

# Balanço Socioambiental 2021

## METROFOR

**Metrô de  
Fortaleza**



**CEARÁ**  
GOVERNO DO ESTADO  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

# Benefícios Avaliados

1. Redução no Tempo de Viagem
2. Redução dos Acidentes
3. Menor Consumo de Combustível
4. Menor Custo de Operação de Veículos
5. Menor Volume de Poluentes Emitido
6. **SUMÁRIO DOS RESULTADOS**



# 1. Redução no Tempo de Viagem

*Perguntas para calcular o ganho de tempo:*

*1a. Qual é a demanda do sistema?*

*1b. Qual é o ganho de tempo ao substituir o ônibus pelo metrô?*

*1c. Quanto foi a economia com a redução do tempo de viagem?*



# 1. Redução no Tempo de Viagem

Perguntas para calcular o ganho de tempo:

1a. Qual é a demanda do sistema?

1b. Qual é o ganho de tempo ao substituir o ônibus pelo metrô?

1c. Quanto foi a economia com a redução do tempo de viagem?

AJUSTADA PROPORCIONALMENTE PARA A DEMANDA DIÁRIA MÉDIA DE 2021 --> aprox 23847 pass/dia

MATRIZ O-D SÍNTECA (DISTRIBUIÇÃO DE VIAJENS POR MODELO GRAVITACIONAL)

O-D	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	CHI	JAL	SBE	BEN	POR	COU	JUK	PAR	VIP	SAT	MON	ESP	ARA	ALT	RAQ	VIT	MAR	JER	CAB
1 Chico da Silva	0	14	10	14	6	4	5	25	12	12	12	35	20	7	23	32	44	14	25
2 José de Alencar	19	0	37	71	44	48	42	200	175	192	136	540	329	64	328	362	488	225	397
3 São Benedito	11	36	0	26	19	21	19	92	79	87	63	248	152	30	152	171	231	105	186
4 Benfica	15	59	24	0	17	19	19	96	78	86	66	250	153	33	158	182	247	108	194
6 Porangabussu	6	43	18	16	0	4	4	25	18	20	18	62	38	10	42	53	73	28	51
7 Couto Fernandes	4	48	20	18	4	0	3	14	9	10	11	33	20	7	24	34	48	16	28
8 Juscelino Kubitschek	5	43	19	19	4	3	0	12	8	11	10	37	23	6	27	34	48	18	33
9 Parangaba	24	207	93	95	24	15	11	0	31	38	38	145	93	25	110	142	200	78	142
10 Vila Pery	12	190	85	82	18	8	8	29	0	10	13	42	27	12	40	64	92	26	47
11 Manoel Sátiro	13	211	95	93	21	10	11	37	10	0	10	31	22	10	35	58	85	24	43
12 Mondubim	11	149	68	69	18	10	10	38	13	11	0	28	19	7	30	45	66	23	43
13 Esperança	36	602	275	273	66	33	39	150	41	31	27	0	35	16	65	115	176	52	97
14 Aracapé	21	370	170	169	41	20	25	99	27	22	19	35	0	7	27	53	86	25	49
15 Alto alegre	6	70	33	34	10	6	6	25	11	10	7	17	8	0	8	12	20	8	17
16 Rachel de queiroz	23	365	169	172	45	24	28	117	38	33	30	64	28	7	0	34	56	21	45
17 Virgílio Távora	30	396	185	193	54	32	35	146	58	54	45	111	53	12	35	0	59	25	59
18 Maracanaú	41	530	249	261	73	45	48	204	84	78	66	169	85	20	58	60	0	28	65
19 Jereissati	15	249	116	119	31	16	20	85	26	24	24	52	25	9	21	23	25	0	12
20 Carlito Benevides	26	447	209	214	56	29	37	156	47	43	45	98	48	17	44	54	54	12	0

A matriz ao lado representa a demanda de usuários. A linha da matriz representa a estação de origem e a coluna a estação de destino, enquanto os valores são o número de deslocamentos para cada par origem-destino.



# 1. Redução no Tempo de Viagem

Perguntas para calcular o ganho de tempo:

1a. Qual é a demanda do sistema?

1b. Qual é o ganho de tempo ao substituir o ônibus pelo metrô?

1c. Quanto foi a economia com a redução do tempo de viagem?

