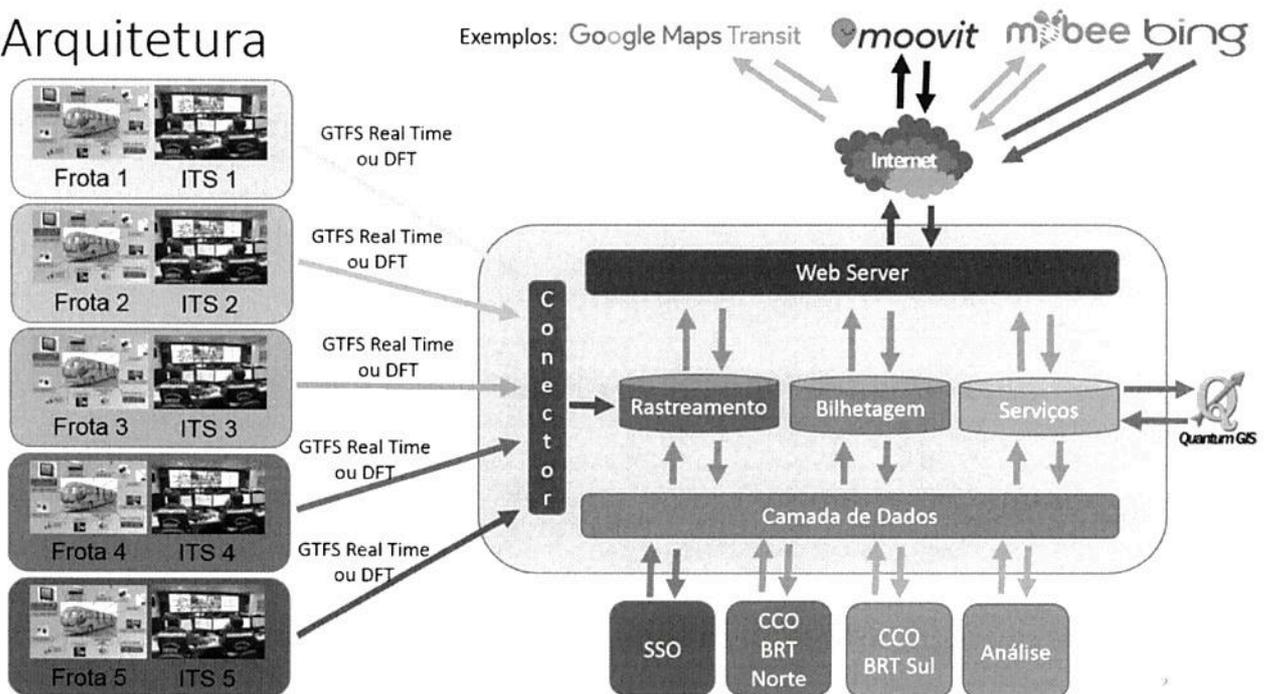


Imagem 1: Arquitetura para ambiente de informações

### 2. Componentes da Arquitetura do Conector: dispõe sobre o funcionamento de cada elemento;

*[Assinaturas manuscritas]*

2.1 - A base de dados "Serviços" armazena dados geográficos associados ao STPC, como Linhas e seus itinerários, Pontos de Parada, Terminais, Estações, Corredores, entre outros dados como tabelas de viagens e níveis tarifários também estarão nesta base;

2.2 - A base "Bilhetagem" deve ser um Data Mart para análises de planejamento. Armazena dados consolidados de bilhetagem. A princípio, os dados de bilhetagem a serem disponíveis para o "Web Server", seriam apenas aqueles associados à transparência;

2.3 - A base de dados "Rastreamento" armazena dados primários de operação enviados pelos veículos, em tempo real;

2.4 - O "Web Service" é uma aplicação que permite que qualquer parceiro possa buscar dados nas bases "Serviços" ou "Rastreamento";

2.5 - A "Camada de Dados" permite que aplicações da DFTrans possam acessar as bases de dados "Serviços" ou "Rastreamento";

2.6 - "Quantum Gis" ou apenas QGis é o software atualmente usado para manutenção dos dados georeferenciados da base "Serviços", assim como o SGBD PostgreSQL;

2.7 - O "Conector" é uma camada apta a receber dados de rastreamento da frota em tempo real e gravá-los na base "Rastreamento";

2.8 - As diversas caixas "Frota e ITS" se referem aos concessionários e suas tecnologias de rastreamento;

2.9 - "GTFS Real Time ou DFT" são dados de rastreamento enviados pelas concessionárias.

