

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

2024

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho objetiva “sistematizar o serviço de gerenciamento do transporte escolar rural do município de Moreilândia” estabelecendo mecanismos que visam a prestação adequada desse serviço como uma das formas de garantir o direito constitucional de acesso à escola como uma obrigação do Estado, o qual significa mais um passo na busca da melhoria contínua da qualidade da educação do município, com o intuito de disciplinar os procedimentos técnicos mínimos necessários para obter mais eficiência na aplicação dos recursos financeiros e maior impacto das ações na qualidade do atendimento aos alunos. Para tanto, as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que envolve a questão devem se processar de modo articulado, segundo a visão de que todas as ações e operações envolvidas encontram-se interligadas e comprometidas entre si. Um desafio, porque intervir nessa área envolve uma série de aspectos legais, institucionais, administrativos, financeiros, técnicos entre outros.

Temos conhecimento do enfrentamento dessa questão nos últimos anos pelo poder público, nos contextos nacional, estadual e municipal. Por conseguinte, os municípios devem aprimorar os serviços prestados, por meio de ação estratégica, ampla e sistêmica, que envolve os vários aspectos do ofertado transporte escolar, com a finalidade de aperfeiçoar as práticas administrativas, aprimorar as condições de oferta e a otimização do alcance dos recursos públicos relativos a essa área.

Esse Projeto se insere nessa estratégia. Com sua implementação, pretende-se a formação de um pacto da sociedade moreirense e em torno do transporte escolar, costurado com os diversos agentes da sociedade que atuam direta e indiretamente na área. Todos - Município, Associações de Pais, Conselhos Escolares, Ministério Público, Tribunal de Contas do Estado entre outros – estão convidados a participar desse pacto, imbuídos da responsabilidade social de elevar a qualidade da oferta do transporte escolar no município de Moreilândia a um patamar superior, e a assegurar aos estudantes que dele usufruem as condições adequadas de atendimento a que têm direito.

Sumário

1.	INTRODUÇÃO.....	5
1.1	Transporte escolar: aspectos jurídicos relevantes	6
1.2	A Responsabilidade pelo Transporte Escolar	8
1.3	O Caráter Suplementar do Transporte Escolar, a Responsabilidade Compartilhada	9
2.	PADRONIZAÇÃO DE CONCEITOS	12
3.	CARACTERIZAÇÃO URBANA	13
3.2.1	Localização e acesso.....	13
3.2.2	Área e População.....	14
3.3	Educação	14
4	ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SERVIÇOS	16
4.2	Locais de Trabalho	19
4.3	Medição e Faturamento dos Serviços	19
4.4	Forma de medição e pagamento dos serviços	19
4.5	Instalações Físicas	19
5.2	Transporte Escolar com Sistema de Execução Indireta	23
6	MEMORIAL DE CÁLCULOS	27
6.1	Cálculo dos Custos Operacionais	27
6.1.1	Pesquisa e análise de preços de insumos	28
6.1.2	Definição do preço da rota.....	28
6.2	Metodologia de Cálculo do Custo de Operação.....	29
6.4	Coeficientes Básicos de Consumo e Parâmetros Operacionais.....	33
6.5	Preços dos Insumos Utilizados	34
6.7	Veículos Utilizados	39
6.7.1	Veículos do Programa Caminho da Escola/FNDE Utilizados pelo Sistema de Execução Direta	39
6.7.2	Veículos de Referência Utilizados no Sistema de Execução Indireta	39
6.8	Composição de Custos e Rotas do Sistema de Execução Direta.....	40
6.9	Composição de Custos e Rotas do Sistema de Execução Indireta	72
7	ANÁLISES TÉCNICAS DOS RESULTADOS OPERACIONAIS	226
7.1	Objetivos	227
7.2	Tipos de veículos utilizados no transporte escolar.....	227
7.3	Custos no transporte escolar	227
7.4	Terceirização	228
7.6.1	Análise comparativa entre os sistemas operacionais.....	235
7.6.2	Análise Conclusiva.....	236
8.	CONCLUSÕES.....	238

