ANEXO III-A

ESTUDO TARIFÁRIO
E
ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA ECONÔMICA

CONCESSÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DE PASSAGEIROS DE NAVEGANTES
SiTCoP-Nav

SUMÁRIO

1. ESTUDO TARIFÁRIO 4
1.1 Manual de Cálculo Tarifário e Memória de Cálculo 4
1. ESTUDO TARIFÁRIO 4
1.1. MANUAL DE CÁLCULO TARIFÁRIO 4
1.1.1. Introdução 4
1.1.2. Custos Fixos 5
1.1.2.1. Custos de Capital 5
1.1.2.1.1. Depreciação 5
1.1.2.2. Remuneração de capital 6
1.1.2.3. Custos Operacionais 8
1.1.2.3.1. Gastos com manutenção 8
1.1.2.3.2. Gastos com pessoal 9
1.1.2.3.3. Gastos administrativos 10
1.2. Custos variáveis 11
1.2.1. Consumo de combustível 11
1.2.2. Consumo de lubrificante 12
1.2.3. Custo de rodagem 12
1.2.4. Custo de peças e acessórios 13
1.3. Tributos, encargos e lucro do sistema 14
1.4. Índice de Passageiros Equivalentes por km - IPKe; 14
2. CÁLCULO TARIFÁRIO 15
2.1. EXTRATO DO CÁLCULO TARIFÁRIO – DEZEMBRO/2018 16
Anexo 1 – Memória de Cálculo da Planilha da Tarifa Única 17
3. ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO E ECONÔMICA - Análises Econômicas Financeiras 36
3.1. Demonstração do Resultado do Exercício – DRE 36
3.2. Fluxo de Caixa 36
3.3. Indicadores de Atratividade do Investimento 37

2.1 Planilha de Cálculo Tarifário e Memória De Cálculo ANEXO I**Erro! Indicador não definido.**

3.ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO E ECONÔMICA 36

3.1. Demonstração do Resultado do Exercício – DRE 36

3.2. Fluxo de Caixa 36

3.3. Indicadores de Atratividade do Investimento 37

Anexo 1 – Memória de Calculo 17

Anexo 2 - Encargos Sociais ..... **Erro! Indicador não definido.**

Anexo 3 - Fator de Utilização ..... **Erro! Indicador não definido.**

Anexo 4 – Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) ..... **Erro! Indicador não definido.**

Anexo 5 – Fluxo de Caixa ..... **Erro! Indicador não definido.**

Anexo 6 – Indicadores de Atratividade do Investimento ..... **Erro! Indicador não definido.**

ANEXO - RELATÓRIO SINTÉTICO – EVTE

1. ESTUDO TARIFÁRIO

1.1. MANUAL DE CÁLCULO TARIFÁRIO

1.1.1. Introdução

Este manual tem como objetivo sistematizar e detalhar a metodologia utilizada para o cálculo tarifário proposto para a cidade de Navegantes – SC. A metodologia proposta, busca compor um preço de equilíbrio, que possibilidade a constituição e desenvolvimento do sistema tanto do ponto de vista de adesão de usuários quanto da viabilização dos custos necessários a operacionalização.

A metodologia em questão foi baseada na análise de outras referências divulgadas, como os manuais de cálculo tarifário de Ponta Grossa (2017), Londrina (2017) Porto Alegre (2014), São Paulo (2015), Uberlândia (2013), além da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, GEIPOT (1996).

O desenvolvimento deste manual ocorre em cinco blocos, que foram utilizados para a constituição do cálculo tarifários, são estes:

1. Custos fixos;
2. Custos variáveis;
3. Tributos, encargos e lucro do sistema;
4. Índice de Passageiros Equivalentes por km - IPKe;
5. Cálculo tarifário.

De maneira geral o preço composto ao fim se dá pela soma dos dois primeiros, (1) custos fixos e (2) variáveis, aplicado de (3) tributos, encargos e lucro do sistema, sobre (4) IPKe. O valor resultante irá estabelecer o preço de referência para o equilíbrio do sistema de transporte público de Navegantes - SC.

Abaixo serão sistematizados e detalhados cada um dos blocos demonstrados acima, formando os quatro primeiros capítulos. O último capítulo demonstra o cálculo utilizado para a formação do preço.

Após o cálculo tarifário, são apresentadas as análises financeiras, tais como a Demonstração do Resultado do Exercício, o Fluxo de Caixa e os Indicadores de Atratividade do Investimento.

1.1.2. Custos Fixos

Os custos fixos são todos aqueles inalterados com a constituição da operação. Esses custos são desenvolvidos a partir de uma quantidade de carros (ônibus) já estabelecidos para o sistema. Este item é subdividido por sua vez em, custo de capital e operacional.

Os custos de capital abordados nesse material contemplam depreciação e remuneração do investimento de capital realizado pela empresa operadora. O primeiro item, a depreciação, determina os valores necessários para à substituição dos bens de consumo duráveis, equipamentos, máquinas e veículo de apoio até o final da vida útil. Já a remuneração do capital, corresponde ao investimento no negócio.

São agrupados como custos operacionais, os custos referente aos gastos com manutenção, pessoal necessário e administrativo. Esses são projetados a partir de um sistema já projetado, não tendo assim variação dentro dos parâmetros estabelecidos.

1.1.2.1. Custos de Capital

1.1.2.1.1. Depreciação

A depreciação é definida como a despesa que se equivale à perda do valor de um determinado bem, tanto por deterioração ou obsolescência. Fatores como deterioração ocorrem sobre veículos e máquinas, que com o tempo não apresentam o mesmo nível de serviço.

O cálculo de depreciação foi subdividido em dois grupos. Primeiro quanto a depreciação de veículos leves, pesados, veículo de apoio e kit de bilhetagem. O segundo grupo, de máquinas, instalações e equipamentos. O resultado deste cálculo é demonstrando na tabela 1 do Anexo 1 – Memória de Cálculo.

No primeiro grupo, que calcula a depreciação de veículos leves, pesados, veículo de apoio e kit de bilhetagem a fórmula utilizada é a seguinte:

$$Dv = \frac{(Frota \times iD \times Pv)}{12}$$

Onde:

Dv: Depreciação do veículo ou equipamento;

iD: Índice de depreciação[1];

Pv: Preço do veículo ou equipamento

O segundo grupo, máquinas, instalações e equipamentos é dado pela multiplicação do coeficiente de 0,0001 pelo custo do veículo e a quantidade desses em operação. O coeficiente de 0,0001 foi utilizado como referência a planilha de cálculo tarifário de Ponta Grossa (2017) e Londrina (2017).

$$Dm = Frota \times 0{,}0001 \times Pv$$

Onde:

Dm: Depreciação de máquinas, instalações e equipamentos;

Pv: Preço do veículo ou equipamento

1.1.2.2. Remuneração de capital

Este item de custos fixos, busca remunerar os valores de capital necessários ao desenvolvimento da operação. Como taxa de referência foi utilizado 12% ao ano para remuneração do capital. A remuneração de capital foi subdividida em três grupos, primeiro, remuneração de veículos leves, pesados, apoio, infraestrutura e kits embarcados. O segundo grupo de remuneração, se refere a remuneração de máquinas, instalações e equipamentos e

[1] O índice de depreciação é dado pela vida útil do bem a ser depreciado, dividido pela soma dos algarismos dos anos a considerados.

o terceiro a remuneração de almoxarifado. O resultado da remuneração de capital é demonstrado na tabela 2 do Anexo 1 – Memória de Cálculo.