2.10 - Outros sistemas e bases de dados, como o SIT, BDG e Sistema de Bilhetagem fazem parte do ambiente completo, mas não foram aqui mencionados para simplificar esta ação em particular.

### **3 - Requisitos para o funcionamento adequado dos componentes**

3.1 -As bases de dados "Serviços" e "Rastreamento" devem estar aptas a atender dezenas de requisições por minuto, com respostas referentes a centenas de dados de monitoramento de veículos e dos serviços existentes, em tempo real e em regime 24 x 7. A base "Serviços" será em parte um Data Mart, com dados vindos do "SIT" e "BDG", não ilustrado na imagem, por meio de procedimentos de "ETL";

3.2- A base de dados "Rastreamento" e o "Conector" devem estar preparados para receber dados de rastreamento de toda a frota, em quantidades superiores a 6.000 registros por minuto, em tempo real e em regime 24 x 7. Esta base e o "Conector" devem poder ainda expandir os tipos de dados que pode receber, especialmente no que se trata de trocas de mensagens entre frota e CSO (num segundo ou terceiro momento);

3.3 - A base "Bilhetagem" deve estar mais voltada para atender a "Camada de Dados", especialmente ferramentas de análise e planejamento. Quem deve alimentar esta base é o "Sistema de Bilhetagem", não apresentado na imagem, por meio de procedimentos de "ETL"

3.4 - O "Conector" deve ainda realizar operações de tratamento e carga dos dados. Num segundo ou terceiro momento podem também enviar mensagens às "Frotas e ITS";

3.5 - O "Web Server" e a "Camada de Dados" devem estar aptos a atender centenas de requisições por minuto, com respostas referentes a centenas de dados de monitoramento de veículos e dos serviços existentes, em tempo real e em regime 24 x 7;

---

 Página 16 de 20

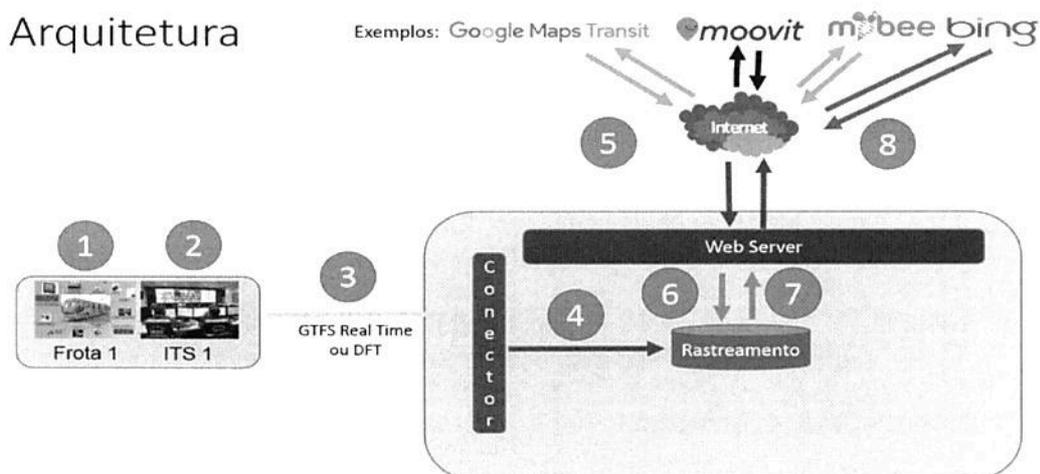
3.6 - As tecnologias usadas pelas concessionárias devem ser indiferentes à DFTrans. O que importa é que transmitam as informações requeridas no formato, qualidade e frequência especificados;

3.7- A princípio, o definido formato e procedimentos de transmissão de dados seria o usado em 2013 (na imagem chamado DFT), posto que já foi desenvolvido e implantado, e é bem simples em relação ao padrão GTFS-Real Time;

3.8 - Esta arquitetura, apesar de ser desejável que funcione 24 x 7, não tem a criticidade de nunca poder parar, porém mecanismos preventivos devem ser criados para que isso não ocorra.

#### 4. Funcionamento:

A imagem 2 abaixo ilustra os principais procedimentos associados aos serviços de Informações de viagens aos passageiros. No caso, Bing e Google Transit, mas é a mesma arquitetura prevista para outros aplicativos, como Mobee e Moovit. As ações para transmissão dos dados dos ônibus para a base de dados de rastreamento estão descritas na subseção 4.1, enquanto que as ações para atendimento a demandas de informações de usuários do STPC/DF estão descritas na subseção 4.2. A Subseção 4.3. descreve usos de arquitetura real e atual de arquitetura semelhante.