MATRIZ DE DIFERENÇA DE TEMPOS ENTRE MODAIS

DIFERENÇAS (ÔNIBUS - METRO)	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	CHI	JAL	SBE	BEN	POR	COU	JUK	PAR	VIP	SAT	MON	ESP	ARA	ALT	RAQ	VIT	MAR	JER	CAB
1 Chico da Silva	0	5	7	6	9	11	14	17	25	22	21	27	41	46	49	52	55	58	62
2 José de Alencar	5	0	5	3	7	9	11	16	22	19	18	24	35	40	43	47	50	53	56
3 São Benedito	9	5	0	5	9	7	10	14	23	21	20	23	37	42	46	49	53	56	60
4 Benfica	12	3	5	0	4	6	10	15	21	17	16	21	34	40	44	48	52	56	59
6 Porangabussu	16	7	6	6	0	5	11	12	23	32	23	28	30	37	42	47	52	56	60
7 Couto Fernandes	18	9	9	9	5	0	5	11	18	16	14	19	30	37	41	45	48	52	55
8 Juscelino Kubitschek	17	13	11	7	12	5	0	5	18	10	9	14	21	26	30	35	39	43	47
9 Parangaba	26	18	16	14	16	11	5	0	5	18	12	21	16	21	25	30	34	39	42
10 Vila Pery	32	24	22	20	22	18	11	5	0	5	16	23	23	28	33	38	43	48	52
11 Manoel Sátiro	31	25	24	21	24	19	15	18	5	0	5	23	33	38	44	49	55	60	65
12 Mondubim	37	31	29	26	30	24	20	22	20	5	0	5	22	27	32	37	42	47	51
13 Esperança	41	33	31	29	31	27	21	20	20	24	5	0	5	13	18	22	27	31	35
14 Aracapé	53	45	44	41	44	39	33	27	33	29	29	5	0	5	11	16	22	27	31
15 Alto alegre	59	51	50	47	50	45	37	31	37	37	34	18	5	0	5	11	17	22	26
16 Rachel de Queiroz	63	55	54	51	54	49	41	34	42	44	39	23	12	5	0	5	12	17	21
17 Virgílio Távora	67	59	58	55	58	53	45	38	47	52	44	27	18	12	5	0	5	13	18
18 Maracanati	71	63	62	59	62	57	49	42	52	59	49	32	23	18	12	5	0	5	13
19 Jereissati	75	67	65	62	66	61	53	46	57	66	55	37	29	24	18	13	5	0	5
20 Carlito Benevides	80	71	69	66	70	65	57	49	62	74	60	41	34	29	24	18	13	5	0

A matriz ao lado representa a **diferença de tempo de viagem** entre ônibus e metrô, tendo origem e destino as estações de metrô. Ela representa o ganho de tempo, em minutos, caso o usuário substitua o ônibus pelo modo ferroviário.



# 1. Redução no Tempo de Viagem

Perguntas para calcular o ganho de tempo:

1a. Qual é a demanda do sistema?

1b. Qual é o ganho de tempo ao substituir o ônibus pelo metrô?

1c. Quanto foi a economia com a redução do tempo de viagem?

MATRIZ DOS TEMPOS ECONOMIZADOS

TOTAL	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	CHI	JAL	SBE	BEN	POR	COU	JUK	PAR	VIP	SAT	MON	ESP	ARA	ALT	RAQ	VIT	MAR	JER	CAB
1 Chico da Silva	0	71	83	101	63	54	88	526	351	334	314	1120	980	438	1662	2419	3493	1199	2178
2 José de Alencar	94	0	183	283	394	528	546	3792	4559	4410	3002	15646	13504	3845	21081	24814	35473	17256	32192
3 São Benedito	108	181	0	129	185	187	227	1556	2132	2174	1514	6931	6515	1883	10192	12162	17459	8391	15681
4 Benfica	206	236	122	0	84	136	232	1733	1865	1726	1245	6239	6113	1950	10186	12647	18380	8534	16068
6 Porangabussu	111	343	123	109	0	19	57	351	463	754	475	1986	1333	543	2590	3559	5327	2247	4287
7 Couto Fernandes	88	531	224	203	18	0	13	188	180	182	180	716	692	361	1435	2194	3296	1158	2177
8 Juscelino Kubitschek	100	691	248	152	60	14	0	58	169	131	112	588	578	187	936	1383	2170	927	1817
9 Parangaba	710	4354	1771	1528	439	174	57	0	155	764	533	3478	1774	610	3246	4949	7989	3519	7022
10 Vila Pery	441	5328	2202	1881	450	168	104	143	0	51	237	1089	705	383	1498	2793	4574	1449	2847
11 Manoel Sátiro	469	6342	2660	2318	593	223	185	731	50	0	52	813	817	455	1741	3263	5315	1638	3214
12 Mondubim	494	5378	2320	2144	603	282	233	942	298	54	0	138	473	221	1091	1893	3162	1221	2475
13 Esperança	1716	23491	10164	9290	2379	1021	924	3450	942	833	133	0	177	250	1326	2930	5396	1854	3891
14 Aracapé	1306	19628	8652	8124	2060	914	940	3075	985	717	594	175	0	37	349	1001	2118	773	1726
15 Alto alegre	489	5094	2309	2312	672	387	260	881	457	399	267	339	39	0	39	155	386	209	505
16 Rachel de Queiroz	2022	28472	12855	12517	3347	1662	1328	4627	1811	1675	1339	1663	381	37	0	169	738	416	1114
17 Virgílio Távora	2802	32865	14999	14969	4295	2379	1803	6408	3120	3136	2228	3471	1079	164	177	0	296	358	1179
18 Maracanaú	4051	46607	21377	21478	6266	3536	2728	9858	4964	5246	3672	6200	2254	416	821	299	0	139	956
19 Jereissati	1509	23159	10570	10344	2784	1353	1222	4488	1668	1777	1502	2184	841	231	444	335	125	0	60
20 Carlito Benevides	2826	43771	20041	19661	5319	2588	2395	8901	3313	3637	3081	4633	1916	569	1205	1118	776	62	0