O primeiro grupo, remuneração veículos leves, pesados, apoio, infraestrutura e kits embarcados é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$Rv = \frac{(Frota \times iR \times Pv)}{12}$$

Onde:

Rv: Remuneração de veículos, infraestrutura ou equipamentos;

iR: Índice de remuneração[2];

Pv: Preço do veículo ou equipamento

O segundo grupo, remuneração de máquinas, instalações e equipamentos é dado pela multiplicação do coeficiente de 0,0004 pelo custo do veículo e quantidade em operação deste. O coeficiente de 0,0004 foi retirado do manual de cálculo de Ponta Grossa (2017) e Londrina (2017).

$$Rm = Frota \times 0{,}0004 \times Pv$$

Onde:

Dm: Remuneração de máquinas, instalações e equipamentos;

Pv: Preço do veículo ou equipamento

O terceiro grupo busca remunerar os custos de almoxarifado. Este é dado pela multiplicação do coeficiente de 0,0003 pelo custo do veículo e quantidade em operação deste. O coeficiente de 0,0003 foi retirado do manual de cálculo de Ponta Grossa (2017) e Londrina (2017).

$$Ra = Frota \times 0{,}0003 \times Pv$$

[2] O índice de remuneração é dado pela subtração de um menos a taxa de remuneração de referência (12%) multiplicado pela vida útil do bem a ser remunerado, dividido pela soma dos algarismos dos anos considerados.

Onde:

Ra: Remuneração de almoxarifado

Pv: Preço do veículo ou equipamento

1.1.2.3. Custos Operacionais

1.1.2.3.1. Gastos com manutenção

Neste item são sistematizados os gastos necessários aos gastos de manutenção mensal das estações necessários à operação, além dos abrigos e pontos de ônibus. Foram consideradas quatro estações, são estas:

- Estação Centro;
- Estação Gravatá;
- Estação Machados;
- Estação Porto dos Escalvados.

Os gastos de manutenção é calculado com base em três coeficientes, primeiro quanto aos custos de manutenção (0,0033), limpeza (0,005) e de segurança (0,0083). Esses são multiplicado pelo custo de investimento e somados, para formar o custo de manutenção mensal.

$$Cm = (Ci \times 0{,}0033) + (Ci \times 0{,}005) + (Ci \times 0{,}0083)$$

Onde:

Cm: Custo de manutenção

Ci: Custo do investimento

O resultado do custo de manutenção é demonstrado na tabela 3 do Anexo 1 – Memória de Cálculo.

1.1.2.3.2. Gastos com pessoal

Os gastos com pessoal constitui um dos principais gastos na formação do cálculo tarifário. O cálculo desse é subdividido em três grupos, gastos com pessoal na operação de veículos leves, apoio e diretoria.

Para a realização da análise de gastos com pessoal, primeiramente é necessário realizar análise de três parâmetros, benefícios, encargos e fator de utilização. O valor de benefício considerado foi de 649,00, conforme o acordo coletivo da região.[3] [4] A alíquota calculada para encargos é de 40,16% sobre os salários pagos, essa é detalhados no Anexo 2 – Encargos Sociais. Fator de utilização consiste na quantidade necessária de funcionários necessários para operação dos ônibus, a fórmula de cálculo deste é detalhada no Anexo 3 – Fator de Utilização. O total de gastos com pessoal é demonstrado na tabela 4 do Anexo 1 – Memória de Cálculo.

O primeiro grupo com o cálculo de gastos com pessoal na operação de veículos é dado pela seguinte fórmula:

$$Co = [(Sa + Be) \times En] \times Fu$$

Onde:

Co: Custo de Operação de Veículos

Sa: Salários

Be: Benefícios

En: Encargos

Fu: Fator de Utilização

O segundo grupo, gastos com pessoal da operação de apoio, é calculado a partir de três coeficientes, para a manutenção (0,135), administração (0,105) e gerenciamento (0,15). Estes

[3] Sendo R$ 385,00 o obrigatório e R$ 264,00 pago aos motoristas que atuam em linha que não apresentam bilheteiro. Tendo que a grande parte das linhas não tem bilheteiro e a rotatividade de funcionário na linha, para fins de cálculo foi considerado o valor de R$649,00 para todos motoristas.

[4] Acordo coletivo de trabalho 2016/2017 - SIND COND VEIC AUTOM TRAB TRANSP ROD CARGAS PASS ITAJAI. Registro no MTE SC002050/2016.

incidem sobre o custo médio de mão de obra de motoristas e cobradores. Esses coeficientes tiveram como referência a metodologia de cálculo de Ponta Grossa (2017).

$$Coa = (CO \times 0{,}135) + (CO \times 0{,}105) + (CO \times 0{,}15)$$

Onde:

Coa: Custo de Operação de Apoio

Co: Custo de Operação de Veículos

O último grupo, gastos com a diretoria é calculado com base no salário do motorista, tendo uma proporção de cinco vezes. Ainda é aplicado os mesmo coeficientes de benefícios e encargos sociais. Foi tomado como referência a proporção salarial o manual tarifário de Porto Alegre (2014).

$$Cd = [(Sa + Be) \times En] \times Coe$$

Onde:

Cd: Custo da Diretoria

Sa: Salários

Be: Benefícios

En: Encargos

Coe: Coeficiente

1.1.2.3.3. Gastos administrativos

Neste item são sistematizados os gastos administrativos a operação do sistema de transporte. Este item pode é dado primeiramente quanto às despesas gerais, este é calculado pela multiplicação do coeficiente (0,0033) pelo preço do veículo e quantidade do mesmo. Foi utilizado como referência para esse coeficiente o manual de cálculo de Ponta Grossa (2017).

$$Ga = Frota \times 0{,}0033 \times Pv$$

Onde:

Ga: Remuneração de almoxarifado

Pv: Preço do veículo ou equipamento

Ainda é considerado nos gastos administrativos o seguro obrigatório, IPVA por veículos e o seguro de responsabilidade civil. O total de gastos administrativos é demonstrado na tabela 5 do Anexo 1 – Memória de Cálculo.

1.2. Custos variáveis

Os custos variáveis são aqueles proporcionais ao nível de oferta do sistema. Neste ocorre uma relação direta com o transporte prestado à população. Os custos variáveis nesse material é dividido em quatro itens, consumo de combustíveis, lubrificantes, custo de rodagem e por fim peças e acessórios. O total dos custos variáveis é demonstrado na tabela 6 do Anexo 1 – Memória de Cálculo.

O custos variáveis detalhados abaixo, diferentemente dos custos fixos, atuam sobre o preço final como um valor sobre quilômetro rodado. O detalhamento dos custos variáveis é demonstrado abaixo.

1.2.1. Consumo de combustível

Este item de custo variável, busca viabilizar os valores necessários para o consumo de combustível da frota que será posta em operação. O cálculo deste item é dado pela multiplicação do preço de combustível médio da região, pelo coeficiente de consumo de referência e a frota operante. Foi considerado o coeficiente de consumo de 0,3 para veículos leves e 0,46 para pesados, tomando por base o cálculo tarifário de São Paulo (2017).

Para consumo de combustível de veículo leve:

$$Ccl = Preço\ Combustível\ \times 0{,}3 \times Frota$$

Onde:

Ccl: *Consumo de Combustível de Veículo Leve*

Para consumo de combustível de veículo pesado:

$$Ccp = Preço\ Combustível\ \times 0{,}46 \times Frota$$

Onde:

Ccp: *Consumo de Combustível de Veículo Pesado*

1.2.2. Consumo de lubrificante

O cálculo consumo de lubrificante de maneira semelhante ao consumo de combustível, busca verificar o valor necessário para cobrir este gasto na operação. Este é dado pela multiplicação do preço do combustível, pelo coeficiente de consumo de lubrificante e a frota operante. Foi considerado o coeficiente de consumo de 0,0164 para veículos leves e 0,0159 para pesados, tomando por base o cálculo tarifário de São Paulo (2017).