**Imagem 2: Passos de atendimento de serviços**

Ação 1: o equipamento 'Mix' de cada ônibus coleta dados dos equipamentos dos veículos a cada X segundos. Dentre os dados estão: localização, data e hora (dados vindos do GPS); velocidade do veículo (dado vindo do computador de bordo); código da linha, quantidade de passageiros registrados registrado na catraca, número do ônibus (vindo do validador). Coletados os dados, é gerado um arquivo que deve ser enviado pelo modem do ônibus ou diretamente para o Conector (mediante um endereço Internet e uma porta especificados) ou enviado para o ambiente de ITS da concessionária;

Ação 2: caso o arquivo gerado no ônibus seja enviado para a concessionária, o ITS desta deve gerar arquivo em formato padronizado pela DFTrans e enviado para o Conector;

- Ação 3: Seja o arquivo de dados de rastreamento enviado diretamente do ônibus, ou enviado pelo ITS da concessionária, ele deve seguir um padrão especificado pela DFTrans. Sugerimos que seja usado o padrão adotado em 2013 e 2014, que as concessionárias já desenvolveram, ou que se use o GTFS Real time, padrão adotado pela Google. Este arquivo será enviado a um endereço Internet apontado pela DFTrans, onde haverá uma porta de aplicação para cada concessionária. Neste endereço haverá direcionamento do arquivo para o aplicativo 'Conector', que terá a função de: validar o emissor do arquivo; criticar o formato do arquivo; verificar a correção do conteúdo dos dados, cruzando-os com outros dados da autarquia para

conferir a validade da informação. Havendo algum problema com os registros dos arquivos, é registrado o erro. Não havendo, há a gravação dos registros em base de dados temporários.

Perceba-se que só quem tem acesso à gravação de dados na base de Rastreamento é o Conector, o que aumenta a segurança da base.

- Ação 4: Os registros dos arquivos que foram aceitos e gravados em base de dados temporários são gravados na base de dados de Rastreamento. Esta base deve estar apta a atender a milhares de gravações e atender a dezenas de milhares de consultas por minuto, a partir de diversas fontes de interesse.

#### 4.1 - Ações para transmissão dos dados dos ônibus para a base de dados de rastreamento

Os dados de rastreamento de frota são oriundos das cinco concessionárias. Cada uma delas adquiriu equipamentos por diferentes contratos, e cada uma opera de maneira individual. Suas bases de informações estão em seus ambientes de ITS. Mas estes dados são de interesse não apenas das concessionárias, mas também do poder público e da comunidade. O desafio técnico é coletar dados das frotas das cinco concessionárias, em tempo real, e gravá-los em uma única base. As ações de 1 a 5 descrevem de maneira sucinta como isto funciona.

#### 4.2 - Ações para atendimento a demandas de informações de usuários do STPC/DF

Os aplicativos Google Transit e Bing (assim como vários outros) mostram informações de tempo estimado de viagem, linhas de ônibus disponíveis e paradas de ônibus para os passageiros, em tempo real. Para tanto, estes aplicativos precisam de dados que só podem ser buscados em bases oficiais que contenham dados de rastreamento de frota, dados de linhas de paradas de ônibus. As ações descritas nos passos 5 a 8 descrevem como estes aplicativos podem ir a bases oficiais da DFTrans e buscar dados.

- Ação 5: O aplicativo envia ao Web Service da DFTrans a requisição de dados desejada. No caso, os dados de rastreamento mais recentes. Este envio requer um cadastramento prévio junto à autarquia e o conhecimento dos protocolos de comunicação.

O Web Service analisa a autenticação do requisitante, verifica se o pedido está em formato válido, avalia se o dado está disponível. Estando tudo de acordo, é formatado o pedido para envio ao banco de dados.

- Ação 6: O Web Service envia ao banco de dados o pedido de informações desejado. Perceba-se que apenas o Web Service tem acesso à base de dados, e não a empresa demandante, o que aumenta a segurança da arquitetura.

- Ação 7: A base de dados de rastreamento faz a pesquisa desejada e retorna para o Web Service os dados desejados. Importante frisar que tanto o Web Service quanto a base de dados deve estar preparada para receber e produzir milhares de registros minuto.

- Ação 8: O Web Service devolve ao aplicativo a informação pedida. O aplicativo roda suas rotinas e disponibiliza as informações aos usuários do STPC/DF.

