

**PROJETO BÁSICO DO
SISTEMA OPERACIONAL
DO TRANSPORTE
ESCOLAR RURAL
MUNICÍPIO DE
MOREILÂNDIA - PE**

Correção da rota indireta 14

2024

Apresentamos as novas características da rota indireta 14, atendendo solicitação da Secretaria de Educação de Moreilândia.

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA		JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS				
		14		DIRETAS	INDIRETAS			
TURNO		ORIGEM		DESTINO				
MANHÃ/INTEGRAL		SANTIAGO		MOREILÂNDIA				
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Mun Olímpio Xavier, EREM Presidente Medici, Esc. Est Chico Romão, esc. Mun Santa Terezinha								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SINGAS		Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos			
		Zona	E		N	Embarque	Desembarque	Lotação atual
Santiago	26	24M	434998,558	9152522,547	Início de Rota	1		1
Santiago	27	24M	434969,622	9152470,656	Embarque de Aluno	1		2
Santiago	28	24M	434372,348	9152101,129	Embarque de Aluno	1		3
Algodões	29	24M	432950,878	9152197,2	Embarque de Aluno	1		4
Algodões	30	24M	432098,249	9152783,592	Embarque de Aluno	2		6
Algodões	31	24M	433479,691	9152696,554	Embarque de Aluno	2		8
Algodões	32	24M	432894,973	9153200,417	Embarque de Aluno	4		12
Recanto	1	24M	432918,743	9153716,012	Embarque de Aluno	1		13
Bras	2	24M	432280,746	9153969,457	Embarque de Aluno	1		14
Santiago	3	24M	432213,756	9155002,176	Embarque de Aluno	1		15
Santiago	5	24M	430785,883	9154733,787	Embarque de Aluno	1		16
Santiago	7	24M	431006,524	9155538,848	Embarque de Aluno	1		17
Santiago	8	24M	430833,369	9155755,065	Embarque de Aluno	1		18
Santiago	9	24M	430851,53	9155781,625	Embarque de Aluno	1		19
Algodões	10	24M	430834,131	9155762,032	Embarque de Aluno	5		24
Algodões	11	24M	431687,417	9155073,063	Transição de Estrada			24
Algodões	12	24M	433495,586	9155284,247	Transição de Estrada			24
Sítio de Baixo	13	24M	437365,069	9156143,654	Embarque de Aluno	1		25
Sítio de Baixo	14	24M	438216,405	9156201,592	Transição de Estrada			25
Sítio de Baixo	15	24M	438654,197	9156195,194	Embarque de Aluno	2		27
Sítio de Baixo	18	24M	438782,988	9156826,628	Transição de Estrada			27
Moreilândia	19	24M	438832,475	9156856,431	Desembarque/Esc. Mun Olímpio Xavier		2	25
Moreilândia	20	24M	438888,357	9156888,453	Transição de Estrada			25
Moreilândia	21	24M	439215,432	9156520,282	Desembarque/EREM presidente Medici		12	13
Moreilândia	22	24M	439194,475	9157124,548	Transição de Estrada			13
Moreilândia	23	24M	439206,93	9157131,86	Transição de Estrada			13
Moreilândia	24	24M	439230,175	9157154,443	Desembarque/Esc. Est. Chico Romão		5	8
Moreilândia	25	24M	439330,668	9157495,301	Fim de Rota/Esc. Mun Santa Terezinha		8	0
Total de alunos transportados no turno						27		27

Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terra/planagem	Cascalho		
26	Santiago	27	Santiago		70,95		0,72	5,94
27	Santiago	28	Santiago		728,26		2,75	15,89
28	Santiago	29	Algodões		2.357,56		7,80	18,14
29	Algodões	30	Algodões		1.467,70		7,95	11,08
30	Algodões	31	Algodões		1.463,94		8,27	10,63
31	Algodões	32	Algodões		1.059,90		3,80	16,74
32	Algodões	1	Recanto		517,23		2,50	12,41
1	Recanto	2	Bras		1.911,33		11,57	9,91
2	Bras	3	Santiago		1.255,78		6,72	11,22
3	Santiago	5	Santiago		2.248,35		6,82	19,79
5	Santiago	7	Santiago		838,49		9,22	5,46
7	Santiago	8	Santiago		280,39		0,70	24,03
8	Santiago	9	Santiago		50,66		0,62	4,93
9	Santiago	10	Algodões		31,44		1,28	1,47
10	Algodões	11	Algodões		1.153,74		1,65	41,95
11	Algodões	12	Algodões	1.846,96			2,82	39,34
12	Algodões	13	Sítio de Baixo		3.988,90		4,83	49,52
13	Sítio de Baixo	14	Sítio de Baixo		946,34		1,08	52,41
14	Sítio de Baixo	15	Sítio de Baixo	476,28			1,62	17,75
15	Sítio de Baixo	18	Sítio de Baixo	955,84			5,02	11,43
18	Sítio de Baixo	19	Moreilândia		58,89		0,53	6,62
19	Moreilândia	20	Moreilândia		72,97		0,85	5,15
20	Moreilândia	21	Moreilândia	579,88			2,33	14,91
21	Moreilândia	22	Moreilândia	795,56			3,83	12,45
22	Moreilândia	23	Moreilândia		24,28		0,77	1,90
23	Moreilândia	24	Moreilândia	32,58			0,17	11,73
24	Moreilândia	25	Moreilândia	521,47			1,72	18,23
Total da rota					5.210,57	20.527,07	0,00	57,92