Para consumo de lubrificante de veículo leve:

$$Cll = Preço\ Combustível\ \times 0{,}0164\ \times Frota$$

Onde:

Ccl: *Consumo de Lubrificantes de Veículo Leve*

Para consumo de lubrificante de veículo pesado:

$$Ccp = Preço\ Combustível\ \times 0{,}0159 \times Frota$$

Onde:

Ccp: *Consumo de Lubrificantes de Veículo Pesado*

1.2.3. Custo de rodagem

O custo de rodagem sistematiza os valores necessários para cobrir os gastos de rodagem do sistema. Compõe os custos de rodagem, pneus, recapagem e câmara de ar. O cálculo deste

item é dado, pela multiplicação do preço de cada um desses itens com a quantidade necessária, a somatória destes é dividida pela vida útil de referência.

$$Cr = \frac{[(PP \times QP) + (PR \times QR) + (PC \times QC) + (PPt \times QPt)]}{Vu}$$

Onde:

Cr: *Custo de rodagem*

PP: Preço de Pneu

QP: Quantidade de Pneu

PR: Preço de Recapagem

QR: Quantidade de Recapagem

PC: Preço da Câmara de ar

QC: Quantidade da Câmara de ar

PPt: Preço do Protetor

QPt: Quantidade do Protetor

Vu: Vida útil

1.2.4. Custo de peças e acessórios

O último item de custos variáveis, sistematiza os valores necessários para custear peças e acessórios. Este é dado pela multiplicação da quilometragem média de cada tipo de ônibus, pelo preço do veículo, coeficiente de referência (0,0064) e a frota que será posta em operação. O coeficiente acima foi retirado do manual de cálculo de Ponta Grossa (2017).

$$CPA = QMM \times PV \times Frota \times 0{,}0064$$

Onde:

CPA: *Custo de peças e acessórios*

QMM: Quilometragem média por mês

PV: Preço o veículo

1.3. Tributos, encargos e lucro do sistema

Neste são sistematizados todos itens que devem ser pagos com as passagens, mas não fazem partes dos custos do sistema. São estes:

- INSS: conforme Lei Federal nº. 12.715 de 2012 este deixa de atuar diretamente sobre salário e passa incidir em 2% sobre a receita;
- ISS: segundo as Leis nº 6 e nº161 de Navegantes deve ser recolhida a alíquota de 2%;
- Taxa de gerenciamento: é destinado 5% da receita da operação a prefeitura de Navegantes para ressarcimento das atividades de gerenciamento;
- Margem de Lucro: é estipulada em 5% da receita a margem de lucro do operador do sistema.

1.4. Índice de Passageiros Equivalentes por km - IPKe;

O IPKe, calcula o índice de passageiros equivalentes por quilômetro, este pode ser entendido como o grau de utilização do serviço proposto, ou grau de demanda de uma região. Este é dado pela quantidade de passageiros equivalentes[5] dividida pela quilometragem estimada para o sistema. Para fins de estimativa foi considerado três cenários, pessimista, realista e otimista, o resultado deste cálculo está na tabela 7 do Anexo 1 – Memória de Cálculo.

$$IPKe = \frac{Quantidade\ Passageiros\ Equivalentes}{Quilometragem}$$

[5] O cálculo de passageiros equivalentes desconsidera os descontos dados no sistema (são estimados passageiros com desconto de 100% e 50%).

2. CÁLCULO TARIFÁRIO

O cálculo tarifário constitui no estabelecimento do preço final de equilíbrio para o sistema. este é dado a partir da divisão dos custos fixos pelos quilômetros estimados, somado do custos variáveis, multiplicados pela margem de lucro, tributos e encargos. Ao fim ocorre a divisão pelo IPKe. Para fins de estimativa foram considerados três cenários de cálculo tarifário, a partir dos diferentes valores do IPKe, o resultado pode ser consultado na tabela 8 do Anexo 1 – Memória de Cálculo.

$$CT = \frac{CF + CV + Ml + TE}{IPKe}$$

Onde:

CT: *Cálculo Tarifário*

CF: Custo Fixo

Cv: Custo Variável

Ml: Margem de Lucro

TE: Tributos e Encargos

2.1. EXTRATO DO CÁLCULO TARIFÁRIO – DEZEMBRO/2018

Cálculo Tarifário			
Cenário Pessimista		**Custo (R$/km)**	
Custo Variável		R$	1,08
Custo Fixo		R$	3,87
Margem de Lucro	7,50%	R$	0,40
Tributos e encargos	9,00%	R$	0,53
Ipke			0,773774046
Valor total da tarifa - Cenário Pessimista		**R$**	**7,59**
Cenário Otimista		**Custo (R$/km)**	
Custo Variável		R$	1,08
Custo Fixo		R$	3,87
Margem de Lucro	7,50%	R$	0,40
Tributos e encargos	9,00%	R$	0,53
Ipke			1,243026425
Valor total da tarifa - Cenário Otimista		**R$**	**4,73**
Cenário Realista		**Custo (R$/km)**	
Custo Variável		R$	1,08
Custo Fixo		R$	3,87
Margem de Lucro	7,50%	R$	0,40
Tributos e encargos	9,00%	R$	0,53
Ipke			1,156278698
Valor total da tarifa - Cenário Realista		**R$**	**5,08**

Planilha 1 – Memória de Cálculo da Planilha da Tarifa Única

CENÁRIO DO NÚMERO DE PASSAGEIROS PROJETADOS

CENÁRIO 2018

DIAS ÚTEIS

População estimada 2018	80.000,00
% usuários do sistema	6,5%
Numero total passageiros	5.200,00

	Deslocamentos na cidade IDA				
LINHAS	SAINDO (%)	SAINDO (nº	CHEGANDO (%)		CHEGANDO (nº pessoas)
101 - Circular Centro I (s.h.)	13,36%	695	13,36%	13,36%	695
102 - Circular Centro II	13,36%	695	13,36%	13,36%	695
103 - Circular São Paulo	8,14%	423	8,14%	8,14%	423
104 - Circular Zona Rural	0,00%	0	0,00%	0,00%	0
105 - Circular Volta Grande	0,00%	0	0,00%	0,00%	0
201 - Centro - Gravatá	3,10%	161	3,10%	3,10%	161
202 - Gravatá - Machados	2,10%	109	2,10%	2,10%	109
203 - Centro - Machados	8,45%	439	8,45%	8,45%	439
204 - Centro - P. Escalvados	1,20%	62	1,20%	1,20%	62
		2.585			2.585

SABADOS

População estimada 2018	80.000,00
% usuários do sistema	4,0%
Numero total passageiros	3.200,00

	Deslocamentos na cidade IDA				
LINHAS	SAINDO (%)	SAINDO (nº	CHEGANDO (%)		CHEGANDO (nº pessoas)
101 - Circular Centro I (s.h.)	13,36%	428	13,36%	13,36%	428
102 - Circular Centro II	13,36%	428	13,36%	13,36%	428
103 - Circular São Paulo	8,14%	260	8,14%	8,14%	260
104 - Circular Zona Rural	0,00%	0	0,00%	0,00%	0
105 - Circular Volta Grande	0,00%	0	0,00%	0,00%	0
201 - Centro - Gravatá	3,10%	99	3,10%	3,10%	99
202 - Gravatá - Machados	2,10%	67	2,10%	2,10%	67
203 - Centro - Machados	8,45%	270	8,45%	8,45%	270
204 - Centro - P. Escalvados	1,20%	38	1,20%	1,20%	38
		1.591			1.591