A matriz ao lado representa o total de **tempo economizado** por todos os passageiros, para cada par O-D de estações do METROFOR, considerando que esses passageiros teriam utilizado o ônibus como modo de transporte, caso não existisse o metrô.



# 1. Redução no Tempo de Viagem

*Perguntas para calcular o ganho de tempo:*

*1a. Qual é a demanda do sistema?*

*1b. Qual é o ganho de tempo ao substituir o ônibus pelo metrô?*

*1c. Quanto foi a economia com a redução do tempo de viagem?*

**Valor do Tempo** **R\$ 5,26 / hora**  
(TRANSITAR, 2018) (valor atualizado para 2021 pelo IPCA)

**Passageiros 2021** **6.545.033 passageiros**

**Economia de Tempo  
por Passageiro** **0,83 horas**

**Economia com a Redução do Tempo de Viagem**

**R\$ 28.536.977,96**

**Metrô de  
Fortaleza**



## 2. Redução dos Acidentes

*Perguntas para calcular o ganho com a redução de acidentes:*

*2a. Qual a divisão modal em Fortaleza sem o metrô?*

*2b. Quais os custos associados a cada tipo de acidente?*

*2c. Qual a participação dos modos de transporte nas ocorrências de acidentes de trânsito na cidade de Fortaleza em 2021?*

*2d. Quanto foi a economia com a redução dos acidentes?*





## 2. Redução dos Acidentes

*Perguntas para calcular o ganho com a redução de acidentes:*

*2a. Qual a divisão modal em Fortaleza sem o metrô?*

*2b. Quais os custos associados a cada tipo de acidente?*

*2c. Qual a participação dos modos de transporte nas ocorrências de acidentes de trânsito na cidade de Fortaleza em 2021?*

*2d. Quanto foi a economia com a redução dos acidentes?*

<b>Ônibus</b>	<b>59,60%</b>
<b>Moto</b>	<b>37,43%</b>
<b>Carro</b>	<b>1,97%</b>
<b>Bicicleta</b>	<b>1,00%</b>

*Se a Linha Sul do Metrô não estivesse em operação, ocorreria um aumento no número de viagens nos demais modos. Os percentuais ao lado representa os modos que seriam utilizados pelos atuais usuários do sistema sobre trilhos.*

## 2. Redução dos Acidentes

*Perguntas para calcular o ganho com a redução de acidentes:*

*2a. Qual a divisão modal em Fortaleza sem o metrô?*

*2b. Quais os custos associados a cada tipo de acidente?*

*2c. Qual a participação dos modos de transporte nas ocorrências de acidentes de trânsito na cidade de Fortaleza em 2021?*

*2d. Quanto foi a economia com a redução dos acidentes?*

**Acidente sem Vítima      R\$ 34.174,68**

**Acidente com Vítima Ferida      R\$ 140.697,69**

**Acidente com Vítima Fatal      R\$ 966.861,12**

(valores mensalmente atualizados para 2021 pelo IPCA e ponderados pela quantidade de deslocamentos realizados na Linha Sul)

*A prefeitura de Fortaleza respaldada por estudos do IPEA estipula valores monetários para os três tipos de acidentes. Estes valores são apresentados ao lado, corrigidos pela inflação do período (Banco Central do Brasil).*

**Metrô de  
Fortaleza**



## 2. Redução dos Acidentes

*Perguntas para calcular o ganho com a redução de acidentes:*

*2a. Qual a divisão modal em Fortaleza sem o metrô?*

*2b. Quais os custos associados a cada tipo de acidente?*

*2c. Qual a participação dos modos de transporte nas ocorrências de acidentes de trânsito na cidade de Fortaleza em 2021?*

*2d. Quanto foi a economia com a redução dos acidentes?*

	Moto	Outros	Carro	Bicicleta	Ônibus
<b>Acidente sem Vítima</b> (12% do Total)	<b>69,80%</b>	<b>14,40%</b>	<b>9,50%</b>	<b>6,20%</b>	<b>0,10%</b>
<b>Acidente com Vítima Ferida</b> (86% do Total)	<b>69,80%</b>	<b>14,40%</b>	<b>9,50%</b>	<b>6,20%</b>	<b>0,10%</b>
<b>Acidente com Vítima Fatal</b> (2% do Total)	<b>51,30%</b>	<b>30,30%</b>	<b>7,80%</b>	<b>7,30%</b>	<b>3,30%</b>

