

As Tarifas do Transporte Público em Brasília

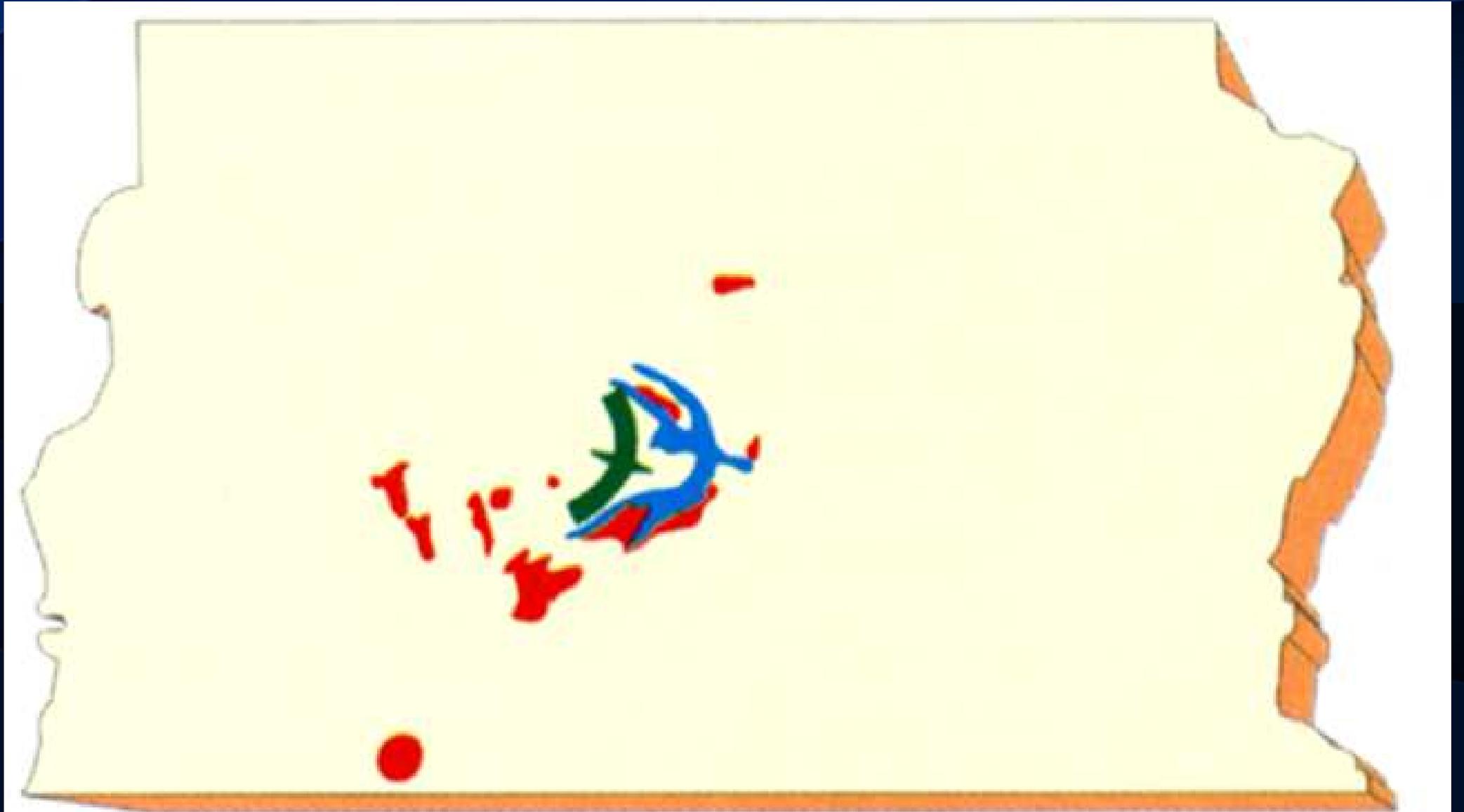
Como chegar ao Preço Justo?