DOMINGOS

População estimada 2018	80.000,00
% usuários do sistema	3,0%
Numero total passageiros	2.400,00

	Deslocamentos na cidade IDA				
LINHAS	SAINDO (%)	SAINDO (nº	CHEGANDO (%)		CHEGANDO (nº pessoas)
101 - Circular Centro I (s.h.)	13,36%	321	13,36%	13,36%	321
102 - Circular Centro II	13,36%	321	13,36%	13,36%	321
103 - Circular São Paulo	8,14%	195	8,14%	8,14%	195
104 - Circular Zona Rural	0,00%	0	0,00%	0,00%	0
105 - Circular Volta Grande	0,00%	0	0,00%	0,00%	0
201 - Centro - Gravatá	3,10%	74	3,10%	3,10%	74
202 - Gravatá - Machados	2,10%	50	2,10%	2,10%	50
203 - Centro - Machados	8,45%	203	8,45%	8,45%	203
204 - Centro - P. Escalvados	1,20%	29	1,20%	1,20%	29
		1.193			1.193

PERÍODO	QUANTIDADE DIAS NO MÊS	DISTÂNCIA TOTAL (Km)	TOTAL DE USUÁRIOS
DIAS ÚTEIS	22	-	113.736
SABADOS	4	-	12.726
DOMINGOS	4	-	9.544
		-	136.007

CENÁRIO DO NÚMERO DE PASSAGEIROS PROJETADOS – 15 ANOS

Início Operação

	1		2		3		4		5		6	
	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
População ano	PSGR	**80.000**	PSGR	**82.500**	PSGR	**85.000**	PSGR	**87.500**	PSGR	**90.000**	PSGR	**92.500**
Dias úteis/mês (22)	6,5%	5.200	6,5%	5.363	7,2%	6.086	8,3%	7.280	9,5%	8.532	10,6%	9.842
Sábados/mês (4)	4,0%	3.200	3,9%	3.218	4,6%	3.868	5,2%	4.550	5,9%	5.265	6,5%	6.013
Domingos/mês (4)	3,0%	2.400	3,3%	2.681	3,8%	3.222	4,3%	3.789	4,9%	4.383	5,4%	5.004
Total passageiros/mês		136.800		141.570		162.248		193.515		226.296		260.591
Total passageiros equivalentes/mês		114.000		117.975		135.207		161.263		188.580		217.159
Quilometragem/mês		90.815		93.348		104.256		120.329		136.636		153.201
IPK/mês		1,3		1,3		1,3		1,3		1,4		1,4
Frota total		10		12		13		14		15		16

Ideal PlanMob

	7		8		9		10		11		12	
	2024		**2025**		2026		2027		2028		2029	
População ano	PSGR	**95.000**	PSGR	**97.500**	PSGR	**100.000**	PSGR	**102.500**	PSGR	**105.000**	PSGR	**107.500**
Dias úteis/mês (22)	11,8%	11.210	13,0%	12.675	14,0%	14.000	15,0%	15.375	16,0%	16.800	17,0%	18.275
Sábados/mês (4)	7,2%	6.793	7,8%	7.605	8,4%	8.400	9,0%	9.225	9,6%	10.080	10,2%	10.965
Domingos/mês (4)	6,0%	5.653	6,5%	6.338	7,0%	7.000	7,5%	7.688	8,0%	8.400	8,5%	9.138
Total passageiros/mês		296.400		334.620		369.600		405.900		443.520		482.460
Total passageiros equivalentes/mês		247.000		278.850		308.000		338.250		369.600		402.050
Quilometragem/mês		170.043		187.584		203.272		219.243		235.499		252.040
IPK/mês		1,5		1,5		1,5		1,5		1,6		1,6
Frota total		17		18		19		20		21		22

Média Brasil

	13		14		15	
	2030		2031		2032	
População ano	PSGR	**110.000**	PSGR	**112.500**	PSGR	**115.000**
Dias úteis/mês (22)	18,0%	19.800	19,0%	21.375	20,0%	23.000
Sábados/mês (4)	10,8%	11.880	11,4%	12.825	12,0%	13.800
Domingos/mês (4)	9,0%	9.900	9,5%	10.688	10,0%	11.500
Total passageiros/mês		522.720		564.300		607.200
Total passageiros equivalentes/mês		435.600		470.250		506.000
Quilometragem/mês		268.866		285.976		303.368
IPK/mês		1,6		1,6		1,7
Frota total		23		24		25

PARÂMETROS GERAIS

Insumos			
Veículos	**Leve**	**Pesado**	**Especial**
(1) Pneu	R$ 777,00	R$ 1.009,00	R$ 1.372,00
(2) Recapagem	R$ 266,00	R$ 315,00	R$ 360,00
(3) Câmara	R$ 80,00	R$ 101,33	R$ 116,00
(4) Protetor	R$ 44,00	R$ 44,00	R$ 56,33
(5) Chassi	R$ 169.000,00	R$ 186.658,00	R$ 298.766,00
(6) Carroceria (com ar condicionado)	R$ 191.333,00	R$ 194.600,00	R$ 442.234,00
Preço ônibus (5+6)	R$ 360.333,00	R$ 381.258,00	R$ 741.000,00
Vida útil (em anos)	10	12	15
Preço do litro de combustível			R$ 3,00
Veículo de apoio			R$ 41.700,00
Preço Implantação Sistema Validador Eletrônico			R$ 367,16

Recursos Humanos			
Salário Base Mensal de Motorista			R$ 2.359,50
Salário Base Mensal de Bilheteiro			R$ 1.265,00
Salário Base Mensal de Fiscal/Despachante			R$ 2.359,50
Jornada de trabalho (horas)			7,333
Benefícios			R$ 649,00
Encargos Sociais			1,402

Despesas			
Despesa mensal (Frota Total) com Seguro de Responsabilidade Civil			R$ 251,33
Despesa mensal com seguro obrigatório por veículo (DPVAT)			R$ 33,04
Despesa mensal com IPVA por veículo			R$ 0,0017

Margem de Lucro			
Margem de Lucro (% do custo da passagem para operador)			7,5%

Passageiros				
Cenário Pessimista - Numero Equivalente de Passageiros	**Passageiros Transportados**	**Índice de Equivalência**	**Passageiros Equivalentes**	**% do total**
Passageiros com desconto 100%	5.926	0,00	-	7%
Passageiros com desconto 50%	16.933	0,50	8.466,30	20%
Passageiros sem desconto	61.804	1,00	61.803,99	73%
Total de Passagens	84.663		70.270	
Cenário Otimista - Numero Equivalente de Passageiros	**Passageiros Transportados**	**Índice de Equivalência**	**Passageiros Equivalentes**	**% do total**
Passageiros com desconto 100%	9.520	0,00	-	7%
Passageiros com desconto 50%	27.201	0,50	13.600,66	20%
Passageiros sem desconto	99.285	1,00	99.284,79	73%
Total de Passagens	136.007		112.885	
Cenário Pessimista/Realista - Numero Equivalente de Passageiros	**Passageiros Transportados**	**Índice de Equivalência**	**Passageiros Equivalentes**	**% do total**
Passageiros com desconto 100%	8.856	0,00	-	7%
Passageiros com desconto 50%	25.303	0,50	12.651,50	20%
Passageiros sem desconto	92.356	1,00	92.355,95	73%
Total de Passagens	126.515		105.007	

Depreciação	
Premissas	
Tx remuneração básica (a.a)	12%
Valor a ser depreciado (%)	80%
Valor residual (%)	20%