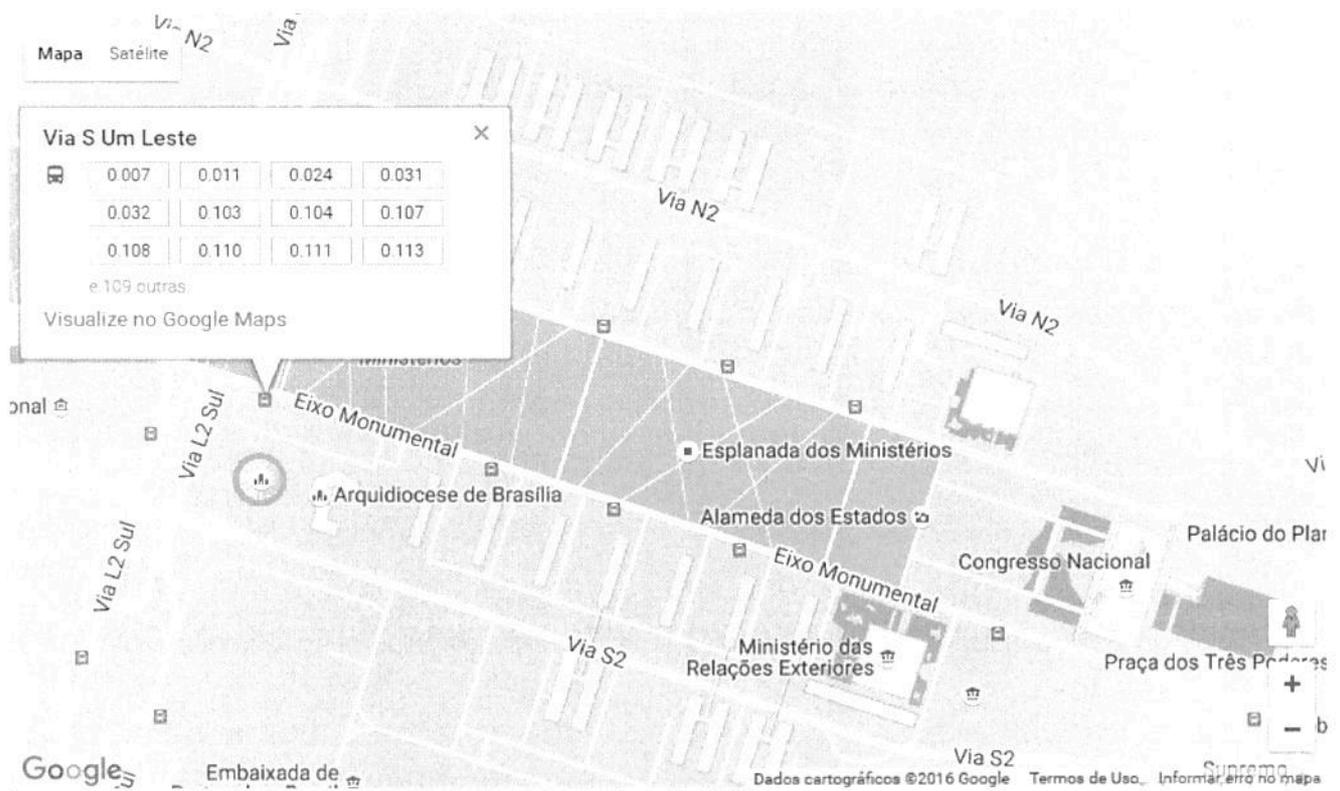
#### 4.3 Usos com arquiteturas semelhantes

A arquitetura sugerida já é usada em outros lugares. Nesta subseção serão apresentados dois deles: a própria DFTrans e a SPTRANS.

Na DFTrans, algo muito semelhante já é feito com o Google Transit e o DFnoPonto. O Google Transit não utiliza dados de rastreamento e repassa dados de linhas e pontos de parada. A Imagem 3 ilustra um uso real. Os dados de localização de pontos de parada e linhas que ali passam são oriundos de bases da DFTrans, desde 2013.

Já o DFnoPonto já disponibiliza tanto informações de linhas, pontos de paradas, horários programados e itinerário descritivo, quanto informações em tempo real ao usuário. Esta ação se encontra em fase de teste pelo fato dos critérios de envio de dados de rastreamento pelas operadoras ainda não estarem bem definidos,

mas o que é disponibilizado pelas concessionárias já está disponível na plataforma WEB de autoria da DFTrans.