Prof. MSc. Carlos Penna Brescianini

1960

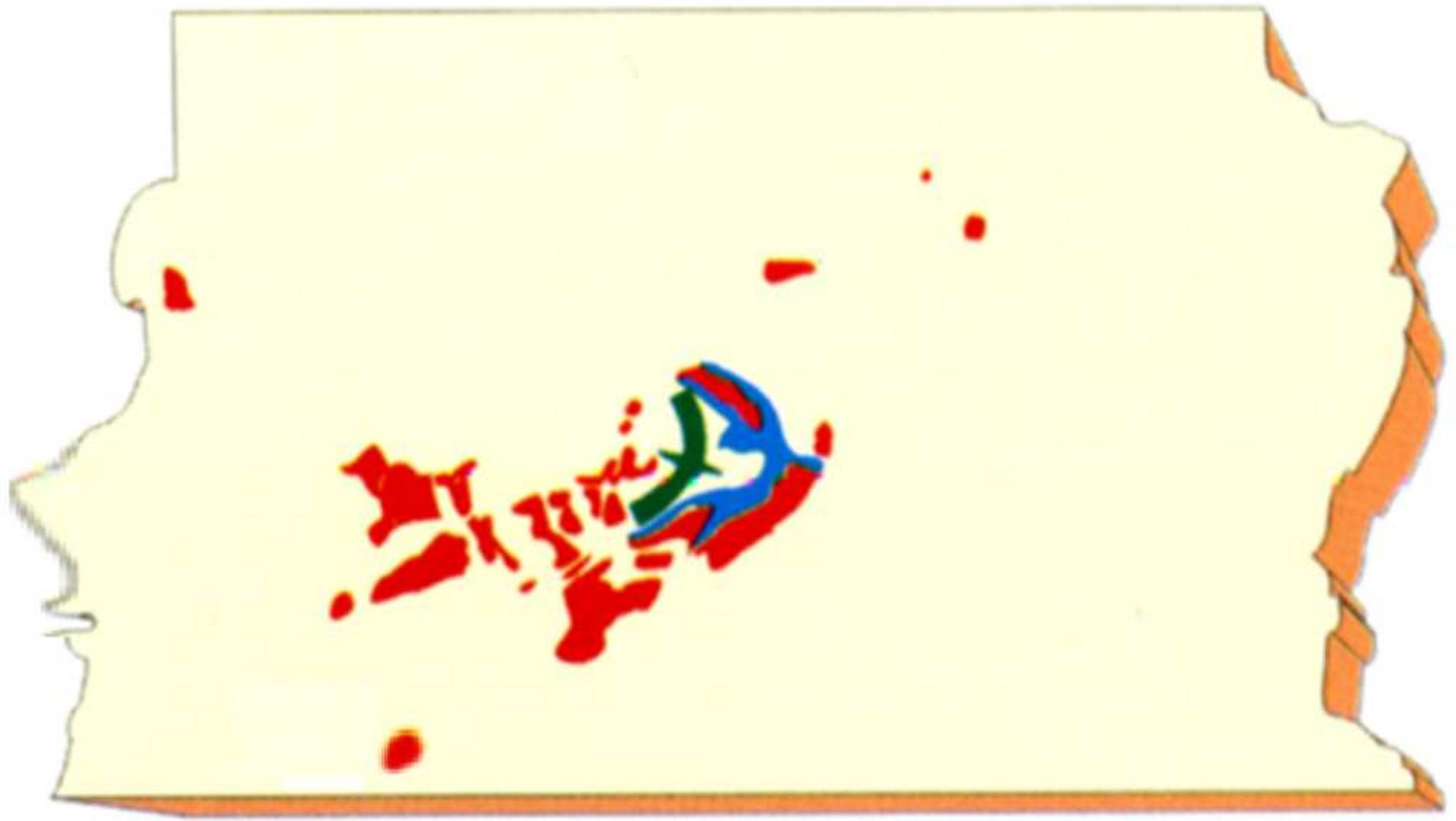


1970



1980

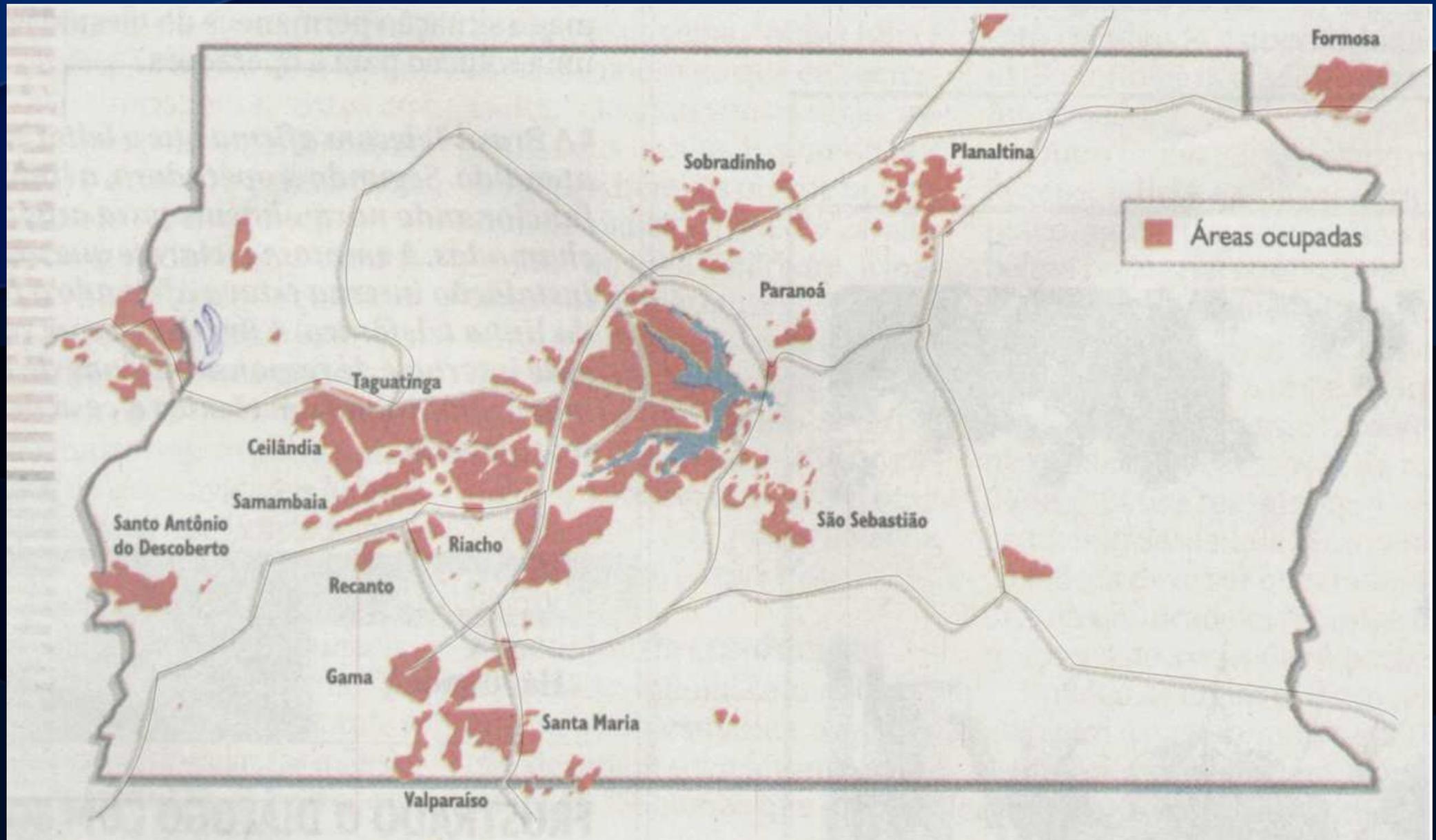


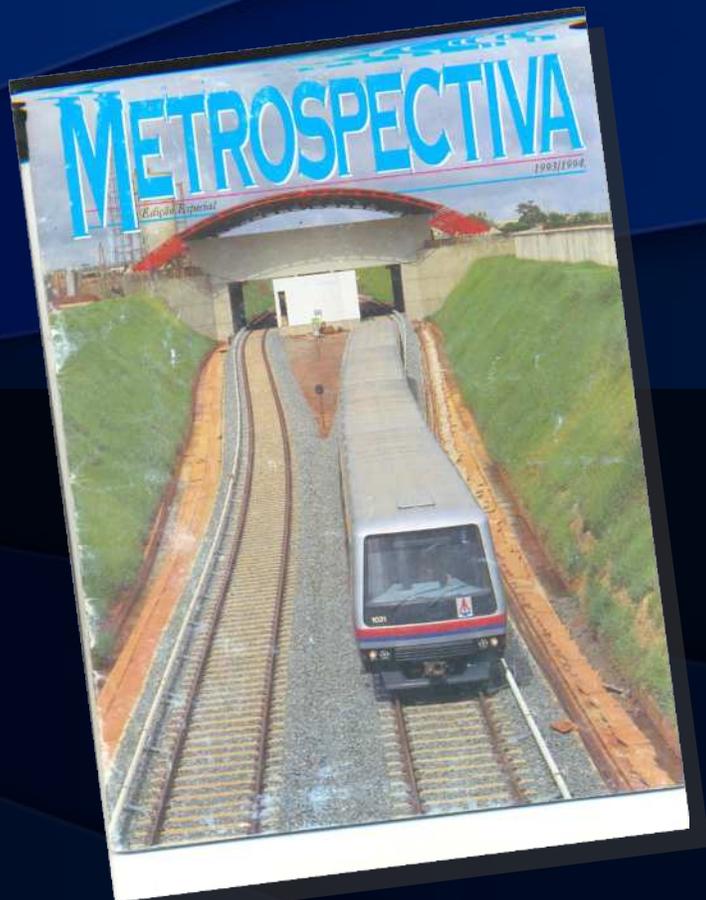


2001

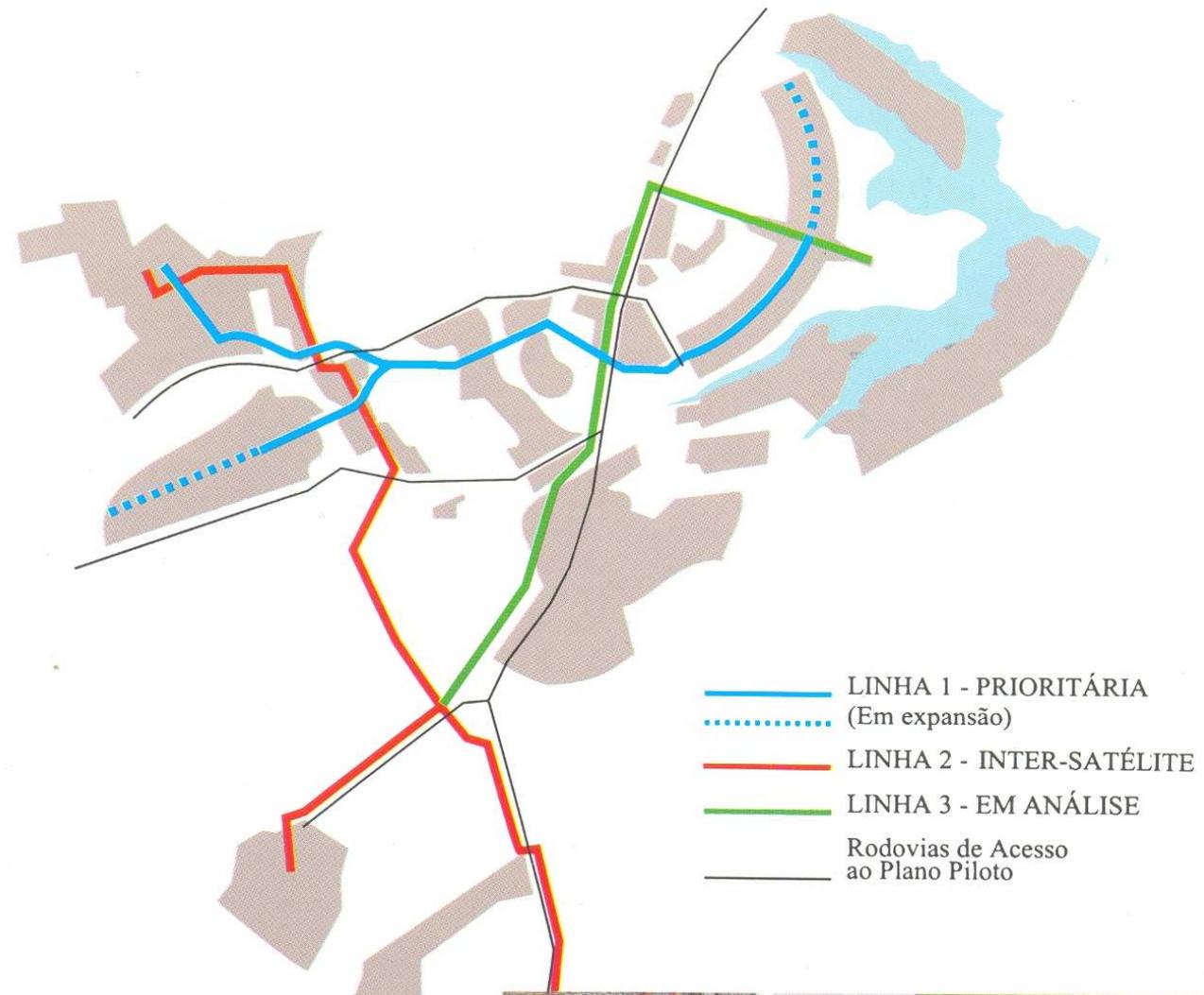


2019