Custo dos Investimentos em Patrimônio			
Patrimônios	**Quantidade**	**Valor Unitário**	**Custo do investimento (R$)**
Estação Centro	1	R$ 1.250.000,00	R$ 1.250.000,00
Estação Gravata	0	R$ 452.787,36	R$ -
Estação Machados	0	R$ 422.502,54	R$ -
Estação Porto dos Escalvados	0	R$ 430.732,46	R$ -
Abrigos e pontos de ônibus	0	R$ 7.328,07	R$ -
		Total	1.250.000,00

Considerar investimento patrimonial?	**sim**

Taxa de Gerenciamento da Gestotra do Sistema	5%

CUSTOS VARIÁVEIS

Custos Variáveis					
Tipo de veículo	Custo (R$)		Frota	Custo Ponderado (R$)	
Combustível (R$/Km)	R$	9,96	11	R$	0,91
Lubrificante (R$/Km)	R$	0,54	11	R$	0,05
Rodagem (R$/Km)	R$	0,66	11	R$	0,06
Peças e acessórios (R$/Km)	R$	0,70	11	R$	0,06
			Total	R$	1,08

CÁLCULO DOS CUSTOS VARIÁVEIS

CONSUMO COMBUSTÍVEL

Consumo de Combustível						
Tipo de veículo	**Preço combustível (R$/L)**		**Coeficiente de consumo**	**Frota**	**Custo combustível (R$/Km)**	
Veículo Leve	R$	3,00	0,3000	8	R$	7,20
Veículo Pesado	R$	3,00	0,4600	2	R$	2,76
Veículo Especial			0,7100		R$	-
				Subtotal	R$	9,96

CONSUMO LUBRIFICANTES

Consumo de Lubrificante						
Tipo de veículo	**Preço lubrificante (R$/L)**		**Coeficiente de consumo**	**Frota**	**Custo lubrificante (R$/Km)**	
Veículo Leve	R$	3,32	0,0164	8	R$	0,44
Veículo Pesado	R$	3,32	0,0159	2	R$	0,11
Veículo Especial					R$	-
				Subtotal	R$	0,54

CONSUMO RODAGEM

Tipo de veículo	Preço Pneu (R$)	Quantidade Pneu	Preço Recapagem	Quantidade Recapagem
Veículo Leve	R$ 777,00	6	R$ 266,00	12
Veículo Pesado	R$ 1.009,00	6	R$ 315,00	12
Veículo Especial	R$ 1.372,00	10	R$ 360,00	10

Custo de Rodagem					
Tipo de veículo	Quantidade Recapagem	Preço Câmara de ar	Quantidade Câmara de ar	Preço Protetor	Quantidade Protetor
Veículo Leve	12	R$ 104,00	6		6
Veículo Pesado	12	R$ 131,73	6		6
Veículo Especial	10	R$ 150,80	10		10

Tipo de veículo	Custo Total por veículo	Frota	Custo Total Frota	Vida útil/ quilômetro	Custo (R$/Km)
Veículo Leve	R$ 8.478,00	8	R$ 67.824,00	134000	R$ 0,51
Veículo Pesado	R$ 10.624,37	2	R$ 21.248,75	134000	R$ 0,16
Veículo Especial	R$ 18.828,00		R$ -	134000	
				Subtotal	R$ 0,66

CONSUMO PEÇAS E ACESSÓRIOS

Custo de Peças e Acessórios					
Tipo de veículo	Quilometragem média por mês	Preço o veículo (R$)	Coeficiente	Frota	Custo (R$/Km)
Veículo Leve	74.523	R$ 360.333,00	0,0064	8	R$ 0,25
Veículo Pesado	16.292	R$ 381.258,00	0,0064	3	R$ 0,45
Veículo Especial	-	R$ 741.000,00	0,0064	-	R$ -
				Subtotal	R$ 0,70

Observações
Os coeficientes de consumo de combustível, lubrificantes e vida útil de pneus foram retirados da metodologia de São Paulo (2017).
Os valores de pneus e recapagem foram retirados da metodologia de São Paulo (2017).
O valor das câmaras de ar foram calculados a partir da referência de Navegantes (2013) e verificando com preços atuais.
O coeficiente para a custos de peças e acessórios foi retirado da planilha de cálculo de Ponta Grossa (2017).

CUSTOS FIXOS

ENCARGOS SOCIAIS

Conforme Lei Federal nº. 12.715 2012 o INSS deixa de ser cobrado na folha, mas sim na receita total. A fonte principal utilizada para essa estratificação foi o manual de cálculo tarifário de Porto Alegre (2014).

Encargos Sociais	
Encargos diretos	**Alíquota**
INSS	0,00%
Acidentes de trabalho	3,00%
Salário-educação	2,50%
INCRA	0,20%
SENAT	1,00%
SEST	1,50%
SEBRAE	0,60%
FGTS	8,00%
Subtotal	16,80%
Encargos sem correspondente de serviço	**Alíquota**
Abono de férias	2,78%
Aviso prévio	0,11%
Licença paternidade	0,04%
Licença funeral	0,01%
Licença casamento	0,02%
Décimo terceiro salário	8,33%
Adicional noturno	2,24%
Subtotal	13,53%
Encargos diretos incidentes	2,27%
Subtotal	15,80%
Provisões	**Alíquota**
Depósito por rescisão	3,63%
Indenização de aviso prévio	3,60%
Indenização adicional	0,33%
Subtotal	7,56%
Total	40,16%

FATOR DE UTILIZAÇÃO – MOTORISTA E COBRADOR

O cálculo de fator de utilização é dado pelo total de horas de operação do sistema, pelas horas de escala. Deste resultado é adicionado, feristas, quebra de escala, plantão/reserva e por fim dividido pela frota operante. A referência utilizada para o cálculo do fator de utilização foi a metodologia de cálculo de Ponta Grossa (2017).

$$FU = \frac{(\frac{Th}{He}) + Fe + Qe + PR}{FO}$$

Onde:

FU: *Fator de Utilização*

Th: Total de Horas

He: Horas de Escala

Fe: Feristas

Qe: Quebra de Escala

PR: Plantão/Reserva

Parâmetros F.U.	
Horas de escala	7,333
Quebra de escala	10%
Plantão reserva	5%
Preparação/caixa (min)	5

Fator de Utilização			
Motorista		**Bilheteiro**	
Total horas DU	137,0166667	Total horas DU	31,9500
Total horas SAB	137,0166667	Total horas SAB	31,9500
Total horas DOM	137,0166667	Total horas DOM	31,9500
Tripulação DU	18,68494022	Tripulação DU	4,357016228
Tripulação SAB	18,68494022	Tripulação SAB	4,357016228
Tripulação Dom	18,68494022	Tripulação Dom	4,357016228
Domingos (folgas)	65	Domingos (folgas)	65
Tripulação Semanal	18,68494022	Tripulação Semanal	4,357016228
(+) Feristas	1,69863093	(+) Feristas	0,396092384
Tripulação Estimada	20,38357115	Tripulação Estimada	4,753108612
(+) Quebra de Escala	2,038357115	(+) Quebra de Escala	0,475310861
Tripulação Total	22,42192827	Tripulação Total	5,228419474
(+) Plantão/Reserva	1,121096413	(+) Plantão/Reserva	0,261420974
Total Geral	23,54302468	Total Geral	5,489840447
Frota Operante	10	Frota Operante	3
Fator de Utilização	2,354302468	**Fator de Utilização**	1,829946816

O sistema projetado não prevê a inclusão de cobradores nos ônibus em função da bilhetagem automátizada. Porém, mantivemos o cálculo caso seja necessário a utilização dos mesmos.

OBSERVAÇÃO: Para efeito do cálculo tarifário, não é previsto a utilização de cobradores.