*Foram utilizados os dados de acidentes do **Relatório de Segurança Viária de 2020**, pois as informações de 2021 ainda não foram consolidadas.*

*Dos 11.290 acidentes registrados em Fortaleza, a maior parte deles é do tipo “acidente com vítimas feridas” e envolvendo condutores de motos.*

**Metrô de  
Fortaleza**



## 2. Redução dos Acidentes

*Perguntas para calcular o ganho com a redução de acidentes:*

*2a. Qual a divisão modal em Fortaleza sem o metrô?*

*2b. Quais os custos associados a cada tipo de acidente?*

*2c. Qual a participação dos modos de transporte nas ocorrências de acidentes de trânsito na cidade de Fortaleza em 2021?*

*2d. Quanto foi a economia com a redução dos acidentes?*

Modo	Redução da Frota	Tipo	Acidentes evitados	Total
Ônibus	28	Fatal	0,086	R\$ 83.335,23
		Vítima	21,251	R\$ 2.989.980,79
		Sem vítima	2,631	R\$ 89.907,11
Carros	104	Fatal	0,003	R\$ 2.453,79
		Vítima	0,175	R\$ 24.573,01
		Sem vítima	0,022	R\$ 738,90
Motos	1882	Fatal	0,550	R\$ 531.627,58
		Vítima	42,272	R\$ 5.947.531,87
		Sem vítima	5,233	R\$ 178.839,08
Bicicletas	50	Fatal	0,012	R\$ 11.271,50
		Vítima	0,559	R\$ 31.463,42
		Sem vítima	0,069	R\$ 994,30
<b>Total</b>				<b>R\$ 9.892.716,56</b>

*A tabela apresenta um resumo dos acidentes por tipo e por modo de transporte e a monetização dos acidentes evitados.*

*Calcula-se:*

- *a proporção de acidentes minimizados (por modo);*
- *o custo referente a cada tipo de acidente*

**Economia com a Redução dos Acidentes**

**R\$ 9.892.716,56**

**Metrô de Fortaleza**



### 3. Menor Consumo de Combustível

*Perguntas para calcular o ganho com menor consumo de combustível:*

*3a. Qual o custo de consumo de combustível por modo?*

*3b. Qual a redução do custo do combustível?*



### 3. Menor Consumo de Combustível

*Perguntas para calcular o ganho com menor consumo de combustível:*

*3a. Qual o custo de consumo de combustível por modo?*

*3b. Qual a redução do custo do combustível?*

A utilização do metrô como modo de deslocamento evita o consumo de combustível nos demais modais motorizados.

A redução foi calculada levando-se em conta três variáveis anualizadas.

- Quilometragem percorrida por modo
- Consumo de combustível por quilômetro rodado
- O preço do combustível.

Consumo de Combustível			
R\$		Gasolina	R\$ 5,94
		Diesel	R\$ 4,84
	Moto	Carro	Ônibus
km/L	25	10	2,5
L/km	0,040	0,100	0,400
R\$/km	R\$0,24	R\$0,59	R\$1,93

*Consumo de combustíveis foi obtido pela literatura especializada (ANTP, 2010). Os valores adotados para ônibus, carros e motocicletas representam valores médios para as categorias de veículos. As taxas de consumo foram transformadas em medidas de litros por Km rodado, e em R\$ por Km.*

### 3. Menor Consumo de Combustível

*Perguntas para calcular o ganho com menor consumo de combustível:*

*3a. Qual o custo de consumo de combustível por modo?*

*3b. Qual a redução do custo do combustível?*

Km médios/ viagem	12,95		
	Ônibus	Moto	Carro
Redução de passageiros	3.900.709	2.449.930	128.944
Lotação média	50,67	1,40	2,00
Redução de viagens	76.987	1.749.950	64.472
Km rodados	996.949	22.661.246	834.888
L / km	0,40	0,040	0,10
Consumo (L / ano)	398.779,47	906.449,84	83.488,80
R\$ / L	R\$ 4,84	R\$ 5,94	R\$ 5,94
R\$	R\$ 1.928.473,53	R\$ 5.385.928,30	R\$ 496.072,34
<b>SOMA</b>			<b>R\$ 7.810.474,18</b>

*De posse dos valores para as três variáveis, foi possível quantificar a economia com a redução do consumo de combustíveis decorrente da adoção do modo ferroviário. Ao final, calculou-se o total de economia para cada modo e o total para todo o sistema.*