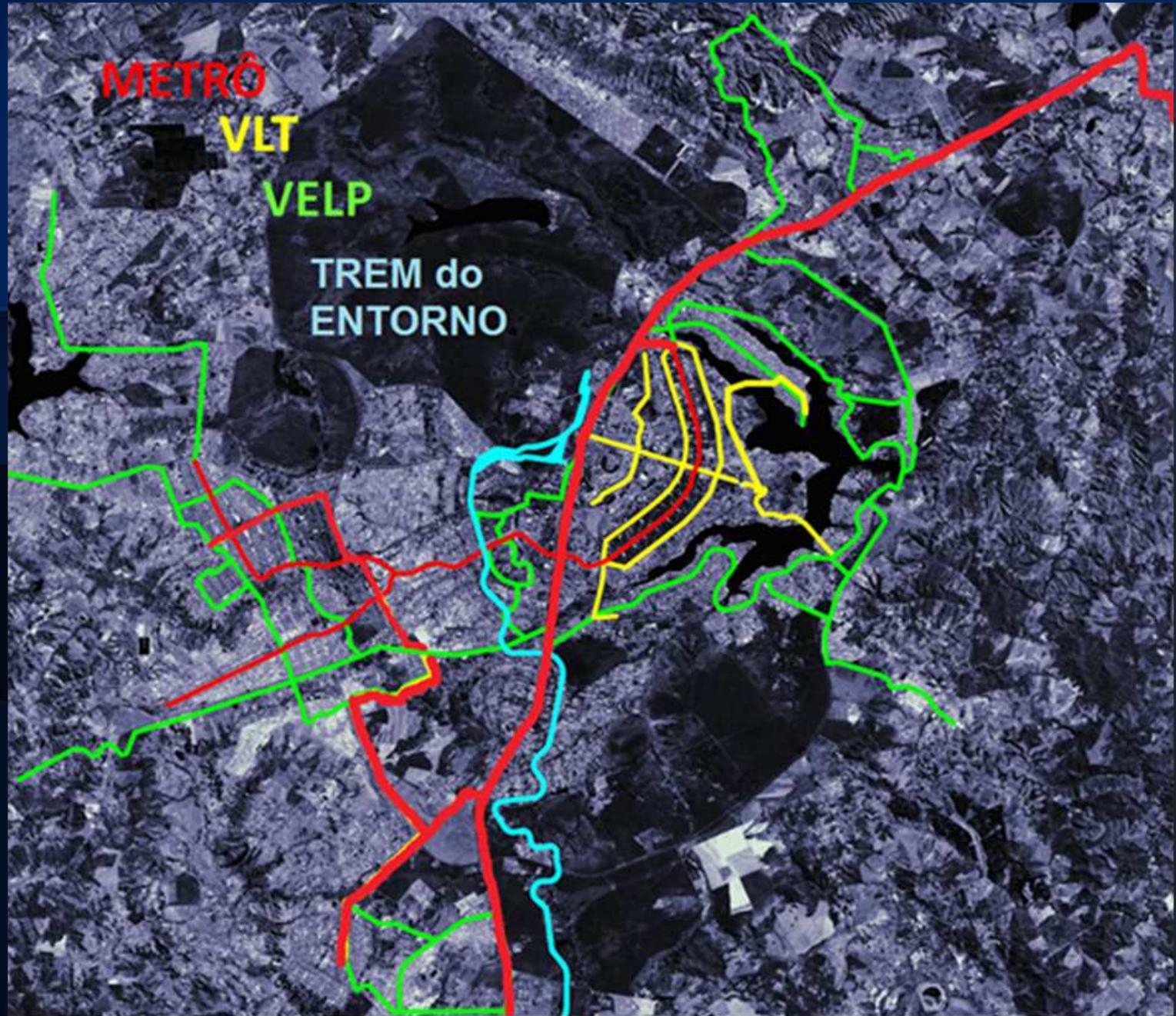




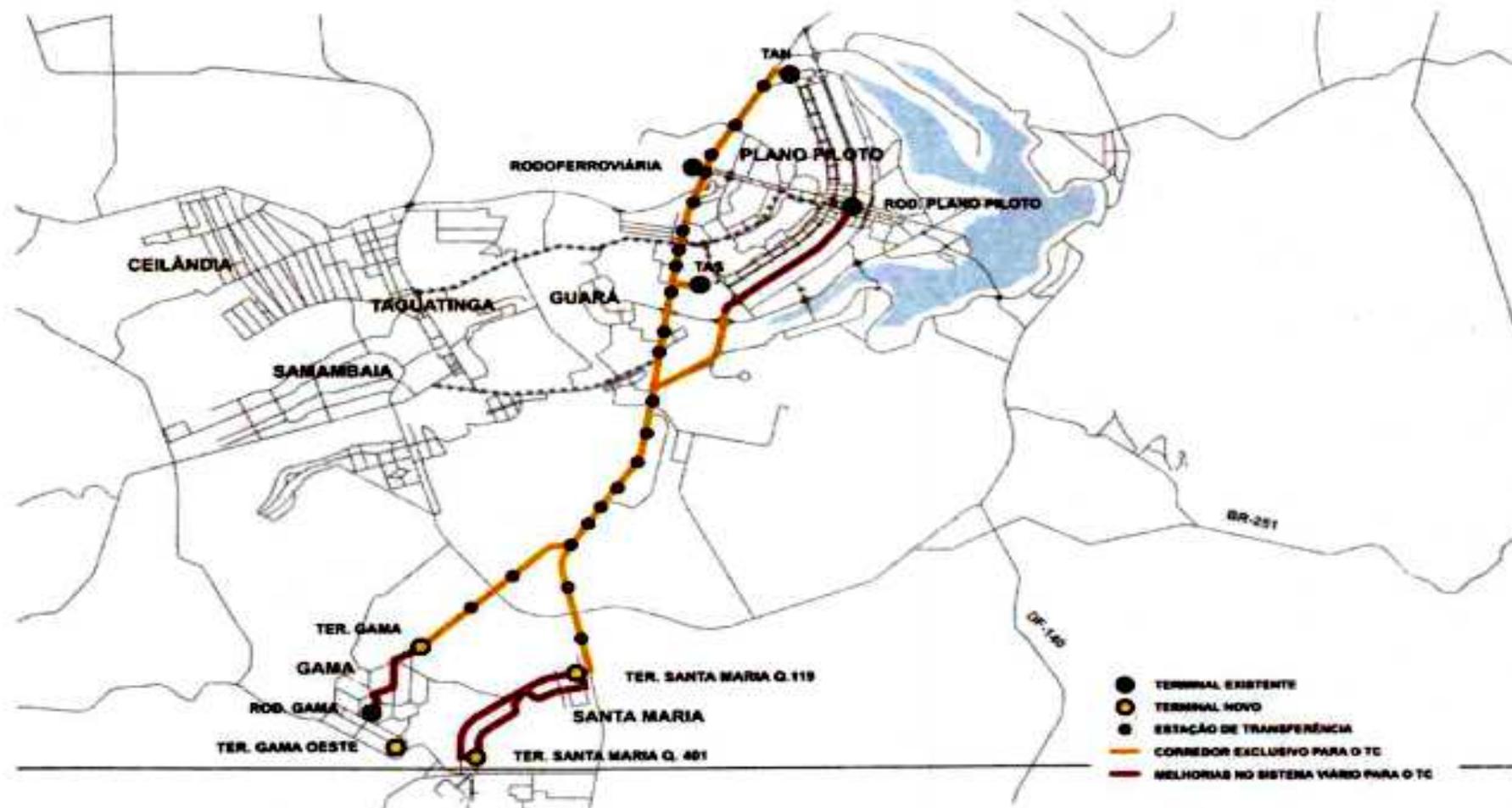
AS LINHAS DO METROPOLITANO DO DISTRITO FEDERAL



Relatório Final Grupo
Executivo de Transporte
2007



Substituição da Linha 2 do Metrô por BRT



Eixo Sul - Mapa de Localização

Substituição da Linha 1 do Metrô por BRT





12 **Caso-Modelo EPTG**



Vicente Pires recebe as águas pluviais resultantes da impermeabilização da EPTG



Hangar do VLT abandonado desde 2009





Veículo Leve sobre Trilhos (Bonde Moderno)