9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	239
10.	EQUIPE TÉCNICA.....	240
11.	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	241
11.1	Legislação	241
11.2	Legislação Estadual.....	241
12.	ANEXOS.....	242

1. INTRODUÇÃO

Este Projeto tem por objetivo servir aos gestores de transporte escolar e do âmbito do Governo municipal, para apoiar os processos decisórios, favorecer ações gerenciais integradas e harmonizadas, como também homogeneizar procedimentos a serem adotados pelos municípios em relação aos seguintes aspectos:

- normalização dos procedimentos de atendimento aos alunos;
- a coleta de dados e informações destinadas a uso comum;
- a contratação de condutores e serviços de transporte escolar;
- a fiscalização, inspeção, vistoria e outros, pertinentes ao transporte escolar.

Pretende-se que sirva como elemento referencial para que os gestores de transporte escolar possam melhor dialogar com a comunidade de usuários, com o Ministério Público e com os prestadores de serviço de transporte escolar.

Os métodos de trabalho, normas e padrões aqui apresentados são justificáveis na medida em que permitem:

- a ocorrência de processos mais racionais e maior economia de recursos;
- ganhos de produtividade decorrente da racionalização normativa;
- ganhos de escala pela adoção de técnicas de trabalho em comum;
- formação de certa cultura funcional técnico-administrativa que favorece a troca de informações e a articulação de ações;
- maior integração das atividades administrativas e técnico-operacionais pertinentes aos sistemas de transporte escolar;
- eliminação de práticas individuais, geralmente orientadas por interesses particulares ou de grupos específicos;
- melhoria da capacidade de gestão na medida em que facilita os processos de orientação administrativa e a ação técnico-metodológica.

Este Plano teve por foco os sistemas de transporte escolar operados em nível municipal e, como preocupação implícita, a problemática de trabalho relacionada com a oferta destes serviços pelo Poder Público. Em princípio, sua execução pretendeu atingir as seguintes metas:

- melhoria dos serviços prestados aos escolares;

- obediência à Legislação do Transporte Escolar, em especial resolução do TCE/PE nº 156 de 15/12/2021, artigo 4º;
- economia no custo faturado pela medição correta do comprimento das rotas;
- redução de custos operacionais com a otimização dos traçados dos itinerários dos veículos de transporte escolar;
- desenvolver uma metodologia de roteirização para a redução do tempo de permanência dos alunos nos veículos de transporte escolar.

1.1 Transporte escolar: aspectos jurídicos relevantes

A Constituição Federal de 1988 dispôs sobre a **educação** elevando-a a categoria de princípio e de pilar para o desenvolvimento da sociedade brasileira, indicando, como objetivo precípua, o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Destaca-se, entre os princípios apontados para o desenvolvimento do ensino, a promoção de ações que assegurem a igualdade de condições para o acesso e a permanência à escola.

Sabe-se que o contexto social brasileiro é permeado pela desigualdade e pela falta de oportunidades ao exercício de muitos dos direitos fundamentais do cidadão. Esta realidade, por vezes, é tão forte que a simples disponibilização do ensino público e gratuito não é suficiente para assegurar o acesso e a permanência da criança e do jovem na escola.

O educando, em especial o mais carente, possui inúmeras dificuldades para manter-se na escola, tais como: alimentação, transporte, vestuário e material didático para uso diário. Por essas razões, o oferecimento do ensino público gratuito, muitas vezes, não é suficiente para permitir o acesso desse aluno na escola ou mesmo para assegurar a sua permanência no ensino.

Foi pensando nessa realidade que o legislador constituinte atrelou ao dever de oferecer a educação, outras obrigações que se podem chamar de “acessórias”, mas que, na verdade, complementam o direito ao ensino público e por meio das quais se possibilita o acesso e a permanência do educando no ambiente escolar.

O Ministério da Educação executa atualmente dois programas voltados ao transporte de estudantes: o Caminho da Escola e o Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar (PNATE), que visam atender alunos moradores da zona rural.

O Caminho da Escola foi criado pela Resolução nº 3, de 28 de março de 2007, e consiste na concessão, pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), de linha de

crédito especial para a aquisição, pelos estados e municípios, de ônibus, micro-ônibus e miniônibus zero quilômetro e de embarcações novas.