DEPRECIAÇÃO

Depreciação Veículos Leves					
Anos	Frota	Índice de depreciação	Depreciação	Depreciação Frota (anual)	Depreciação Frota (mensal)
0 a 1	4	0,1455	52.412,07	209.648,29	17.470,69
1 a 2	1	0,1309	47.170,87	47.170,87	3.930,91
2 a 3	1	0,1164	41.929,66	41.929,66	3.494,14
3 a 4	1	0,1018	36.688,45	36.688,45	3.057,37
4 a 5	1	0,0873	31.447,24	31.447,24	2.620,60
5 a 6	0	0,0727	26.206,04	-	-
6 a 7	0	0,0582	20.964,83	-	-
7 a 8	0	0,0436	15.723,62	-	-
8 a 9	0	0,0291	10.482,41	-	-
9 a 10	0	0,0145	5.241,21	-	-
> 10	0	0,0000	-	-	-
			Total	366.884,51	30.573,71

Depreciação Veículos Pesados					
Anos	Frota	Índice de depreciação	Depreciação	Depreciação Frota (anual)	Depreciação Frota (mensal)
0 a 1	2	0,1231	46.924,06	93.848,12	7.820,68
1 a 2	0	0,1128	43.013,72	-	-
2 a 3	0	0,1026	39.103,38	-	-
3 a 4	0	0,0923	35.193,05	-	-
4 a 5	0	0,0821	31.282,71	-	-
5 a 6	1	0,0718	27.372,37	27.372,37	2.281,03
6 a 7	0	0,0615	23.462,03	-	-
7 a 8	0	0,0513	19.551,69	-	-
8 a 9	0	0,0410	15.641,35	-	-
9 a 10	0	0,0308	11.731,02	-	-
10 a 11	0	0,0205	7.820,68	-	-
11 a 12	0	0,0103	3.910,34	-	-
>12	0	0,0000	-	-	-
			Total	121.220,49	10.101,71

Depreciação Veículo de Apoio					
Anos	Frota	Índice de depreciação	Depreciação	Depreciação Frota (anual)	Depreciação Frota (mensal)
0 a 1	2	0,2000	8.340,00	16.680,00	1.390,00
1 a 2	0	0,1714	7.148,57	-	-
2 a 3	0	0,1429	5.957,14	-	-
3 a 4	0	0,1143	4.765,71	-	-
4 a 5	0	0,0857	3.574,29	-	-
5 a 6	0	0,0571	2.382,86	-	-
6 a 7	0	0,0286	1.191,43	-	-
>7	0	0,0000	-	-	-
			Total	16.680,00	1.390,00

Depreciação Mensal de Máquinas, Instalações e Equipamentos					
Tipo de veículo	Preço Veículo (R$)	Coeficiente	Custo por veículo (mensal)	Frota	Custo total (mensal)
Veículo Leve	360.333,00	0,0001	36,03	8	288,27
Veículo Pesado	381.258,00	0,0001	38,13	3	114,38
Veículo Especial	741.000,00	0,0001	74,10	0	-
Veículo de Apoio	41.700,00	0,0001	4,17	2	8,34
				Total	402,64

Depreciação do KIT de Bilhetagem					
KIT Embarcado					
Anos	Frota	Índice de depreciação	Depreciação unitária	Depreciação frota (anual)	Depreciação frota (mensal)
0 a 1	11	0,3333	122,39	1.346,25	112,19
1 a 2	0	0,2667	97,91	-	-
2 a 3	0	0,2000	73,43	-	-
3 a 4	0	0,1333	48,95	-	-
4 a 5	0	0,0667	24,48	-	-
>5	0	0,0000	-	-	-
KIT Reserva					
Anos	Quantidade	Índice de depreciação	Depreciação unitária	Depreciação total (anual)	Depreciação (mensal)
0 a 1	2	0,3333	122,39	244,77	20,40
1 a 2	0	0,2667	97,91	-	-
2 a 3	0	0,2000	73,43	-	-
3 a 4	0	0,1333	48,95	-	-
4 a 5	0	0,0667	24,48	-	-
5 a 12	0	0,0000	-	-	-

Depreciação Total (ano 1)			
Tipo de veículo	Depreciação da Frota (mensal)	Máquinas, instalações e equipamentos (mensal)	Custo Total (Mensal)
Veículo Leve	30.573,71	288,27	30.861,98
Veículo Pesado	10.101,71	114,38	10.216,09
Veículo Especial	-	-	-
Veículo de Apoio	1.390,00	8,34	1.398,34
Depreciação Kit Bilhetagem			132,59
		Total	42.608,99

Depreciação em anos remanescente											
Vida útil (em anos)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Soma dos algarismos dos anos a depreciar	15	21	28	36	45	55	66	78	91	105	120
Ano 0 a 1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ano 1 a 2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ano 2 a 3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ano 3 a 4	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ano 4 a 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ano 5 a 6	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ano 6 a 7	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ano 7 a 8	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8
Ano 8 a 9	-	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7
Ano 9 a 10	-	-	-	-	-	1	2	3	4	5	6
Ano 10 a 11	-	-	-	-	-	-	1	2	3	4	5
Ano 11 a 12	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	4
Ano 12 a 13	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3
Ano 13 a 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Ano 14 a 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Observações:

Foi considerada depreciação de 100% dos kit de bilhetagem em 5 anos.

Foi considerado uma vida útil de 10 anos para veículos leves e 12 para pesados.

O coeficiente para a depreciação de máquinas e equipamentos foi retirado da metodologia de cálculo de Ponta Grossa (2017) e Londrina (2017);

REMUNERAÇÃO

Veículos

Remuneração Veículos Leves					
Anos	Frota	Índice de remuneração	Remuneração por veículo	Remuneração Frota (anual)	Remuneração Frota (mensal)
0 a 1	4	0,1200	43.239,96	172.959,84	14.413,32
1 a 2	1	0,1025	36.950,51	36.950,51	3.079,21
2 a 3	1	0,0868	31.290,01	31.290,01	2.607,50
3 a 4	1	0,0729	26.258,45	26.258,45	2.188,20
4 a 5	1	0,0607	21.855,83	21.855,83	1.821,32
5 a 6	0	0,0502	18.082,17	-	-
6 a 7	0	0,0415	14.937,44	-	-
7 a 8	0	0,0345	12.421,66	-	-
8 a 9	0	0,0292	10.534,83	-	-
9 a 10	0	0,0257	9.276,94	-	-
> 10	0	0,0240	8.647,99	-	-
			Subtotal	289.314,64	24.109,55

Remuneração Veículos Pesados					
Anos	Frota	Índice de remuneração	Remuneração por veículo	Remuneração Frota (anual)	Remuneração Frota (mensal)
0 a 1	2	0,1200	45.750,96	91.501,92	7.625,16
1 a 2	0	0,1052	40.120,07	-	-
2 a 3	0	0,0917	34.958,43	-	-
3 a 4	0	0,0794	30.266,02	-	-
4 a 5	0	0,0683	26.042,85	-	-
5 a 6	1	0,0585	22.288,93	22.288,93	1.857,41
6 a 7	0	0,0498	19.004,24	-	-
7 a 8	0	0,0425	16.188,80	-	-
8 a 9	0	0,0363	13.842,60	-	-
9 a 10	0	0,0314	11.965,64	-	-
10 a 11	0	0,0277	10.557,91	-	-
11 a 12	0	0,0252	9.619,43	-	-
>12	0	0,0240	9.150,19	-	-
			Subtotal	113.790,85	9.482,57