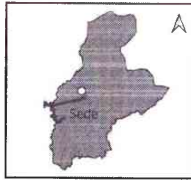
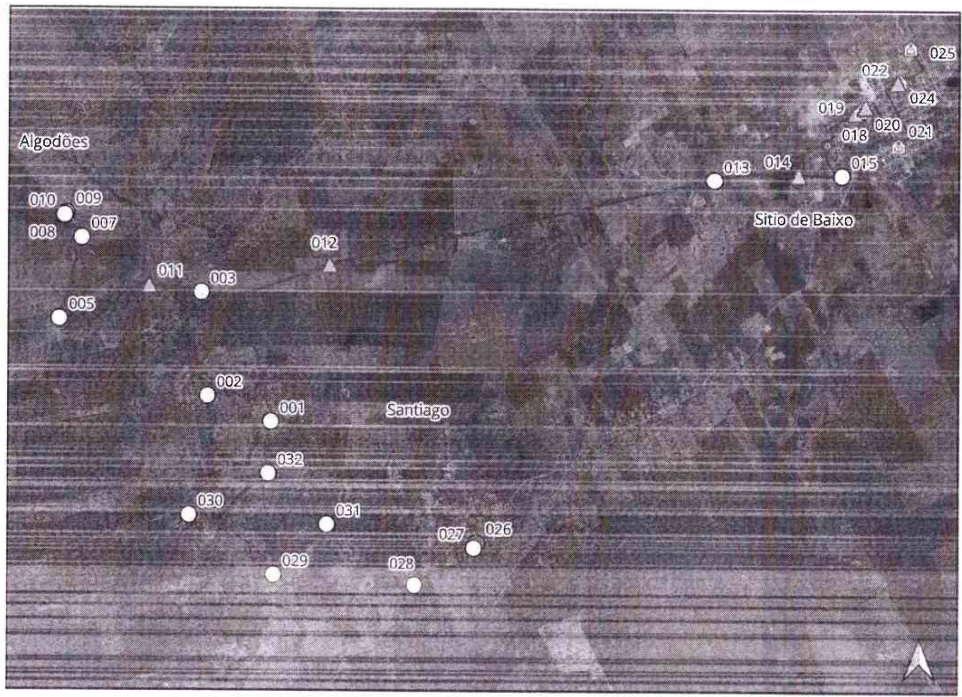
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA		JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS				
		14		DIRETAS	INDIRETAS			
TURNO		ORIGEM		DESTINO				
TARDE/INTEGRAL		SANTIAGO		MOREILÂNDIA				
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Mun Olímpio Xavier, EREM Presidente Medici, Esc. Est Chico Romão, esc. Mun Santa Terezinha								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Letação atual
Santiago	26	24M	434998,558	9152522,547	Início de Rota	1		1
Santiago	27	24M	434969,622	9152470,656	Embarque de Aluno	1		2
Santiago	28	24M	434372,348	9152101,129	Embarque de Aluno	1		3
Algodões	29	24M	432950,878	9152197,2	Embarque de Aluno	1		4
Algodões	30	24M	432098,249	9152783,592	Embarque de Aluno	2		6
Algodões	31	24M	433479,691	9152696,554	Embarque de Aluno	2		8
Algodões	32	24M	432894,973	9153200,417	Embarque de Aluno	4		12
Recanto	1	24M	432918,743	9153716,012	Embarque de Aluno	1		13
Bras	2	24M	432280,746	9153969,457	Embarque de Aluno	1		14
Santiago	3	24M	432213,756	9155002,176	Embarque de Aluno	1		15
Santiago	5	24M	430785,883	9154733,787	Embarque de Aluno	1		16
Santiago	7	24M	431006,524	9155538,848	Embarque de Aluno	1		17
Santiago	8	24M	430833,369	9155755,065	Embarque de Aluno	1		18
Santiago	9	24M	430851,53	9155781,625	Embarque de Aluno	1		19
Algodões	10	24M	430834,131	9155762,032	Embarque de Aluno	5		24
Algodões	11	24M	431687,417	9155073,063	Transição de Estrada			24
Algodões	12	24M	433495,586	9155284,247	Transição de Estrada			24
Sítio de Baixo	13	24M	437365,069	9156143,654	Embarque de Aluno	1		25
Sítio de Baixo	14	24M	438216,405	9156201,592	Transição de Estrada			25
Sítio de Baixo	15	24M	438654,197	9156195,194	Embarque de Aluno	2		27
Sítio de Baixo	18	24M	438782,988	9156826,628	Transição de Estrada			27
Moreilândia	19	24M	438832,475	9156856,431	Desembarque/Esc. Mun Olímpio Xavier		2	25
Moreilândia	20	24M	438888,357	9156888,453	Transição de Estrada			25
Moreilândia	21	24M	439215,432	9156520,282	Desembarque/EREM presidente Medici		12	13
Moreilândia	22	24M	439194,475	9157124,548	Transição de Estrada			13
Moreilândia	23	24M	439206,93	9157131,86	Transição de Estrada			13
Moreilândia	24	24M	439230,175	9157154,443	Desembarque/Esc. Est. Chico Romão		5	8
Moreilândia	25	24M	439330,668	9157495,301	Fim de Rota/Esc. Mun Santa Terezinha		8	0
Total de alunos transportados no turno							27	27

Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
26	Santiago	27	Santiago		70,95		0,72	5,94
27	Santiago	28	Santiago		728,26		2,75	15,89
28	Santiago	29	Algodões		2.357,56		7,80	18,14
29	Algodões	30	Algodões		1.467,70		7,95	11,08
30	Algodões	31	Algodões		1.463,94		8,27	10,63
31	Algodões	32	Algodões		1.059,90		3,80	16,74
32	Algodões	1	Recanto		517,23		2,50	12,41
1	Recanto	2	Bras		1.911,33		11,57	9,91
2	Bras	3	Santiago		1.255,78		6,72	11,22
3	Santiago	5	Santiago		2.248,35		6,82	19,79
5	Santiago	7	Santiago		838,49		9,22	5,46
7	Santiago	8	Santiago		280,39		0,70	24,03
8	Santiago	9	Santiago		50,66		0,62	4,93
9	Santiago	10	Algodões		31,44		1,28	1,47
10	Algodões	11	Algodões		1.153,74		1,65	41,95
11	Algodões	12	Algodões	1.846,96			2,82	39,34
12	Algodões	13	Sítio de Baixo		3.988,90		4,83	49,52
13	Sítio de Baixo	14	Sítio de Baixo		945,34		1,08	52,41
14	Sítio de Baixo	15	Sítio de Baixo	478,28			1,62	17,75
15	Sítio de Baixo	18	Sítio de Baixo	955,84			5,02	11,43
18	Sítio de Baixo	19	Moreilândia		58,89		0,51	6,62
19	Moreilândia	20	Moreilândia		72,57		0,85	5,15
20	Moreilândia	21	Moreilândia	579,88			2,33	14,91
21	Moreilândia	22	Moreilândia	795,56			3,83	12,45
22	Moreilândia	23	Moreilândia		24,28		0,77	1,90
23	Moreilândia	24	Moreilândia	32,58			0,17	11,73
24	Moreilândia	25	Moreilândia	521,47			1,72	18,23
Total da rota				5.210,57	20.527,07	0,00	97,82	