Já o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (Pnate) foi instituído pela Lei nº 10.880, de 9 de junho de 2004, com o objetivo de garantir o acesso e a permanência nos estabelecimentos escolares dos alunos do ensino fundamental público residentes em área rural que utilizem transporte escolar, por meio de assistência financeira, em caráter suplementar, aos estados, Distrito Federal e municípios.

Com a publicação da Medida Provisória 455/2009 – transformada na Lei nº 11.947, de 16 de junho do mesmo ano –, o programa foi ampliado para toda a educação básica, beneficiando também os estudantes da educação infantil e do ensino médio residentes em áreas rurais.

O programa consiste na transferência automática de recursos financeiros, sem necessidade de convênio ou outro instrumento congênere, para custear despesas com reforma, seguros, licenciamento, impostos e taxas, pneus, câmaras, serviços de mecânica em freio, suspensão, câmbio, motor, elétrica e funilaria, recuperação de assentos, combustível e lubrificantes do veículo ou, no que couber, da embarcação utilizada para o transporte de alunos da educação básica pública residentes em área rural. Serve, também, para o pagamento de serviços contratados junto a terceiros para o transporte escolar.

O Programa Mais Educação, criado pela Portaria Interministerial nº 17/2007, aumenta a oferta educativa nas escolas públicas por meio de atividades optativas que foram agrupadas em macrocampos como acompanhamento pedagógico, meio ambiente, esporte e lazer, direitos humanos, cultura e artes, cultura digital, prevenção e promoção da saúde, educomunicação, educação científica e educação econômica.

O programa visa fomentar atividades para melhorar o ambiente escolar, tendo como base estudos desenvolvidos pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), utilizando os resultados da Prova Brasil de 2005. Nesses estudos destacou-se o uso do “Índice de Efeito Escola – IEE”, indicador do impacto que a escola pode ter na vida e no aprendizado do estudante, cruzando-se informações socioeconômicas do município no qual a escola está localizada.

Os estados podem autorizar o FNDE a efetuar o repasse do valor correspondente aos alunos da rede estadual diretamente aos respectivos municípios. Para isso, é necessário formalizar a autorização por meio de ofício ao órgão. Caso não o façam, terão de executar diretamente os recursos recebidos, ficando impedidos de fazer transferências futuras aos entes municipais.

Os valores transferidos diretamente aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios são feitos em nove parcelas anuais, de março a novembro. O cálculo do montante de recursos financeiros destinados aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios tem como base o quantitativo de alunos da zona rural transportados e informados no censo escolar do ano anterior.

O valor per capita/ano varia de acordo com a área rural do município, a população moradora do campo e a posição do município na linha de pobreza.

Assim, fica absolutamente claro que ao Município compete oferecer o ensino fundamental e a educação infantil, cabendo-lhe, ainda, assegurar o transporte escolar aos alunos matriculados na sua rede de ensino. (art. 208, VII, da CF).

Ainda em relação à área de atuação, cabe esclarecer que o Município não está impedido de atuar nas demais etapas da educação escolar (ensino médio e educação superior). No entanto, só poderá fazer qualquer investimento ou atividade nestes níveis, se comprovar o pleno atendimento de suas áreas de competência, com a aplicação de recursos acima do percentual mínimo determinado pela Constituição Federal.

O texto do inciso VII do art. 208 da Constituição Federal, indica expressamente que a manutenção de programas suplementares destina-se ao ensino fundamental, o que poderia conduzir à interpretação literal de que os alunos da educação infantil e do ensino médio não fariam jus a tal garantia.

No entanto, o entendimento do Poder Judiciário, nas diversas ações intentadas contra o Poder Público, tem sido no sentido de que o transporte escolar é uma garantia do educando matriculado em escola pública de educação básica, independentemente do nível ou etapa escolar em que se encontra.

Portanto, ao oferecer a educação infantil e o ensino médio, o Poder Público também se obriga a desenvolver o programa de transporte para os alunos destas etapas escolares.