**Economia com Consumo de Combustível**

**R\$ 7.810.474,18**

**Metrô de  
Fortaleza**



## 4. Menor Custo de Operação de Veículos

*Perguntas para calcular o ganho com custo de operação de veículos :*

*3a. Qual o custo de manutenção por modo?*

*3b. Qual a redução com o custo de operação?*





## 4. Menor Custo de Operação de Veículos

*Perguntas para calcular o ganho com custo de operação de veículos :*

*3a. Qual o custo de manutenção por modo?*

*3b. Qual a redução com o custo de operação?*

Custo de manutenção				
Modo	R\$/Km	Atualizado	Modelos	
Ônibus	5,26	6,74	R\$/km	(Ref. ARCE)
Motos	0,43	0,55	Honda Biz	
	0,74	0,95	Honda Falcon NX	
	1,76	2,26	Kawasaki Ninja	
valor adotado	0,62	0,79	R\$/km	
Carros	0,60		Celta LS	
	1,10		Voyage	
	2,38		Hilux SRV 4x4	
	6,30		Honda Accord 3.5	
valor adotado	1,49	1,91	R\$/km	

*Para cada modo, há um custo relativo a operação e manutenção. A tabela ao lado mostra o custo médio por km de cada modo.*

## 4. Menor Custo de Operação de Veículos

Perguntas para calcular o ganho com custo de operação de veículos :

3a. Qual o custo de manutenção por modo?

3b. Qual a redução com o custo de operação?

	Ônibus	Moto	Carro
R\$/Km	R\$ 6,74	R\$ 0,79	R\$ 1,91
R\$.combustível/Km	R\$ 1,93	R\$ 0,24	R\$ 0,59
Custo da tarifa do metrô	-	R\$ 0,28	R\$ 0,28
<b>Diferença</b>	<b>R\$ 4,80</b>	<b>R\$ 0,28</b>	<b>R\$ 1,03</b>
Km reduzidos	996.949	22.661.246	834.888
Redução	R\$ 4.787.561,16	R\$ 6.292.072,00	R\$ 862.773,54
<b>Soma</b>			<b>R\$ 11.942.406,71</b>

Economia com Operação de Veículos

**R\$ 11.942.406,71**

**Metrô de  
Fortaleza**



## 5. Menor Volume de Poluentes Emitidos

	ÔNIBUS	MOTO	CARRO
<b>Lotação média</b>	50,67	1,40	2,00
Redução do número de viagens	76.987	1.749.950	64.472
Redução dos Km rodados (sem)	996.949	22.661.246	834.888
<b>l/km</b>	0,40	0,040	0,1
Redução Diesel consumido (sem)	398.779	906.450	83.489
<b>Emissão teórica Kg.Co2/l</b>	4,00	2,30	2,30
kg.Co2 deixados de emitir	<b>1.595.117,9</b>	<b>2.084.834,6</b>	<b>192.024,2</b>
<b>Crédito de Carbono</b>	<b>€ 46,00</b>		
<b>Cambio (em reais)</b>	<b>R\$6,34</b>		
<b>Monetização (€)</b>	€ 73.375	€ 95.902	€ 8.833
<b>(R\$)</b>	R\$ 465.519,54	R\$ 608.438,59	R\$ 56.040,40
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 1.129.998,52</b>

*O cálculo de emissões de poluentes utiliza uma medida comparativa definida por “CO2 equivalente”, que representa todos os gases poluentes presentes nas emissões. A quantificação das emissões de gases poluentes que deixariam de ser emitidas por conta da utilização do metrô pode ser calculada a partir da quantificação de viagens que deixaram de ser feitas por veículos poluentes, quantificadas em km não rodados.*