Remuneração Veículo de Apoio					
Anos	Frota	Índice de remuneração	Remuneração por veículo	Remuneração Frota (anual)	Remuneração Frota (mensal)
0 a 1	2	0,0960	4.003,20	8.006,40	667,20
1 a 2	0	0,0754	3.145,37	-	-
2 a 3	0	0,0583	2.430,51	-	-
3 a 4	0	0,0446	1.858,63	-	-
4 a 5	0	0,0343	1.429,71	-	-
5 a 6	0	0,0274	1.143,77	-	-
6 a 7	0	0,0240	1.000,80	-	-
>7	0	0,1200	5.004,00	-	-
			Subtotal	8.006,40	667,20

Maquinas Instalações e Equipamentos

Remuneração Mensal de Máquinas, Instalações e Equipamentos					
Tipo de veículo	**Preço Veículo (R$)**	**Coeficiente**	**Custo por veículo (mensal)**	**Frota**	**Custo total (mensal)**
Veículo Leve	360.333,00	0,0004	144,13	8	1.153,07
Veículo Pesado	381.258,00	0,0004	152,50	3	457,51
Veículo Especial	741.000,00	0,0004	296,40	0	-
				Subtotal	1.610,58

Almoxarifado

Remuneração Almoxarifado					
Tipo de veículo	**Preço Veículo (R$)**	**Coeficiente**	**Custo por veículo (mensal)**	**Frota**	**Custo total (mensal)**
Veículo Leve	360.333,00	0,0003	108,10	8	864,80
Veículo Pesado	381.258,00	0,0003	114,38	3	343,13
Veículo Especial	741.000,00	0,0003	222,30	0	-
				Subtotal	1.207,93

Kit Bilhetagem

Remuneração do KIT de Bilhetagem					
KIT Embarcado					
Anos	**Frota**	**Índice de remuneração**	**Remuneração por veículo**	**Remuneração frota (anual)**	**Remuneração frota (mensal)**
0 a 1	11	0,1200	44,06	484,65	40,39
1 a 2	0	0,0800	29,37	-	-
2 a 3	0	0,0480	17,62	-	-
3 a 4	0	0,0240	8,81	-	-
4 a 5	0	0,0080	2,94	-	-
>5	0	0,0000	-	-	-
KIT Reserva					
Anos	**Quantidade**	**Índice de remuneração**	**Remuneração unitária**	**Remuneração total (anual)**	**Remuneração frota (mensal)**
0 a 1	2	0,1200	44,06	88,12	7,34
1 a 2	0	0,0800	29,37	-	-
2 a 3	0	0,0480	17,62	-	-
3 a 4	0	0,0240	8,81	-	-
4 a 5	0	0,0080	2,94	-	-
>5	0	0,0000	-	-	-

Investimentos em Infraestrutura

Remuneração de Investimentos em Infraestrutura					
Ano		Índice de remuneração	Restituição Anual do Investimento (R$)	Remuneração Anual (R$)	Remuneração Mensal (R$)
0 a 1		0,1200	83.333,33	93.333,33	7.777,78
1 a 2		0,1080	83.333,33	92.333,33	7.694,44
2 a 3		0,0968	83.333,33	91.400,00	7.616,67
3 a 4		0,0864	83.333,33	90.533,33	7.544,44
4 a 5		0,0768	83.333,33	89.733,33	7.477,78
5 a 6		0,0680	83.333,33	89.000,00	7.416,67
6 a 7		0,0600	83.333,33	88.333,33	7.361,11
7 a 8		0,0528	83.333,33	87.733,33	7.311,11
8 a 9		0,0464	83.333,33	87.200,00	7.266,67
9 a 10		0,0408	83.333,33	86.733,33	7.227,78
10 a 11		0,0360	83.333,33	86.333,33	7.194,44
11 a 12		0,0320	83.333,33	86.000,00	7.166,67
12 a 13		0,0288	83.333,33	85.733,33	7.144,44
13 a 14		0,0264	83.333,33	85.533,33	7.127,78
14 a 15		0,0248	83.333,33	85.400,00	7.116,67
>15		0,0240	83.333,33	85.333,33	7.111,11
				Remuneração de Investimentos	110.444,44

RESUMO DA REMUNERAÇÃO

Remuneração total (ano 1)				
Tipo de veículo	Remuneração Veículos (mensal)	Máquinas, instalações e equipamentos (mensal)	Almoxarifado (mensal)	Custo Total (mensal)
Veículo Leve	24.109,55	1.153,07	864,80	26.127,42
Veículo Pesado	9.482,57	457,51	343,13	10.283,21
Veículo Especial	-	-	-	-
Veículo de Apoio	667,20	-	-	667,20
Kit Bilhetagem				47,73
Investimentos em Infraestrutura				7.777,78
			Total	**44.903,34**

CUSTO DE MANUTENÇÃO, LIMPEZA E SEGURANÇA DO PATRIMÔNIO A DISPOSIÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA A CARGO DA CONCESSIONÁRIA

Custo de Manutenção, Limpeza e Segurança do Patrimônio								
Patrimônios	**Quantidade (unid)**	**Custo do investimento**	**Coeficiente**	**Custo da manutenção (mensal)**	**Coeficiente**	**Custo da limpeza (mensal)**	**Coeficiente**	**Custo da segurança (mensal)**
Estação Centro	1	1.250.000,00	0,0033	4.125,00	0,0050	6.250,00	0,0083	10.375,00
Estação Gravatá	1	-	0,0033	-	0,0050	-	0,0083	-
Estação Machados	1	-	0,0033	-	0,0050	-	0,0083	-
Estação Porto dos Escalvados	1	-	0,0033	-	0,0050	-	0,0083	-
Abrigos e pontos de ônibus	178	-	0,0033	-	-	-	-	-
			Subtotal	**4.125,00**		**6.250,00**		**10.375,00**
							Total	**20.750,00**

PESSOAL

Operação de veículos leve					
Cargo	Salário	Benefícios	Encargos sociais	Fator de utilização	Custo Total por veículo (mensal)
Motorista	R$ 2.359,50	R$ 649,00	1,40	2,354302468	R$ 9.927,63
Bilheteiro	R$ 1.265,00	R$ 649,00	1,40		R$ -
Fiscal/Despachante	R$ 2.359,50	R$ 649,00	1,40	0,2	R$ 843,36
				Subtotal	R$ 10.771,00

Operação de Veículo Pesado					
Cargo	Salário	Benefícios	Encargos sociais	Fator de utilização	Custo Total por veículo (mensal)
Motorista	R$ 2.359,50	R$ 649,00	1,40	2,35	R$ 9.927,63
Bilheteiro	R$ 1.265,00	R$ 649,00	1,40	1,83	R$ 4.909,24
Fiscal/Despachante	R$ 2.359,50	R$ 649,00	1,40	0,20	R$ 843,36
				Subtotal	R$ 15.680,23

Operação de Apoio			
Área	Coeficientes	Custo Operacional (média mensal)	Custo Total por veículo (mensal)
Manutenção	0,135	R$ 12.109,88	R$ 1.634,83
Administração	0,105	R$ 12.109,88	R$ 1.271,54
Gerenciamento	0,15	R$ 12.109,88	R$ 1.816,48
		Subtotal	R$ 4.722,85

Diretoria					
Cargo	Salário de referência	Benefícios	Encargos sociais	Coeficiente	Custo Total (mensal)
Diretoria	R$ 2.359,50	R$ 649,00	1,40	5,00	R$ 17.184,73

Gasto com Pessoal			
Área	Custo por veículo	Quantidade	Custo Total (mensal)
Operação (veículo leve)	R$ 10.771,00	8	R$ 86.167,96
Operação (veículo pesado)	R$ 15.680,23	3	R$ 47.040,69
Manutenção	R$ 1.634,83	11	R$ 17.983,17
Administração	R$ 1.271,54	11	R$ 13.986,91
Gerenciamento	R$ 1.816,48	11	R$ 19.981,30
Diretoria	R$ 17.184,73	2	R$ 34.369,47
Treinamento de Pessoal			R$ 3.000,00
		Total	222.529,51

Observações:

Para veículos leves não foi considera a utilização de bilheteiros.