1.2 A Responsabilidade pelo Transporte Escolar

Vale referir que o recente inciso VI, introduzido no art. 11 da LDB, pela Lei Federal nº 10.709/2003, deixa clara a responsabilidade do Município no transporte escolar, qual seja, de transportar os alunos matriculados em sua rede ensino, isto é, nas escolas Municipais.

Assim, constata-se que o Município possui responsabilidade em relação aos alunos matriculados em sua rede de ensino, o que exclui os alunos de escolas particulares e de escolas estaduais, por exemplo.

Cabe esclarecer, inclusive, que a polêmica existente em torno da responsabilidade pelo transporte escolar, envolvendo alunos matriculados em escolas estaduais, determinou a modificação na LDB, introduzida pela Lei nº 10.709/2003, tornando expressa a responsabilidade do Estado em relação aos alunos matriculados em sua rede de ensino, nos termos do que dispõe o art. 10, inc VII, da Lei nº 9.394/96.

Art. 10. Os Estados incumbir-se-ão de:

[...]

VI – assumir o transporte escolar dos alunos da rede estadual. (Incluído pela Lei nº 10.709, de 31.7.2003)

Portanto, está delimitada a responsabilidade de cada um dos entes, embora algumas decisões do Poder Judiciário ainda sejam no sentido da responsabilização solidária entre Estado e Municípios. Ou seja: mesmo com a definição trazida pela Lei nº 10.709/03, algumas decisões entendem pela responsabilidade do Município em relação ao transporte dos alunos da rede estadual. A responsabilidade da Administração Municipal, nesse sentido, seria de cooperar e manter parceria com o Estado para a realização do transporte.

Ressalta-se, no entanto, que esta não é a posição sustentada por este artigo, cujo entendimento é de que a Lei Federal traz a delimitação precisa da responsabilidade de cada um dos entes, não cabendo ao Município qualquer obrigação em relação aos alunos da rede estadual de ensino, salvo na hipótese de formalmente comprometer-se a assumir tal obrigação.

1.3 O Caráter Suplementar do Transporte Escolar, a Responsabilidade Compartilhada

Como a própria Constituição refere, os programas indicados pelo inciso VII do art. 208, possuem caráter suplementar, uma vez que a família possui obrigação precípua em relação ao educando. Portanto, pode-se afirmar, em linhas gerais, que não é só do Estado, mas também da família, dos pais ou responsáveis legais, a responsabilidade pelo desenvolvimento de ações que assegurem o direito à educação. Nesse sentido, o transporte e a facilitação do acesso à escola não

incumbe, exclusivamente, ao Estado, a quem compete oferecer a linha de transporte escolar, mas também à família, que não está isenta de colaborar no transporte de sua criança ou adolescente.

Trata-se de preceito primordial, que jamais pode ser esquecido quando se estiver tratando de transporte escolar prestado pelo Município - a educação é dever do Estado, do Município, e também, da família. É a chamada **corresponsabilidade**.

É importante registrar que não existe disposição legal constitucional ou de Lei Federal que delimite o trajeto da linha de transporte ou a distância a ser percorrida pelo aluno até o ponto de passagem do veículo escolar. O trajeto do transporte, seus pontos de passagem e parada são definidos pelo Poder Público, o qual deve utilizar-se para tal fixação dos critérios de bom senso, razoabilidade e viabilidade.

O trajeto a ser percorrido pelos alunos até o ponto de embarque no transporte escolar, tem gerado controvérsias no Estado.

Não há dúvida de que a Constituição da República atribui ao Estado o encargo de assegurar a educação a todos. Isto significa que deve ser dado o acesso a ela, inclusive através do transporte. Tais enunciados estão devidamente indicados e transcritos nas razões das partes. **Todavia, como se vê, daí não se pode interpretar que a obrigação do Estado é apanhar todas as crianças nas suas casas e conduzi-las até cada uma das escolas. É preciso que ofereça educação e meios para que se tenha a ela acesso, tão somente. Vale dizer, escola e transporte.** Mas, havendo escola e acesso a ela pela proximidade razoável em que se encontra localizada em relação à residência do aluno, é claro que não se pode exigir transporte. Seria como já se disse muitas vezes, atribuir ao Estado obrigações inexecutáveis, diante da realidade, e ao Poder Judiciário a capacidade de resolver todos os problemas com provimentos judiciais.