**Economia com Redução na Emissão de Poluentes**

**R\$ 1.129.998,52**

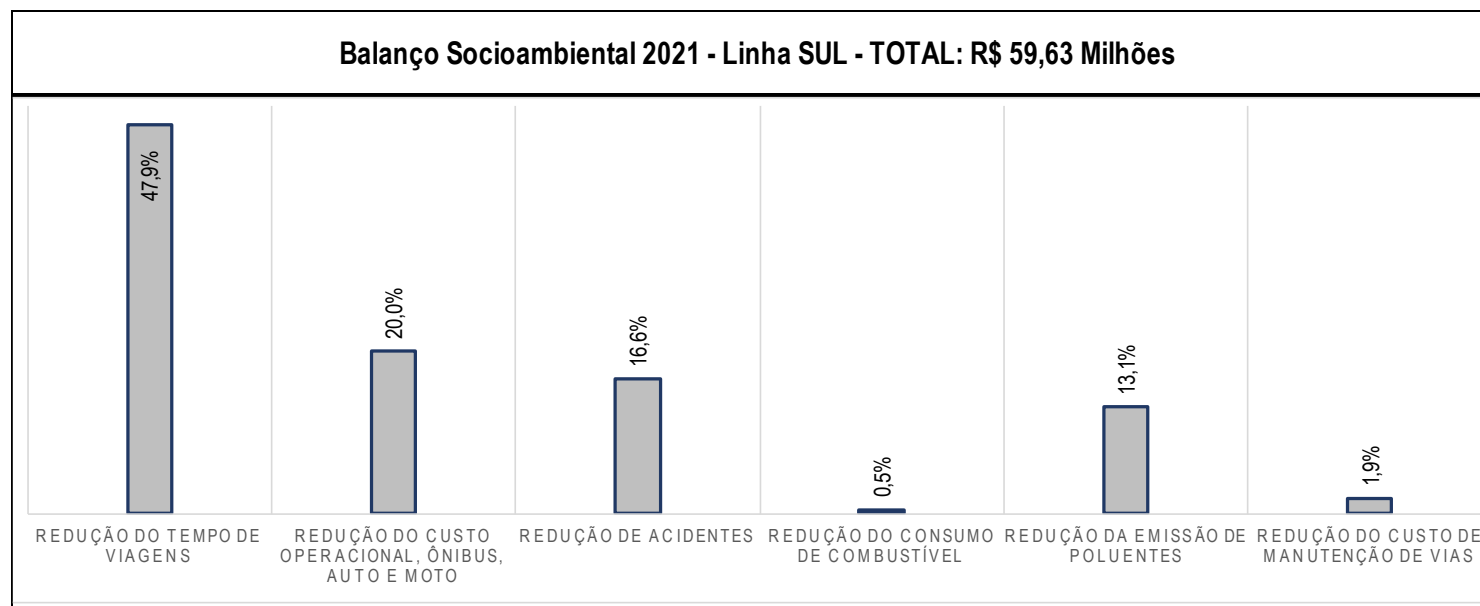
**Metrô de  
Fortaleza**



# 6. Sumário dos Resultados

## 2021 Linha SUL

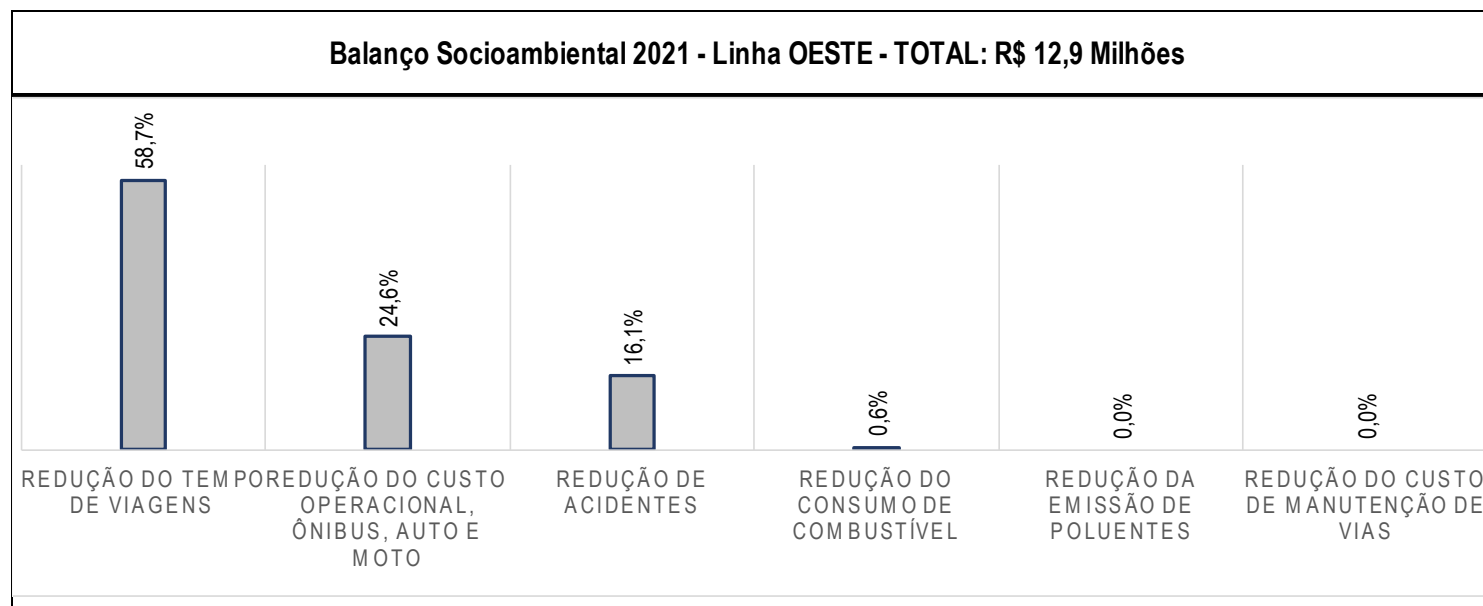
Resultados - Linha SUL - 2021			
Descrição	VALOR EM R\$	%	
Redução do Tempo de Viagens	R\$ 28.536.977,96	47,9%	
Redução do Custo Operacional, Ônibus, Auto e Moto	R\$ 11.942.406,71	20,0%	
Redução de Acidentes	R\$ 9.892.716,56	16,6%	
Redução do Custo de Manutenção de Vias	R\$ 315.863,05	0,5%	
Redução do Consumo de Combustível	R\$ 7.810.474,18	13,1%	
Redução da Emissão de Poluentes	R\$ 1.129.998,52	1,9%	
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 59.628.436,98</b>	<b>100%</b>	