VLT Valparaíso-Brasília

<https://www.youtube.com/watch?v=5jXdZAFXL7w>



A questão da Discricionariedade do Governo

não pode ser usada para gastar recursos em
obras rodoviárias em detrimento das obras
metro-ferroviárias.



Vans - Até 20 pessoas



Ônibus - Até 70 pessoas



Ônibus Articulado - Até 100 pessoas



VLT - Até 600 pessoas



Monotrilho - Até 800 pessoas



Metrô - Até 1.400 pessoas

Como se calcula uma Tarifa?



Quantidade de Passageiros

Estima-se em 700 mil passageiros/dia se deslocando ida e volta na região do DF e Entono, por Ônibus e Metrô.

Mais uma frota de 1,2 milhão de automóveis.

Distância a ser Percorrida

Em qualquer estudo primário, as distâncias maiores são por trens e metrôs.

E as distâncias menores são por ônibus, bicicletas e à pé.

O Governo do DF inverteu essa lógica em 2007/2011

Custos Gerais

Por colocar os ônibus nas maiores distâncias, o custo por passageiro subiu.

Isso aumentou o preço das passagens

Modelo Básico de Cálculo de Tarifa Técnica

CUSTO POR KILÔMETRO

NÚMERO (Índice) DE PASSAGEIROS PAGANTES POR KILÔMETRO

(IPK)

Modelo Básico de Cálculo de IPK

NÚMERO DE PASSAGEIROS PAGANTES MENSAL

KILOMETRAGEM MENSAL

Cálculo do Aumento da Tarifa Técnica

$$TR = TP \times \{1 + [0,17 \times ((PRDi - PRDo) / PRDo) + 0,50 \times (VP) + 0,28 \times ((IVRCAi - IVRCAo) / IVRCAo) + 0,05 \times ((IGP Dli - IGP Dio) / IGP Dio)]\}$$

TR – é o valor reajustado da tarifa técnica;

TP – é o valor da tarifa técnica em vigor;

PRDo – é o preço do litro do óleo diesel, relativo ao segundo mês anterior à data de fixação da Tarifa Técnica em vigor;

PRDi – é o preço do litro de óleo diesel, relativo ao segundo mês anterior ao da data de reajuste,

VP – é o percentual de variação das despesas com pessoal, apurado de acordo com a variação percentual acumulada do INPC

Cálculo do Aumento da Tarifa Técnica

IVRCAo – é o Índice de Veículos Automotores, Reboques, Carrocerias e Autopeças, relativo ao segundo mês anterior à data de fixação da Tarifa Técnica em vigor, calculado pela FGV

IVRCAi - é o Índice de Veículos Automotores, Reboques, Carrocerias e Autopeças, relativo ao segundo mês anterior ao da data de reajuste, calculado pela FGV

IGP-Dio – é o Índice Geral de Preços – disponibilidade interna FGV, relativo ao segundo mês anterior à data de fixação da Tarifa Técnica

IGP-DIi – é o Índice Geral de Preços – disponibilidade interna FGV, relativo ao segundo mês anterior ao da data de reajuste

Modelo do Negócio

HÁ COMPROVAÇÃO DO NÚMERO DE PASSAGEIROS?

 Emissão de Nota Fiscal On Line?

 Conexão dos PV com SFDF?

 Conexão dos PV com SMob?

 Conexão das catracas dos ônibus com a SFDF?

 Conexão das catracas dos ônibus com a SMob?

Modelo do Negócio

Edital e Contratos

tipos de veículos do STPC/DF.

25.2 – Sistema de Bilhetagem Automática

O projeto do veículo deve prever, no mínimo, a instalação dos equipamentos integrantes do

Sistema de Bilhetagem Automática, a saber:

- **Módulo de Validação**

- Interface de rede sem fio para troca de informações no padrão IEEE 802.11 b/g/n;
- Interface USB para conexão com pendrive para coleta de contingência;
- Interfaces RS-232C, RS-485 e Ethernet para comunicação com os demais módulos embarcados. Integração em tempo real, com módulo embarcado de apoio à operação para permitir troca de informações de geolocalização;
- Leitora/gravadora integrada com interface para Cartão Inteligente sem contato padrão Mifare e Cartões ISO 14443 A com criptografia AES;
- Interface para leitora de cartão padrão EMV;
- 4 slots para Módulos de Acesso Seguro – chip SAM Javacard;
- Sinalizador Sonoro e Visual de LED Verde e Vermelho;
- Display LCD no mínimo de 4 linhas x 20 colunas;

Modelo do Negócio

Edital e Contratos



W IEEE 802 – Wikipédia, a enciclopédia x +

← → ↻ 🏠 🔒 pt.wikipedia.org/wiki/IEEE_802

Portais
Informar um erro
Loja da Wikipédia

Colaboração

Boas-vindas
Ajuda
Página de testes
Portal comunitário
Mudanças recentes
Manutenção
Criar página
Páginas novas
Contato
Donativos

Noutros projetos
Wikimedia Commons

Imprimir/exportar

Criar um livro
Descarregar como PDF
Versão para impressão

Sub-grupos [editar | editar código-fonte]

- IEEE 802.1 - controle de redes.
- IEEE 802.2 - *Logical Link Control (LLC)*.
- IEEE 802.3 - Ethernet e especifica a sintaxe e a semântica *Media Access Control (MAC)*
- IEEE 802.4 - *Token Bus*.
- IEEE 802.5 - *Token Ring*.
- IEEE 802.6 - *Redes Metropolitanas*.
- IEEE 802.7 - *MAN de banda larga*.
- IEEE 802.8 - *Fibra óptica*.
- IEEE 802.9 - *Integração de Redes Locais*
- IEEE 802.10 - (S.I) *Segurança em Redes Locais*.
- IEEE 802.11 - *LAN sem fio (Wireless LAN)*.
- IEEE 802.12 - *Priority Access*
- IEEE 802.15 - *Wireless Personal Area Network (Bluetooth)*.
- IEEE 802.16 - *Broadband Wireless Access (WiMAX)*.
- IEEE 802.20 - *Mobile Broadband Wireless Access (MobileFi)*.
- IEEE 802.22 - *Wireless Regional Area Network (WRAN)*.

