

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO

ESTUDO PARA DETERMINAÇÃO DO VALOR TÉCNICO  
DE PEDÁGIO NA TERCEIRA PONTE

PROPOSTA TÉCNICA

1100378

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

**ESTUDO PARA DETERMINAÇÃO DO VALOR TÉCNICO  
DE PEDÁGIO NA TERCEIRA PONTE**

**PROPOSTA TÉCNICA**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO  
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

ESTUDO PARA DETERMINAÇÃO DO VALOR TÉCNICO  
DE PEDÁGIO NA TERCEIRA PONTE

SETEMBRO/1988

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
Max Freitas Mauro

SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS  
Luiz Antonio Polese

COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO  
Albuíno da Cunha Azeredo

COMPANHIA DE EXPLORAÇÃO DA TERCEIRA PONTE  
João Luiz de Menezes Tovar

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES  
Sebastião José Balarini

COORDENADOR TÉCNICO DO IJSN

Robson Luiz Pizziolo

EQUIPE TÉCNICA

Carlos Eduardo Pini Leitão

Luciene Maria Becacici Esteves Vianna

Érico Jenz Santos

## APRESENTAÇÃO

---

Esta Proposta Técnica para elaboração do **Estudo para Determinação do Valor Técnico do Pedágio na Terceira Ponte** trata das atividades a serem desenvolvidas pelo Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN para a Companhia de Exploração da Terceira Ponte - CETERPO, tendo em vista subsidiar as gestões, junto ao Governo do Estado, dessa empresa vinculada à Secretaria de Estado de Transportes e Obras, para fixação dos níveis da tarifa de pedágio a ser cobrada aos usuários da nova ligação entre Vila Velha e Vitória.

ÍNDICE	PÁGINA
APRESENTAÇÃO	
1. INTRODUÇÃO .....	6
2. OBJETIVOS .....	7
3. PLANO DE TRABALHO .....	8
3.1. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ZONEAMENTO .....	8
3.2. LEVANTAMENTO E PESQUISAS .....	9
3.3. ANÁLISE DE DADOS .....	9
3.4. MONTAGEM DA REDE ANALÍTICA .....	11
3.5. ANÁLISE DAS DESPESAS FINANCEIRAS E COMPORTAMENTO DA RECEITA OPERACIONAL DA TERCEIRA PONTE .....	11
3.6. CALIBRAÇÃO DO MODELO E CARREGAMENTO DA REDE ANALÍ TICA .....	12
3.7. ANÁLISES DE SENSIBILIDADE .....	12
3.8. ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL .....	12
4. PRAZOS .....	13
5. EQUIPE TÉCNICA .....	15
6. CUSTOS .....	16

**1.****INTRODUÇÃO**

---

O valor da tarifa de pedágio a ser cobrada aos usuários da terceira Ponte está diretamente relacionada com sua função específica, qual seja a de assegurar à CETERPO a receita operacional a ser aplicada na amortização da dívida contraída junto aos órgãos que financiam a construção da ponte. Por outro lado, o valor da tarifa de pedágio é elemento fundamental para incentivar ou inibir a utilização da ponte ligação entre o setor Continental Sul da Aglomeração Urbana, a Ilha de Vitória e o setor Continental Norte. Também, a intensidade de uso da Terceira Ponte é um dos principais meios de se avaliar o impacto da sua incorporação ao sistema viário da Aglomeração Urbana, em termos de acessibilidade e mobilidade da população.

A variável chave para determinação do valor do pedágio é, portanto, o volume de tráfego de passagem pela Terceira Ponte.

Os estudos desenvolvidos pelo Instituto Jones dos Santos Neves no âmbito do Plano Diretor de Transporte Urbano da Grande Vitória fornecem elementos básicos para se estimar os volumes de tráfego da Terceira Ponte ao longo do período definido para pagamento da dívida.

O valor técnico do pedágio, cuja determinação constitui-se no objetivo final deste estudo, é conceituado como a tarifa de equilíbrio entre a maximização do volume de tráfego na ponte e da receita operacional. Considera-se, como hipótese básica, que a Acréscimo na tarifa de pedágio corresponde decréscimo no volume de tráfego.



## 2.

## OBJETIVOS

---

O objetivo precípuo do estudo objeto desta Proposta Técnica é fornecer à CETERPO os elementos necessários para suporte às gestões referentes à determinação das tarifas de pedágio na Terceira Ponte, abrangendo:

- Volumes e composição do tráfego de passagem pela Terceira Ponte, no período correspondente ao prazo de amortização da dívida com os órgãos financiadores.
- Análises da variação do volume de tráfego pela Terceira Ponte, em função de diferentes valores da tarifa de pedágio (análises de sensibilidade);
- Avaliação da redução de custos operacionais proporcionada aos usuários da Terceira Ponte;
- Avaliação do valor do tempo poupado pelos usuários da Terceira Ponte;
- Determinação do valor técnico do pedágio na Terceira Ponte.