# 6. Sumário dos Resultados

## 2021 Linha OESTE

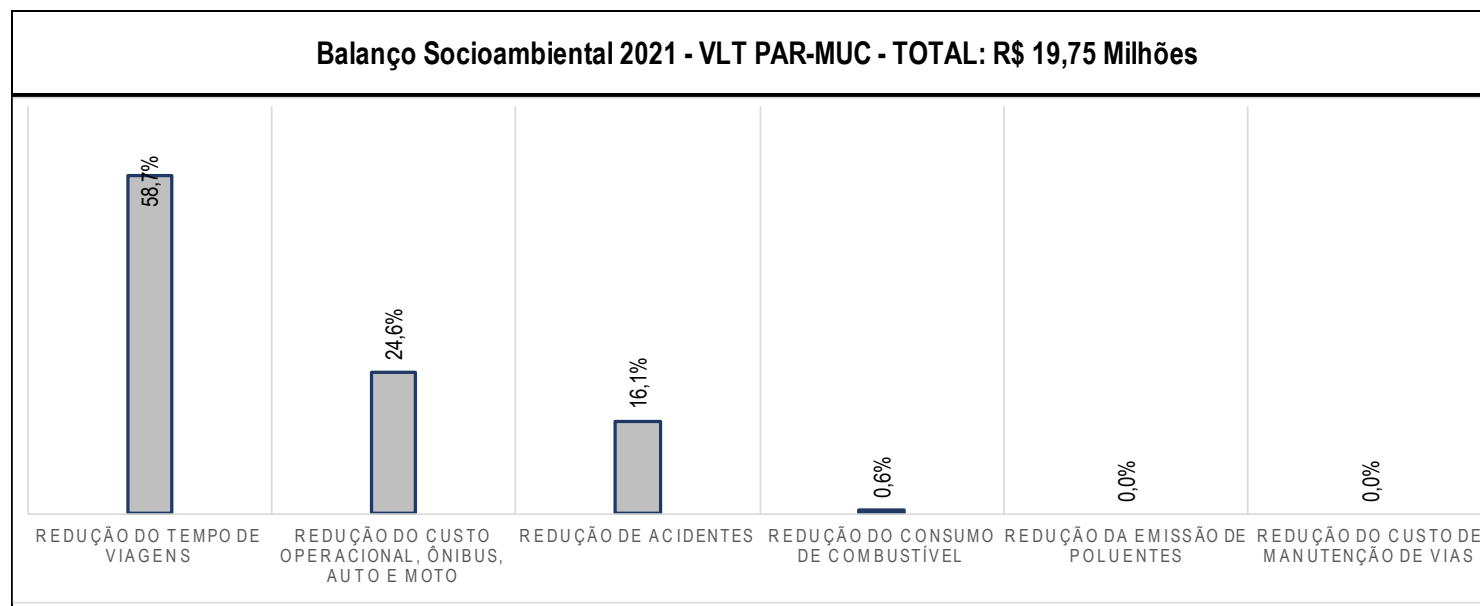
Resultados Estimado - Linha OESTE - 2021			
Descrição	VALOR EM R\$	%	
Redução do Tempo de Viagens	R\$ 7.572.668,21	58,7%	
Redução do Custo Operacional, Ônibus, Auto e Moto	R\$ 3.169.077,11	24,6%	
Redução de Acidentes	R\$ 2.072.613,63	16,1%	
Redução do Custo de Manutenção de Vias	R\$ 83.818,48	0,6%	
Redução do Consumo de Combustível	R\$ -	0,0%	
Redução da Emissão de Poluentes	R\$ -	0,0%	
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 12.898.177,43</b>	<b>100%</b>	