Modelo do Negócio

Edital e Contratos



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
Secretaria de Estado de Transportes



- Todas as transações com cartões deverão ser autenticadas e criptografadas através do chip SAM utilizando protocolo 3DES com chave de 128 bits ou superior;
 - O equipamento deve possuir memória não volátil para garantir a preservação das operações realizadas, mesmo na ausência de energia ou comunicação por 15 dias ou mais;
 - Solução em biometria embutida para controle dos cartões com benefício.
- **Catraca Eletrônica**
 - Controle de giro mecânico;
 - Dispositivo para identificação da posição de giro e que impeça retrocesso, inibindo fraudes.

Modelo do Negócio

Edital e Contratos



2 EQUIPAMENTOS DE GARAGEM

2.1 SISTEMA INTEGRADO DE MOBILIDADE - SIM

2.1.1 FUNCIONALIDADES DE BILHETAGEM

2.1.1.1 ANTENA COLETORA

Estes equipamentos deverão ser instalados em quantidade suficiente para garantir a comunicação de todos os veículos com o Concentrador de Coleta durante todo tempo em que os veículos permanecerem em garagem. A quantidade de equipamentos é um fator da geometria do terreno da garagem e sua quantidade e seu posicionamento deverão ser definidos pela CONCESSIONÁRIA. A tecnologia da(s) antena(s) coletora(s) deve ser compatível às especificações do equipamento validador.

2.1.1.2 CONCENTRADOR DE COLETA

O concentrador de coleta é um computador capaz de realizar a comunicação com todos os módulos embarcados de Bilhetagem Eletrônica numa garagem, através das antenas coletoras.

O equipamento deve ser dimensionado de acordo com o número de veículos que deverão ser coletados e deve possuir todos os requisitos de criptografia para acessar as transações armazenadas nos veículos.

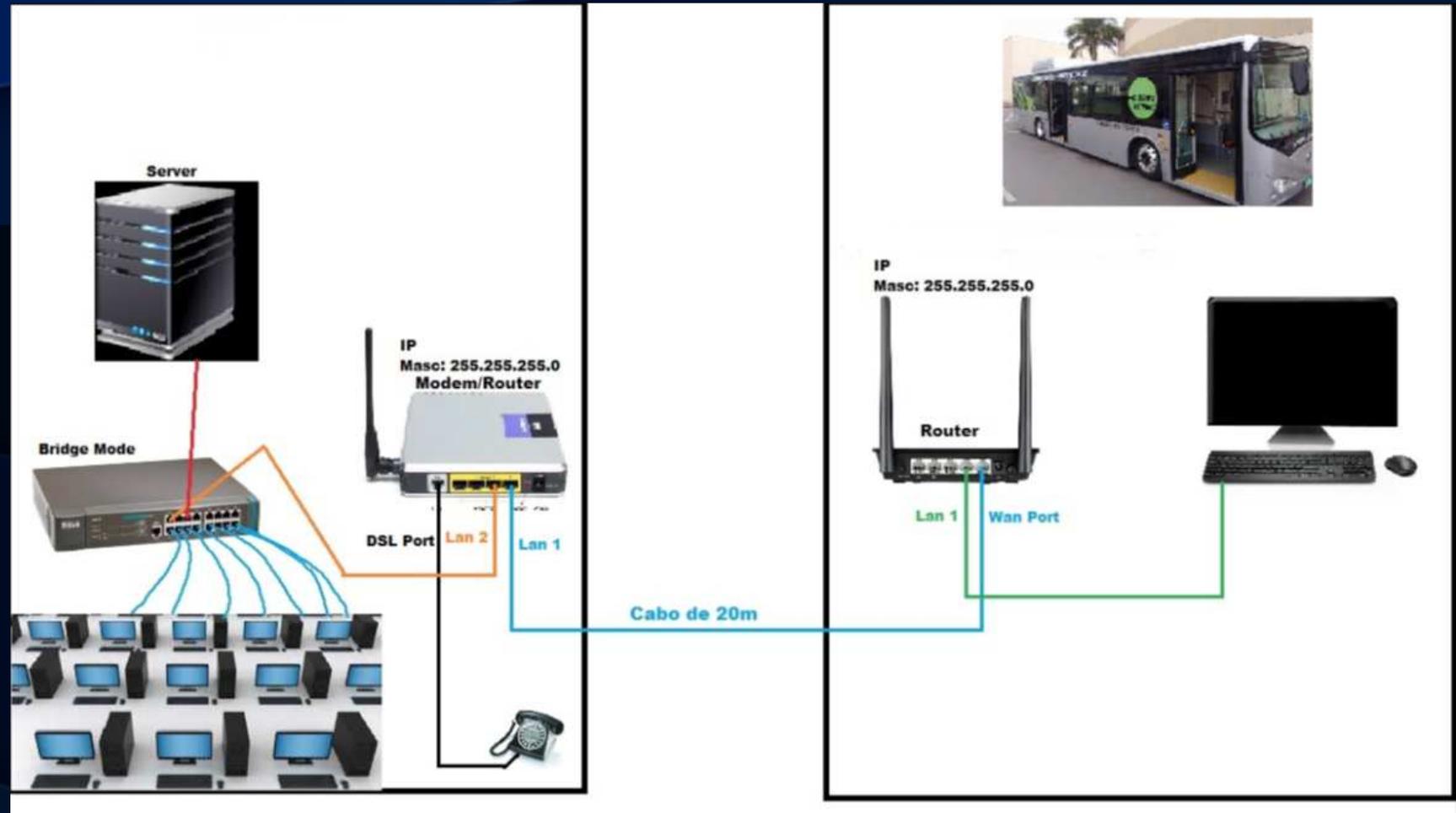
2.1.1.3 POSTO DE ACERTO DO COBRADOR

O procedimento de acerto do cobrador é responsável pela leitura no cartão do operador, de todos os parâmetros do turno operacional realizado, e a gravação destes parâmetros num banco de dados específico para este fim. Após esta gravação, o cartão do cobrador é liberado para a abertura de um próximo turno.