### 3.

### PLANO DE TRABALHO

---

As atividades do Estudo para Determinação do Valor Técnico do Pedágio na Terceira Ponte serão desenvolvidas com base em levantamentos, pesquisas e análises de dados, realizados pelo Instituto Jones dos Santos Neves, no âmbito do Plano Diretor de Transporte Urbano da Grande Vitória - PDTU/GV, e nas informações fornecidas pela Companhia de Exploração da Terceira Ponte - CETERPO, referente à programação financeira para amortização da dívida com o BNDES/FINAME.

A alocação dos volumes de tráfego previstos na Terceira Ponte durante o período considerado no estudo e o carregamento do sistema viário principal da Aglomeração Urbana da Grande Vitória, serão realizados com utilização de programas da bateria - UTPS - Urban Transportation Planning System.

As análises de sensibilidade, do volume de tráfego previsto na Ponte à variação da tarifa de pedágio, serão realizadas a partir do carregamento da rede viária, utilizando-se recursos da microinformática.

#### 3.1. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ZONEAMENTO

A área de estudo considerada é a Grande Vitória, aglomeração urbana formada pelos municípios de Vitória, Vila Velha, Cariacica, Serra e Viana.

Para fins dos estudos do Plano Diretor de Transporte Urbano - PDTU/GV, a aglomeração urbana foi dividida em 137 zonas internas de tráfego, as quais serão tratadas em vista de objetivos específicos do estudo.

### 3.2. LEVANTAMENTOS E PESQUISAS

Os levantamentos e pesquisas básicas, realizados para os estudos do PDTU/GV, que fornecem os dados de interesse para o estudo em pauta, são os seguintes:

a) CADASTRAMENTO DO SISTEMA VIÁRIO PRINCIPAL

Fornece as características físicas e do regime de tráfego nas principais vias da aglomeração urbana;

b) USO DO SOLO

Fornece as características de uso e ocupação do solo nas zonas de tráfego e ao longo das principais vias da aglomeração urbana;

c) PESQUISA POR ENTREVISTAS DOMICILIARES - PED

Pesquisa aplicada em 12.500 domicílios, situados nas 137 zonas internas de tráfego, na qual se destaca a pesquisa de origem-destino das viagens diárias na aglomeração urbana;

d) PESQUISA DE ORIGEM-DESTINO DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS DE CARGA

Pesquisa aplicada através de entrevistas diretas, em postos situados em locais estratégicos das rodovias da Grande Vitória.

Os resultados desses levantamentos e pesquisas serão organizados em base compatível com os objetivos do estudo.

### 3.3. ANÁLISE DE DADOS

Os levantamentos e pesquisas listados no bloco anterior constituiram a base para a caracterização dos cenários de desenvolvimento urbano da

Grande Vitória e do sistema de circulação, no período de 1985 a 2000. através dos seguintes resultados:

a) MATRIZ ORIGEM-DESTINO (1985)

Fornece os níveis de intercâmbio de viagens entre zonas de tráfego, no ano-base dos estudos do PDTU/GV;

b) PROJEÇÃO DOS DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Fornece as previsões, para os anos de 1990, 1995 e 2000, das variáveis que apresentam maior correlação com o número de viagens intraurbanas, tais como população, número de empregos e de empregados, número de matrículas escolares, e estudantes ao nível de zona de tráfego - tendo como base o uso do solo;

c) MATRIZES DE ORIGEM-DESTINO (1990 e 2000)

Consustanciam as projeções das viagens internas na aglomeração urbana, a partir da matriz do ano-base e considerando as relações entre número de viagens e as variáveis sócio-econômicas;

d) PROJEÇÕES DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS DE CARGA

Fornece, para os mesmos horizontes de estudo, as estimativas dos fluxos de veículos de carga na aglomeração urbana;

e) DETERMINAÇÃO DAS RELAÇÕES VOLUME/CAPACIDADE

Fornece os níveis de serviço nas ligações do sistema viário principal, necessários para a alocação do tráfego;

### 3.4. MONTAGEM DA REDE ANALÍTICA

A estimativa dos volumes de tráfego na Terceira Ponte, durante o período de amortização da dívida com os órgãos financiadores, e as análises de sensibilidade desses volumes de tráfego à variação da tarifa de pedágio, serão baseadas na alocação das viagens mencionadas no bloco anterior à rede analítica que representa o sistema viário básico da aglomeração urbana.

#### a) DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA TERCEIRA PONTE

Consiste na determinação das zonas de tráfego que, por sua localização na Grande Vitória e situação relativamente ao sistema viário principal, deverão gerar a maioria das viagens urbanas alocadas à Terceira Ponte;

#### b) AGRUPAMENTO DAS ZONAS DE TRÁFEGO EM MACROZONAS

Consiste na redefinição do zoneamento adotado nos estudos do PDTU/GV, adequando-o à especificidade do estudo em pauta, que permite que se dê tratamento diferenciado, no contexto da rede analítica, entre os setores da Aglomeração Urbana que compõem a área de influência da Terceira Ponte, e os demais setores;

#### c) ADAPTAÇÃO DA REDE BÁSICA AO MACROZONEAMENTO

Resulta na redefinição de ligações incluídas na rede analítica adotada nos estudos do PDTU/GV, para torná-la consistente com o novo zoneamento da área de estudo.