Vale dizer que há necessidade de **cooperação mútua entre a família e o ente público**, a fim de incentivar e implementar o acesso ao ensino.

O que se pretende com a garantia ao transporte escolar é permitir o acesso dos alunos ao ensino. No entanto, essa garantia não impõe ao Município a obrigação de deslocar o veículo escolar até a porta da residência de cada aluno; há que se considerar, em nome do princípio da razoabilidade, a corresponsabilidade dos pais na educação dos filhos, providenciando o mínimo que seja de seu deslocamento.

Em resumo, pode-se dizer que ao Município não incumbe exclusivamente toda a responsabilidade pelo transporte do educando, havendo a necessidade de cooperação por parte da família. Sendo que a definição do trajeto é ato discricionário da Administração, a qual deverá encontrar fundamento, é claro, em critérios de possibilidade, necessidade e razoabilidade.

Outra questão muito importante e que, geralmente, é esquecido nos sistemas de roteirização de transporte escolar é o tempo médio de permanência do aluno no veículo de transporte escolar.

Em recente estudo feito pelo FNDE, de caracterização do transporte escolar rural brasileiro, verificou-se alunos que passam até 4 horas dentro do veículo. Uma consequência disso é o cansaço e o desestímulo, o que possivelmente contribui para altos índices de repetência e evasão escolar.

Segundo estudo feito pelo FNDE (2007c), em 16 municípios brasileiros, visando à caracterização do transporte escolar, verificou-se que o tempo médio de permanência do aluno no veículo era de 30 minutos. Aparentemente não se trata de um tempo muito elevado. Entretanto, por se tratar de uma média, existem municípios (e linhas) que apresentam tempos muito elevados, que apresentam um tempo médio de 68 minutos e o tempo máximo de 239 minutos (FNDE, 2007b).

Diante do exposto, presume-se que a média não é um bom indicador para a formulação de políticas públicas para o transporte escolar rural, pois a quantidade de alunos cujo tempo de permanência está muito acima da média, possivelmente contribui com os elevados índices de evasão escolar em todo país (FNDE, 2007d). Tal fato acaba por não proporcionar a mesma chance de acesso à escola a todos os estudantes, contrariando a Constituição Federal que, em seu art. 205 afirma: “*A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho*”.

Assim, um dos objetivos desse trabalho é o desenvolvimento de uma metodologia para roteirização do transporte escolar rural, considerando a redução dos tempos de viagem dos alunos.

2. PADRONIZAÇÃO DE CONCEITOS

A padronização é uma importante ferramenta para garantir a uniformização dos conceitos envolvidos no planejamento, execução e controle do serviço de transporte escolar e, assim, facilitar a comunicação entre os diversos atores envolvidos no processo.

A seguir, serão expostos alguns dos termos mais utilizados e as respectivas definições que serão utilizadas no contexto deste trabalho, obtidos no Manual de Transporte Escolar emitido pelo Tribunal de Contas de Pernambuco.

Georreferenciamento de rotas: identificação de informações geográficas das rotas utilizadas na prestação do serviço de transporte escolar de forma a identificar graficamente os aspectos mínimos das rotas executados pela frota envolvida no transporte;

Rastreamento veicular: utilização de dispositivos de geolocalização para coletar, em tempo real, informações da execução do serviço de transporte escolar realizado pela frota responsável pela execução do serviço de transporte escolar;

Rota: é a identificação (referência numérica, por exemplo) de um conjunto de itinerários realizados por um mesmo veículo ao longo de um dia de operação;

Itinerário: é um trajeto viário percorrido pelo veículo do transporte escolar em atendimento a uma rota do serviço, desde uma origem até um destino e vice-versa, passando sequencialmente por todos os pontos notáveis existentes no trajeto. É importante destacar que, ao longo do dia, um mesmo veículo pode atender mais de um itinerário. Além disso, um mesmo itinerário pode ocorrer em até três turnos de prestação de serviço. Por fim, é possível que cada rota seja formada por vários itinerários diferentes;