O posto de acerto do cobrador deve possuir um computador ou POS (Point of Sale / Terminal de Ponto de Venda), equipado com uma leitora do cartão de operador para a realização da tarefa descrita acima.

Modelo do Negócio

Edital e Contratos



Modelo do Negócio

Edital e Contratos

1.1.2.1 MÓDULO EMBARCADO DE APOIO À OPERAÇÃO

- Deve executar sistema operacional de plataforma aberta, multitarefa, que possua amplo material de suporte técnico do fornecedor e/ou através de grupos de usuários na internet.
- Deve possuir mecanismo de localização georreferenciada que opere através da recepção de sinal GPS publicamente disponível.
- Deve possuir conectividade através de rede TCP/IP implementada nas seguintes interfaces: Cabeamento Físico (porta RJ-45), Redes Wireless nos padrões WiFi (IEEE 802.11 b/g/n) e Celular (3G ou superior).
- Deve possuir conectividade com equipamentos analógicos do veículo para capturar (no mínimo) informações (telemetria) como abertura/fechamento de portas; velocidade instantânea e quilometragem registradas no tacógrafo, rotação do motor; acionamento do limpador de para-brisa; consumo instantâneo de combustível;
- Deve possuir sensores capazes de identificar direção perigosa, como: freadas bruscas, mudanças bruscas de direção e solavancos sofridos pelo veículo.
- Deve possuir console (display e teclado) ergonomicamente adaptado à operação do motorista que permita acompanhamento da viagem planejada por parte do motorista e troca de mensagens entre o motorista e a central de monitoramento.
- Deve possuir alarme sonoro (acionável pela violação de algum parâmetro pré-configurado ou através da monitoração central do sistema) capaz de chamar a atenção do motorista.
- Deve possuir botão de pânico, instalado em local discreto, acessível pelo motorista que alerta CCO em caso de ocorrência para que sejam tomadas as devidas providências.
- Deve possuir funcionalidade que, utilizando-se de todos os periféricos conectados ao módulo, física ou logicamente, permita que o controle da operação do veículo seja realizada de forma centralizada, por um Centro de Controle Operacional, atendendo todas as necessidades de controle especificadas no Plano Operacional do Transporte Urbano.

Modelo do Negócio

Edital e Contratos



Modelo do Negócio

Edital e Contratos



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
Secretaria de Estado de Transportes



- XX. **SUBSÍDIO:** valores repassados pelo Governo do Distrito Federal à **CONTA DE COMPENSAÇÃO**, estabelecidos em lei específica, destinados ao custeio de gratuidades e benefícios tarifários, os quais complementarão o montante necessário à constituição do valor de **REMUNERAÇÃO DA(S) CONCESSIONÁRIA(S)**;
- XXI. **TARIFA USUÁRIO:** valor ou valores diferenciados de tarifa decretados pelo Governador do Distrito Federal para utilização do Serviço Básico Rodoviário do Sistema de Transporte Público Coletivo do Distrito Federal, os quais, relacionados ao número total de usuários pagantes de cada perfil tarifário e acrescidos do repasse de **SUBSÍDIO** e de outras eventuais fontes de receitas acessórias, devem propiciar a arrecadação de receita que assegure a remuneração das concessionárias pelas suas respectivas tarifas técnicas, para cada **PASSAGEIRO PAGANTE TRANSPORTADO**.
- XXII. **TARIFA TÉCNICA:** valor, por **PASSAGEIRO PAGANTE TRANSPORTADO**, proposto pelas **LICITANTES** no presente certame e que servirá de parâmetro para a remuneração da concessão e manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do **CONTRATO**, no caso das **LICITANTES** vencedoras, observadas as condições de reajuste e revisão definidas no **CONTRATO DE CONCESSÃO**.

Modelo do Negócio

Edital e Contratos

QUANTO O GDF JÁ REPASSOU?

Fonte: MPDFT e Sec. de Transportes e Mobilidade

EM MILHÕES DE REAIS



Modelo do Negócio

Edital e Contratos





37 **Caso-Modelo EPTG**



Vicente Pires recebe as águas pluviais resultantes da impermeabilização da EPTG



Modelo do Negócio

Edital e Contratos

Circular interna – R\$ 2,70

Ligações curtas – R\$ 3,80

Metrô/longas/integração – R\$ 5,50

Parâmetros Econômico-Financeiros

Resumo do sistema

	Lote1	Lote2	Lote3	Lote4	Lote5
Tarifa técnica (R\$/embarque)	2,6584	2,5902	2,8309	2,7192	2,7093
Pgto ao operador - Ano (R\$)	141.727.553,02	187.500.379,29	141.373.430,47	139.321.659,95	169.072.923,66
Pgto ao operador - 10 anos (R\$)	1.417.275.530,20	1.875.003.792,90	1.413.734.304,70	1.393.216.599,50	1.690.729.236,60
TIR	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%
Ebitda	24,2%	29,6%	30,2%	27,2%	28,1%

Investimentos Ano 0 (R\$MM)

	Lote1	Lote2	Lote3	Lote4	Lote5
(+) Aquisição da frota	131,71	218,22	168,79	145,63	183,29
(+) Terreno	5,96	9,15	6,91	6,64	8,24
(+) Garagem - edificações	2,26	3,48	2,62	2,52	3,13
(+) Garagem - equipamentos	6,79	10,43	7,87	7,56	9,38
(+) SIM e Sistema de vigilância	4,17	6,41	4,83	4,64	5,76
Total	150,90	247,68	191,03	166,99	209,80
Total R\$	150.904.139,28	247.681.211,27	191.027.854,32	166.988.039,05	209.800.839,36

Investimentos líquido Ano 0-10 (R\$MM)

	Lote1	Lote2	Lote3	Lote4	Lote5
(+) Aquisição da frota	239,84	378,28	286,50	265,32	334,35
(+) Terreno	5,96	9,15	6,91	6,64	8,24
(+) Garagem - edificações	2,26	3,48	2,62	2,52	3,13
(+) Garagem - equipamentos	8,15	12,51	9,44	9,07	11,26
(+) SIM e Sistema de vigilância	5,01	7,69	5,80	5,57	6,92
(-) Revenda da frota	92,90	138,33	102,05	102,84	129,72
(-) Revenda do terreno adquirido	5,96	9,15	6,91	6,64	8,24
Total	162,37	263,62	202,32	179,64	225,94
Total R\$	162.366.938,10	263.618.364,75	202.315.620,69	179.644.958,42	225.935.296,78