### 3.5. ANÁLISE DAS DESPESAS FINANCEIRAS E COMPORTAMENTO DA RECEITA OPERACIONAL DA TERCEIRA PONTE

Consiste na avaliação da receita com arrecadação do pedágio, conside

rando-se que valores diferentes da tarifa correspondem a variações no volume de tráfego estimado para a Terceira Ponte, e dos níveis de cobertura, com a receita operacional, dos pagamentos para amortização da dívida com os órgãos financiadores.

Esta atividade depende das informações - a serem fornecidas pela CETERPO - sobre as condições do financiamento e se desenvolverá iterativamente com as atividades 3.6. e 3.7 descritas nos blocos seguintes.

### 3.6. CALIBRAÇÃO DO MODELO E CARREGAMENTO DA REDE ANALÍTICA

Resulta na simulação dos fluxos de tráfego na área de estudo, no ano-base (1985) e nos horizontes (1990 e 2000) do PDTU/GV.

### 3.7. ANÁLISES DE SENSIBILIDADE

Consiste no estudo da variação dos volumes de tráfego previstos para a Terceira Ponte, em função da variação da tarifa de pedágio, e parâmetros como custos operacionais, tempos de viagem e níveis de serviço na malha viária considerada.

### 3.8. ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL

O Relatório Final do Estudo constitui-se no produto a ser apresentado pelo IJSN à CETERPO e conterá os resultados referentes aos objetivos colimados, bem como a descrição das atividades desenvolvidas e todas as informações necessárias para acompanhamento das etapas do estudo.

**4.****PRAZOS**

---

A duração prevista para o estudo é de quatro meses, contados a partir da contratação do IJSN pela CETERPO e mobilização da equipe técnica necessária para desenvolvimento do plano de trabalho apresentado.

A sequência de atividades do estudo se dará conforme Cronograma de Atividades (Quadro 4.1.).

QUADRO 4.1

ESTUDO PARA DETERMINAÇÃO DO VALOR TÉCNICO DE PEDÁGIO NA TERCEIRA PONTE

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

MESES	1º				2º				3º				4º		
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª
1. Definição da Área de Estudo e Zoneamento															
2. Implantação do Sistema Computacional															
3. Montagem da Rede Analítica															
4. Calibração do Modelo e Carregamento da Rede Analítica															
5. Análise das Despesas Financeiras e Comportamento da Receita Operacional da 3ª Ponte															
6. Análise de Custos Operacionais															
7. Análises de Sensibilidade															
8. Elaboração do Relatório Final															



## 5.

## EQUIPE TÉCNICA

---

Para elaboração do Estudo, será necessário mobilizar equipe técnica composta por:

3 Técnicos de Nível Superior

3 Auxiliares Técnicos

2 Desenhistas (Setor de Desenho/IJSN)

1 Datilógrafo (Setor de Datilografia/IJSN)

Para a Análise das Despesas Financeiras e Comportamento da Receita Operacional da Terceira Ponte, será necessária a participação de um Técnico de Nível Superior do quadro da CETERPO.

**6.****CUSTOS**

---

O custo total do Estudo para Determinação do Valor Técnico de Pedágio na Terceira Ponte é, a preços de setembro/88, de Cz\$ 7.989.836,00, equivalente a 3.340 OTN's - Quadro 6.1.

## QUADRO 6.1

ESTUDO PARA DETERMINAÇÃO DO VALOR TÉCNICO DE PEDÁGIO NA 3ª PONTE  
CUSTOS DO ESTUDO

Valor OTN (set./88) = Cz\$ 2.392,06

DISCRIMINAÇÃO	QUANTI DADE	CUSTO TOTAL	
		Cz\$	OTN
1. EQUIPE TÉCNICA		<b>2.220.000,00</b>	<b>928</b>
- Técnico Superior - Engenheiro	3	1.350.000,00	565
- Auxiliar Técnico	3	450.000,00	188
- Desenhista	2	300.000,00	125
- Datilógrafo	1	120.000,00	50
2. ENCARGOS SOCIAIS	-	<b>888.000,00</b>	<b>371</b>
3. DESPESAS VARIÁVEIS		<b>1.664.874,00</b>	<b>696</b>
- Serviços Computacionais	-	861.142,00	360
- Diárias	42	803.732,00	336
4. OUTROS SERVIÇOS E ENCARGOS	-	<b>576.965,00</b>	<b>241</b>
- Passagens Aéreas	9	576.965,00	241
5. ASSESSORIA TÉCNICA/CONSULTORIA	-	<b>1.913.648,00</b>	<b>800</b>
6. ENCARGOS ADMINISTRATIVOS	-	<b>726.349,00</b>	<b>304</b>
<b>TOTAL</b>		<b>7.989.836,00</b>	<b>3.340</b>