Pontos Notáveis: são pontos georreferenciados por GPS pertencentes a um itinerário, sendo o primeiro necessariamente àquele correspondente ao ponto de embarque do primeiro aluno. Os pontos notáveis intermediários de um itinerário correspondem ao local de embarque/desembarque de alunos, locais específicos de distritos, povoados, sítios e outros que se acharem necessários. Os pontos que caracterizam mudanças de revestimento da estrada, assim como as escolas de cada itinerário devem, obrigatoriamente, também corresponder a pontos notáveis;

Sistema de execução do transporte escolar do município: o conjunto das formas de execução do Transporte Escolar no Município, conforme estabelecido pela Lei Federal nº 14.133/21, podendo ser enquadrado como Sistema de Execução Direta, Indireta ou Mista;

Sistema de execução direta: quando a Administração Pública executa, pelos próprios meios, a totalidade das rotas do transporte escolar do município;

Sistema de execução indireta: quando a Administração Pública transfere para terceiros, através de delegação, a execução da totalidade das rotas do transporte escolar do Município;

Sistema de execução mista: quando uma parte das rotas do transporte escolar do Município é executada de forma direta e a outra parte das rotas de forma indireta;

3. CARACTERIZAÇÃO URBANA

Os conhecimentos das características físicas e particularidades da cidade de Moreilândia e da microrregião a qual o Município está inserido são de grande relevância, na conceituação das premissas adotadas neste estudo garantindo a adoção das melhores soluções requeridas para este trabalho.

3.1 Político Administrativo

Prefeito	<i>Vicente Teixeira Sampaio Neto</i>
Partido	<i>PDT</i>
Período de Mandato	<i>01/01/2021 a 31/12/2024</i>
Número de Eleitores	<i>9.690</i>

(Tribunal Regional Eleitoral/2023)

Datas Comemorativas	<i>Aniversário da cidade em 19/05</i>
Gentílico	<i>Moreilandense</i>

Fonte: Biblioteca IBGE/Wikipedia

3.2 Características Geográficas

3.2.1 Localização e acesso

Localização	<i>Sertão, microrregião Sertão do Araripe</i>
Coordenadas	<i>uma latitude 07°37'51" sul e a uma longitude 39°33'03" oeste</i>
Altitude	<i>502 metros acima do nível do mar</i>
Área	<i>637,599 km²</i>
Distância até a capital	<i>516 km</i>
Acesso	<i>Partindo de Recife, é feito pela rodovia BR-232 até o acesso a rodovia PE-507, seguindo-se por esta rodovia até o acesso a cidade, entrando-se a direita na sede do município.</i>
Limites	<i>Limita-se geograficamente, ao norte com a divisa do estado do Ceará, ao sul com Granito, a leste com Serrita, e a oeste com Exu.</i>

3.2.2 Área e População

Área	404,287 km ²
População Residente/2022	10.540
População Urbana/2010	6.838
População Rural/2010	4.294
População Total/2021 (estimativa)	11.269
Densidade demográfica (hab/km²)/2022:	26,07 hab/km ²
Taxa de urbanização/2010:	61,43 %
Taxa de crescimento anual da população de 2000 a 2010:	0,11 %aa

Fonte: IBGE, Wikipedia

3.3 Educação

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	96,8%
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	4,2
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	4,7