Frota total (operacional + reserva)

	Lote1	Lote2	Lote3	Lote4	Lote5
Miniônibus	63	69	57	79	68
Ônibus básico	324	497	361	352	467
Ônibus articulado	30	74	65	33	41
Total	417	640	483	464	576

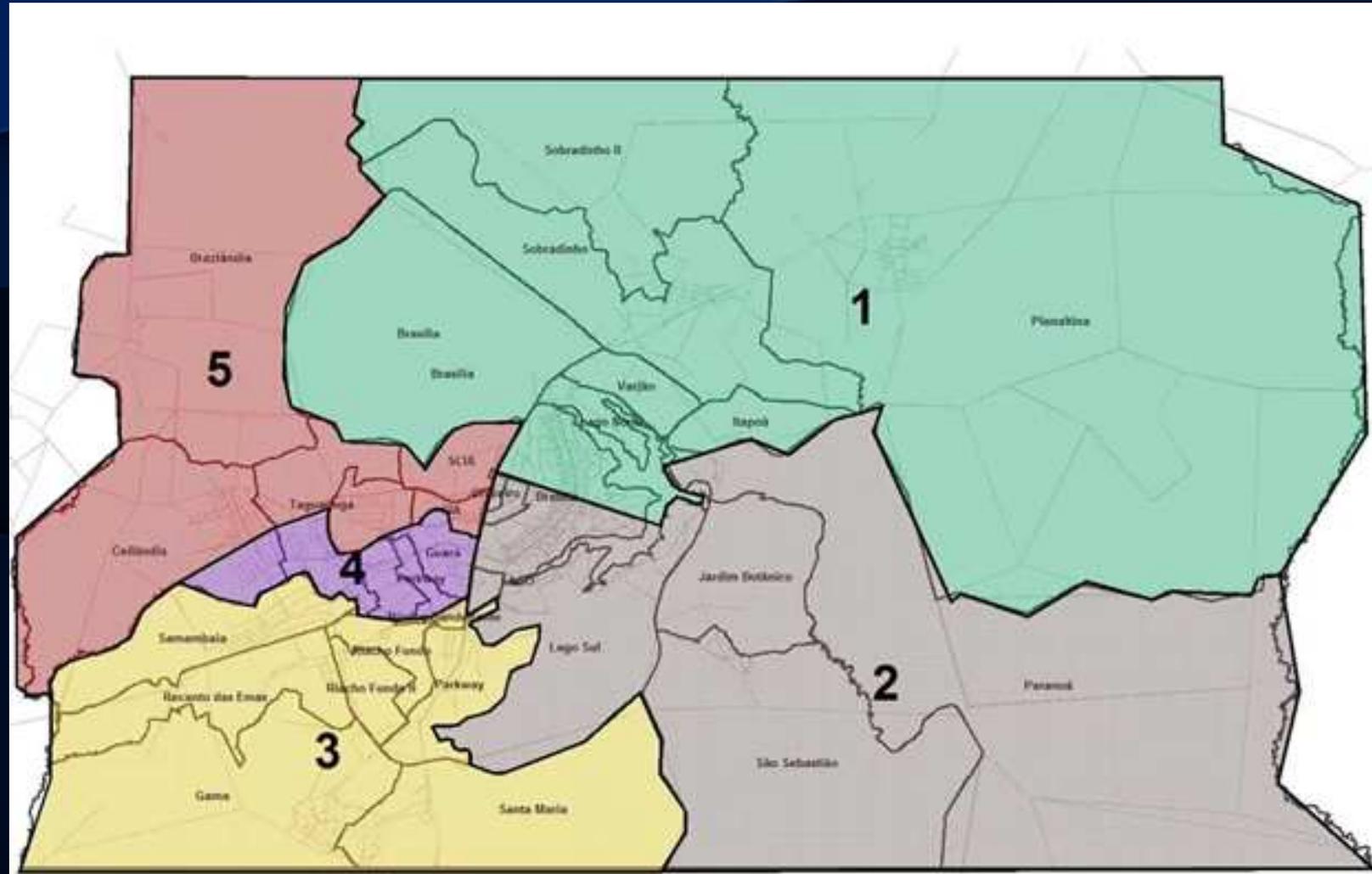
Fator de Utilização - Motoristas e Cobradores

	Lote1	Lote2	Lote3	Lote4	Lote5
	3,087	2,231	2,231	2,505	2,231

Modelo do Negócio

Edital e Contratos

As 5 “Bacias” ou Territórios em Oligopólio do Transporte Público do DF



Modelo do Negócio

Edital e Contratos



A Ausência de Concorrência
gera o Prejuízo aos Passageiros

Modelo do Negócio

Edital e Contratos

- 1- Suspensão de pagamento de Subsídio ao Sistema Rodoviário de Ônibus (* algumas exceções como linhas rurais). Fim da Tarifa Técnica. Preço Real/Final;
- 2- Reformulação das Linhas dos Ônibus do DF para Abastecerem o Metrô. As Linhas sem Integração serão Exceção;
- 3- Abertura de Permissão (não-concessão) a Empresas e Cooperativas em Regime de Concorrência / Espelho de Linhas (2 a 5 empresas por trajeto) em regime de Menor Preço + Técnica;
- 4- Integração do Sistema de Bilhetagem Única através da Base do Metrô-DF;
- 5- Cancelamento das Obras Rodoviárias de BRTs e direcionamento das verbas para a conclusão da Linha 1 e construção das Linhas 2 e 4 do Metrô-DF.

Modelo do Negócio

Edital e Contratos

6- Uso de Ônibus de Pisos Baixos e Motores Elétricos/Híbridos;

7- Tarifa do Metrô sempre menor que dos Ônibus de Linha Longa.

8- Retomada do VLT Aeroporto - Asas Sul e Norte (W-3 L-2)

9- Gratuidade Plena. Não há pagamento pelas viagens de Estudantes (50% e isenção à Baixa Renda), Idosos, PDs, Policiais/Bombeiros fardados etc.

BRASÍLIA MODELO PARA O BRASIL