# 6. Sumário dos Resultados

## 2021 VLT PAR MUC

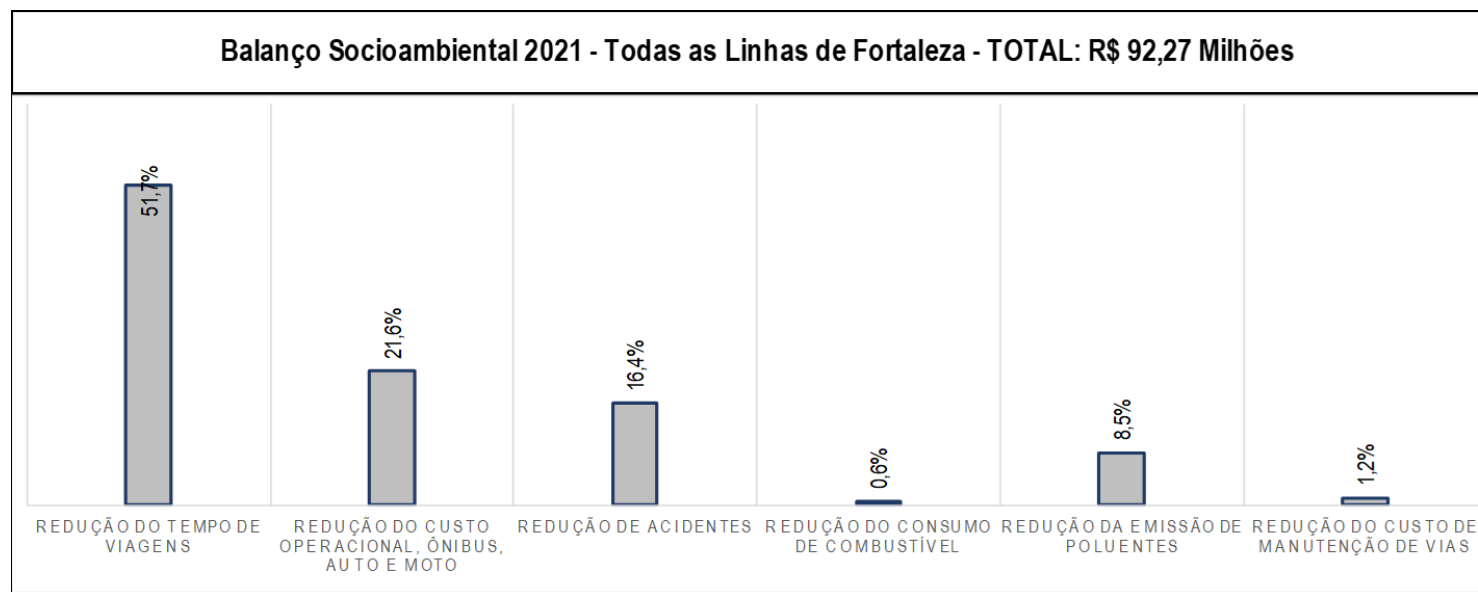
Resultados Estimado - VLT PAR-MUC - 2021			
Descrição	VALOR EM R\$		%
Redução do Tempo de Viagens	R\$ 11.594.181,57		58,7%
Redução do Custo Operacional, Ônibus, Auto e Moto	R\$ 4.852.035,56		24,6%
Redução de Acidentes	R\$ 3.173.288,21		16,1%
Redução do Custo de Manutenção de Vias	R\$ 128.330,81		0,6%
Redução do Consumo de Combustível	R\$ -		0,0%
Redução da Emissão de Poluentes	R\$ -		0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 19.747.836,16</b>		<b>100%</b>



# 6. Sumário dos Resultados

## 2021 LINHAS DE FORTALEZA

Resultados Estimado - Todas as Linhas Fortaleza - 2021			
Descrição	VALOR EM R\$	%	
Redução do Tempo de Viagens	R\$ 47.703.827,74	51,7%	
Redução do Custo Operacional, Ônibus, Auto e Moto	R\$ 19.963.519,37	21,6%	
Redução de Acidentes	R\$ 15.138.618,41	16,4%	
Redução do Custo de Manutenção de Vias	R\$ 528.012,35	0,6%	
Redução do Consumo de Combustível	R\$ 7.810.474,18	8,5%	
Redução da Emissão de Poluentes	R\$ 1.129.998,52	1,2%	
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 92.274.450,57</b>	<b>100%</b>	



## 6. Sumário dos Resultados

### 2021 LINHAS DE FORTALEZA

BENEFÍCIOS SOCIOAMBIENTAIS	LINHA SUL		LINHA OESTE		VLT PAR-MUC		TOTAL
Redução do Tempo de Viagens	R\$	28.536.977,96	R\$	7.572.668,21	R\$	11.594.181,57	R\$ 47.703.827,74
Redução do Custo Operacional, Ônibus, Auto e Moto	R\$	11.942.406,71	R\$	3.169.077,11	R\$	4.852.035,56	R\$ 19.963.519,37
Redução de Acidentes	R\$	9.892.716,56	R\$	2.072.613,63	R\$	3.173.288,21	R\$ 15.138.618,41
Redução do Custo de Manutenção de Vias	R\$	315.863,05	R\$	83.818,48	R\$	128.330,81	R\$ 528.012,35
Redução do Consumo de Combustível	R\$	7.810.474,18	R\$	-	R\$	-	R\$ 7.810.474,18
Redução da Emissão de Poluentes	R\$	1.129.998,52	R\$	-	R\$	-	R\$ 1.129.998,52
<b>TOTAL</b>	<b>R\$</b>	<b>59.628.436,98</b>	<b>R\$</b>	<b>12.898.177,43</b>	<b>R\$</b>	<b>19.747.836,16</b>	<b>R\$ 92.274.450,57</b>







**CEARÁ**  
GOVERNO DO ESTADO  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

# Metrô de Fortaleza