**Imagem 3: aplicativo Google Transit usando dados da DFTrans**

A Imagem 4 mostra, na arquitetura, como funciona. A empresa Google, via sua contratada Logann, busca os dados de linhas e paradas para sua base, realiza os processamentos necessários, e disponibiliza aos usuários os dados do STPC/DF. O programa QGIS e o SGBD PostgreSQL/PostGIS é usado por nossa equipe de geoprocessamento para que seja feita a criação dos dados, manutenção à base de dados, como também o Geoserver/Web Service para divulgação dos mesmos. O mesmo procedimento será usado com a Microsoft, que já solicitaram dados em formato GTFS.

Outro uso semelhante de arquitetura (onde aplicativos, via Web Service buscam informações do ente gestor e realizam suas atividades) é no SPTRANS. O órgão criou área para desenvolvedores de aplicativos criarem aplicações diversas tendo acesso às bases de dados de transporte da cidade ([www.sptrans.com.br/desenvolvedores/](http://www.sptrans.com.br/desenvolvedores/)), inclusive rastreamento em tempo real.

A Imagem 5 mostra uma das páginas do SPTRANS tela que dá orientações de como se buscar dados de rastreamento e de linhas do sistema de ônibus de São Paulo.

*Handwritten mark resembling the letter 'd' with a diagonal slash.*

*Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.*

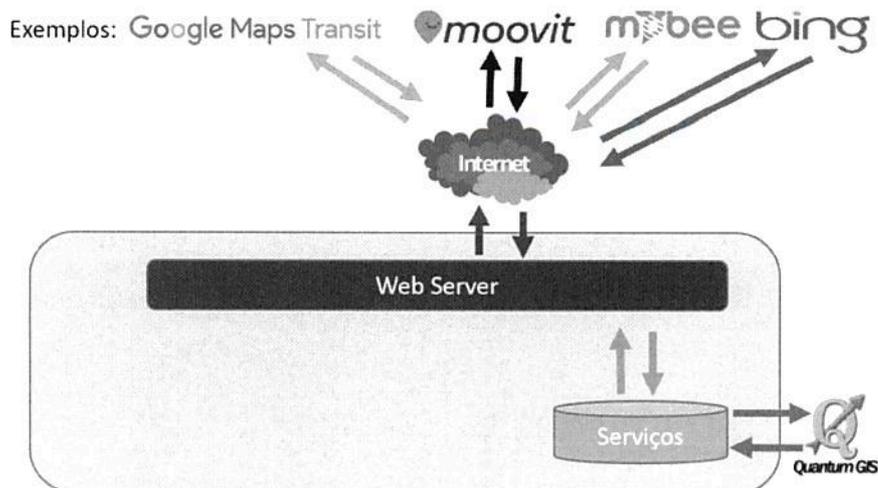


Imagem 4: Arquitetura em uso de busca de dados pelo Google Maps na DFTrans

Home > Desenvolvedores > API Olho Vivo

Twitter YouTube

## ÁREA DO DESENVOLVEDOR

Seja bem vindo a área exclusiva que a SPTrans criou para fornecer os dados de transporte público da cidade de São Paulo.

Se você se encaixa no perfil de desenvolvedor de aplicativos que busca oferecer as melhores alternativas para facilitar o uso do transporte público para todo cidadão este é o seu lugar.

### // CONHEÇA A API DO OLHO VIVO

Quais informações posso obter com a API?

API - Application Programming Interface - é um conjunto de rotinas geradas por um sistema que permite a utilização de suas funcionalidades por outros sistemas.

A API do Olho Vivo provê informações em tempo real do monitoramento da frota da cidade de São Paulo.

OBTER ACESSO    GUIA DE UTILIZAÇÃO

	Acesso à Informação	Canal do Estudante	CTTS / API Olho Vivo	Museu dos Transportes	
	Participação Social	Circular Turismo	Licitações	Processo Paulista	
	Alterações Operacionais	Concessão e Permissão	Linhas Noturnas	Seleção Pública	
	Aplicativos para recarga	Credenciamento	Livro na Mão	Seleção Simplificada	
Bilhete Único	Cultura nos Terminais	Mapa do Site	SPTrans na Rede		
Companhus	Estágios	Midia no Ônibus			

PREFEITURA DE SÃO PAULO TRANSPORTES

©2013 São Paulo Transporte S/A | Política de Privacidade

Imagem 5: Página do SPTRANS informando que bases podem ser buscadas

*[Handwritten signatures and scribbles]*