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 14

VEÍCULOS		INCLIMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	20,84
Modelo:	VOLARE LOTACÃO E ESCOLAR	Preço médio pneus:	R\$ 2.507,91 6 R\$ 15.047,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	82,11
Cap/Lug:	29 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 214.638,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos trans/dia:	54	Total km/dia:	102,95
2015	R\$ 128.180,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	38,13	Total km/mês:	2.059,01
Tipo pneus:	275/80 R22.5			Custo médio aluno:	R\$ 316,87	Total km/ano:	20.590,11
1 CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1 COMBUSTÍVEL							
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	416,85	1,4962	623,68
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.642,17	1,7954	2.948,37
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES							
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	416,85	0,1500	62,54
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.642,17	0,1800	295,64
1.1.3 RODAGEM							
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês/km	163,300	26,127,46	0,1600
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	416,85	0,1600	66,69
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.642,17	0,1920	315,29
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
4.312,21							
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)							
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	7,00%	214.638,00	15.024,66
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$	15.024,66	12,761	1,23
1.2.1.4				R\$/mês	2.059,01	1,225	2.523,05
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM							
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x km total no mês)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.3				R\$/mês	0,22	2.059,01	457,10
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO							
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	20,84	40	0,52
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			h	82,11	20	4,11
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/dia	5,63	R\$ 33,63	189,21
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/mês	189,21	20	3,784,17
1.2.3.6				R\$/km	3,784,17	2059	1,84
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							
6.764,32							
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							
11.076,53							
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/km	5,09	24,71%	6,35
6,80							
2 CUSTOS FIXOS							
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1.1	IPVA			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	2,40%	214.638,00	5.151,31
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.4	Custo com vesturio veicular semestral			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.6				R\$	1	5.485,48	457,46
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
457,46							
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO							
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF = Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	204.606,36	118.148,36	86.458,00
2.2.1.3				R\$	86.458,00	50	1.440,97
2.2.2 REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO							
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.2	Fórmula = (((2+[vida útil-1])*(pv2007/pv2012)+1)/[24*vida útil])*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			5	7,50%	214.638,00	128.180,00
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			%	0,0059895		
2.2.2.4				mês	1	1.285,57	1.285,57
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							
2.726,53							
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							
3.183,99							
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE							
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						VALOR
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.312,21
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						6.764,32
3.1.4	SUB-TOTAL						457,46
3.1.5	BDI			%	24,71%	11.533,98	2.850,35
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							
14.384,33							
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.726,53
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
2.726,53							
3.3 CUSTO FINAL							
3.3.1	VALOR TOTAL DA ROTA = E + F (R\$ / mês)						17.110,87
3.3.2	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / km)						8,31

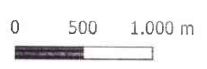
MAPA DE LOCALIZAÇÃO ROTA INDIRETA 14 MANHÃ SANTIAGO - MOREILÂNDIA MOREILÂNDIA - PE



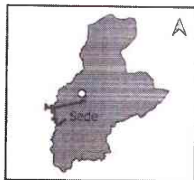
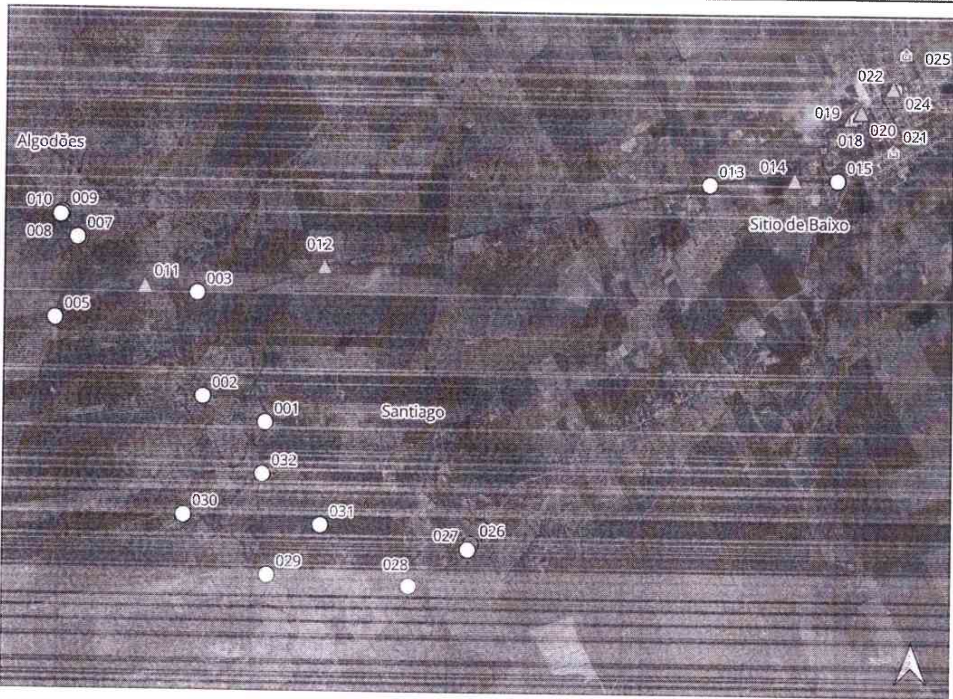
- - Início de Rota
- - Embarque/ Desembarque
- △ - Transição de Estrada
- 🏠 - Escola



Visualização Google Maps



MAPA DE LOCALIZAÇÃO ROTA INDIRETA 14 TARDE SANTIAGO - MOREILÂNDIA MOREILÂNDIA - PE



- - Início de Rota
- - Embarque/ Desembarque
- ▲ - Transição de Estrada
- 🏠 - Escola



Visualização Google Maps