O método utilizado para calcular a remuneração da diretoria foi retirado do manual de cálculo tarifário de Porto Alegre (2014).

O fator de utilização do fiscal (funcionário de supervisão) foi determinado com base na metodologia de Ponta Grossa (2017).

O coeficiente para a operação de apoio foi retirado da planilha de cálculo de Ponta Grossa (2017).

ADMINISTRAÇÃO

Gastos Gerais					
Tipo de veículo	Preço Veículo	Coeficiente	Custo por veículo (mensal)	Frota	Custo total (mensal)
Veículo Leve	R$ 360.333,00	0,0033	R$ 1.189,10	8	R$ 9.512,79
Veículo Pesado	R$ 381.258,00	0,0033	R$ 1.258,15	3	R$ 3.774,45
Veículo Especial	R$ 741.000,00	0,0033	R$ 2.445,30	0	R$ -
				Subtotal	R$ 13.287,25

Gastos Administrativos			
Origem	Custo (mensal)	Frota	Custo total (mensal)
Custo ponderado despesas gerais	R$ 1.207,93	11	R$ 13.287,25
Seguro obrigatório (DPVAT)	R$ 33,04	11	R$ 363,44
IPVA por veículo	0,167%	11	R$ 6.710,73
Seguro de responsabilidade Civil (frota)	R$ 111,12	1	R$ 111,12
		Total	R$ 20.472,54

Observações:

O coeficiente para a despesas gerais foi retirado do cálculo tarifário de Ponta Grossa (2017).

CUSTOS COM PEÇAS E ACESSÓRIOS

Custo de Peças e Acessórios					
Tipo de veículo	Quilometragem média por mês	Preço o veículo (R$)	Coeficiente	Frota	Custo (R$/Km)
Veículo Leve	74.523	R$ 360.333,00	0,0064	8	R$ 0,25
Veículo Pesado	16.292	R$ 381.258,00	0,0064	3	R$ 0,45
Veículo Especial	-	R$ 741.000,00	0,0064	-	R$ -
				Subtotal	R$ 0,70

TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS

Custos Variáveis			
Tipo de veículo	Custo (R$)	Frota	Custo Ponderado (R$)
Combustível (R$/Km)	R$ 9,96	11	R$ 0,91
Lubrificante (R$/Km)	R$ 0,54	11	R$ 0,05
Rodagem (R$/Km)	R$ 0,66	11	R$ 0,06
Peças e acessórios (R$/Km)	R$ 0,70	11	R$ 0,06
		Total	R$ 1,08

DETERMINAÇÃO DO IPK

Coeficiente - IPKe			
IPKe	**Quantidade Passageiros Equivalentes (mês)**	**Quilometragem (mês)**	**Total (Pass/Km)**
Cenário Pessimista	70.270,29	90.815,00	0,773774046
Cenário Otimista	112.885,44	90.815,00	1,243026425
Cenário Realista	105.007,45	90.815,00	1,156278698

3. ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO E ECONÔMICA - Análises Econômicas Financeiras

Após o cálculo tarifário, faz-se necessária a análise de projeções e indicadores financeiros que possibilitarão ao investidor conhecer os resultados financeiros do negócio, bem como estabelecer critérios e parâmetros de comparação e atratividade do empreendimento. A seguir são apresentadas ferramentas que possibilitam essa análise.

3.1. Demonstração do Resultado do Exercício – DRE

A DRE (Demonstração de Resultado de Exercício) é um resumo das operações financeiras da empresa em um determinado período de tempo para deixar claro se a empresa teve lucro ou prejuízo.

A DRE apresenta a síntese dos resultados das atividades operacionais e não operacionais da empresa. Isso é feito de forma gerencial, considerando receitas e despesas, projeções de crescimento e carga tributária.

Para análise do presente estudo, foram criadas as DREs do primeiro ano da operação e de longo prazo, que considera um horizonte de 15 anos (tabelas 11 e 12 da Memória de Cálculo, respectivamente).

3.2. Fluxo de Caixa

Fluxo de Caixa é um Instrumento de gestão financeira que projeta para períodos futuros todas as entradas e as saídas de recursos financeiros da empresa, indicando como será o saldo de caixa para o período projetado.

O fluxo de caixa facilita a gestão de uma empresa no sentido de saber qual o valor a pagar com as obrigações assumidas, quais os valores a receber e qual será o saldo disponível naquele momento. Denomina-se saldo a diferença entre os recebimentos e os pagamentos.

Para análise do presente estudo, foram criados os fluxos de caixa do primeiro ano da operação e de longo prazo, que considera um horizonte de 15 anos (tabelas 13 e 14 da Memória de Cálculo, respectivamente).

3.3. Indicadores de Atratividade do Investimento

Os indicadores de Atratividade do Investimento permitem a análise do investidor e a comparação com investimentos alternativos, considerando a atratividade e risco dessas opções. O detalhamento desses indicadores relativos ao presente estudo é demonstrado nas tabelas 15 e 16.

Valor Presente Líquido

O valor presente líquido (VPL) é um indicador utilizado na análise da viabilidade de um projeto de investimento. Ele é definido como o somatório dos valores presentes dos fluxos estimados de uma aplicação, calculados a partir de uma taxa dada e de seu período de duração.

Caso o VPL encontrado no cálculo seja negativo, o retorno do projeto será menor que o investimento inicial, o que sugere que ele seja reprovado. Caso ele seja positivo, o valor obtido no projeto pagará o investimento inicial, o que o torna viável.

Fluxo de Caixa Descontado

Fluxo de Caixa Descontado (FCD) é um método utilizado para estimar o quanto um investimento, podendo ser uma empresa, um projeto ou um patrimônio diferente, irá valorizar durante um período determinado.

Essa análise utiliza projeções de um Fluxo de Caixa e Descontos com base nos valores atuais, que são utilizados para estimar o potencial do investimento. Se o valor da análise do Fluxo de Caixa Descontado é maior que o valor atual de investimento, a oportunidade pode ser considerada viável.

Taxa Interna de Retorno (TIR)

A Taxa Interna de Retorno é um método utilizado na análise de projetos de investimento. A TIR é definida como a taxa de desconto de um investimento que torna seu valor presente líquido nulo, ou seja, que faz com que o projeto pague o investimento inicial quando considerado o valor do dinheiro no tempo.

Para interpretar o resultado da taxa interna de retorno é preciso fazer uma comparação com a TMA — taxa mínima de atratividade. A TMA representa o percentual mínimo de retorno que um projeto deve gerar para ser aceito.

Na pessoa física, a TMA poderia ser a rentabilidade gerada por um investimento de baixo risco, como uma aplicação em Tesouro SELIC (antiga LFT), por exemplo. Já para empresas, a TMA costuma ser o custo de capital, ou seja, o custo de a empresa ter recursos próprios e de terceiros em suas mãos.

Payback

Payback é o período de tempo necessário para que as entradas de caixa do projeto se igualem ao valor a ser investido, ou seja, o tempo de recuperação do investimento realizado.

Se levarmos em consideração que quanto maior o horizonte temporal, maiores são as incertezas, é natural que as empresas procurem diminuir seus riscos optando por projetos que tenham um retorno do capital dentro de um período de tempo razoável.

ANEXO III-B

RELATÓRIO SINTÉTICO
DO
ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA ECONÔMICA

CONCESSÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DE PASSAGEIROS DE NAVEGANTES
SiTCoP-Nav