Fonte: IBGE

ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE MOREILÂNDIA		Rede	Localização	Alunos no Transporte Escolar				
				M	T	I	N	Total
1	EREM Pres Médici	Estadual	Moreilândia	101	28	2		131
2	Escola Estadual Coronel Chico Romão	Estadual	Moreilândia	73	86	3		162
3	Escola Estadual Maria Luiza de Brito Ferreira	Estadual	Caririmirim	95	93		13	201
4	Escola Municipal Santa Tererzinha	Municipal	Moreilândia	121	133	4		258
5	Escola Municipal Olímpio Xavier	Municipal	Moreilândia	13	8			21
6	Escola Municipal Laura Bezerra	Municipal	Caririmirim	104	29			133
7	Escola Municipal Otávio Angelim	Municipal	Cantagalo	51				51
8	Escola Municipal Antonio Peixoto de Luna	Municipal	Fortaleza	17				17
9	Escola Municipal Manoel Laurindo	Municipal	Mandacaru	21	13			34
10	Escola Municipal João Ferreira Lopes	Municipal	Mata Grande	58				58
11	Centro Municipal de Educação Infantil Sorriso da Criança	Municipal	Moreilândia	20	14			34
12	Centro Municipal de Educação Infantil José Alves de Maria	Municipal	Moreilândia	24	28			52
13	Creche Mamãe Sossego	Municipal	Caririmirim	13	2			15
14	Escolas e Faculdades fora do município			62			52	114
total:								1281

Total de alunos da rede municipal	442	227	4	0	673
Total de alunos da rede estadual	269	207	5	13	494
Total de alunos de outros municípios	62	0	0	52	114
total:	773	434	9	65	1281

Quadro 01: Escolas do Município georreferenciadas

Fonte: Secretaria Municipal de Educação/2023

CALENDÁRIO LETIVO 2024



Janeiro

D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Fevereiro - 11 dias letivos

D	S	T	Q	Q	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29		

Março - 17 dias letivos

D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Abril - 22 dias letivos

D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Mai - 21 dias letivos

D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Junho - 19 dias letivos

D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Julho - 13 dias letivos

D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Agosto - 22 dias letivos

D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Setembro - 20 dias letivos

D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Outubro - 21 dias letivos

D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Novembro - 19 dias letivos

D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Dezembro - 15 dias letivos

D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

LEGENDA

- Início, Reinício, Término do Semestre/Ano Letivo
- Formação Continuada / Planejamento
- Recesso Escolar
- Férias
- Feriados
- Novas Oportunidades de Aprendizagens
- Dia de Ação de Graças na Escola
- Sábados e Domingos
- Encontro Família / Escola
- Reuniões de Pais e Mestres
- Dia Nacional da Segurança e de Saúde nas Escolas

UNIDADES DIDÁTICAS/BIMESTRES

- 1ª Unidade Didática: 15/02/2024 a 24/04/2024 = 46 dias letivos
- 2ª Unidade Didática: 25/04/2024 a 05/07/2024 = 49 dias letivos
- 3ª Unidade Didática: 22/07/2024 a 04/10/2024 = 54 dias letivos
- 4ª Unidade Didática: 07/10/2024 a 20/12/2024 = 51 dias letivos

Total de Dias Letivos do 1º Semestre - 95
 Total de Dias Letivos do 2º Semestre - 105
Total de Dias Letivos: 200

FERIADOS

01/01	Confraternização Universal
12 a 14/02	Carnaval
06/03	Data Magna do Estado
27 a 29/03	Paixão de Cristo
01/05	Dia do Trabalhador
30/05	Corpus Christi
24/06	São João
17/09	Dia da Padroeira
15/10	Dia do Professor
28/10	Dia do Servidor Público
15/11	Proclamação da República
20/11	Dia da Consciência Negra
25/12	Natal

Total de Feriados: 16 dias

Recomendação 1:
 Adequar o calendário escolar de acordo com as peculiaridades regionais, assegurando, durante o ano, no mínimo, 40 dias letivos para cada dia da semana, a fim de evitar déficit de carga horária em qualquer componente curricular.

Recomendação 2:
 Ponto Facultativo - Diante do ponto facultativo, atentar se a escola continuará garantindo os 200 dias letivos.
 Cursos Semestrais - Necessidade de observar o cumprimento de no mínimo 100 dias letivos por semestre.

Quadro de distribuição: dia letivo x semana x mês

Mês	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	Total
29F	2	4	5	4	3	3	4	5	3	4	3	40
30F	2	4	5	4	4	3	4	3	4	4	3	40
40F	2	2	4	4	4	3	4	4	5	3	3	38
50F	3	3	4	4	4	2	5	4	5	4	3	41
60F	2	4	4	5	4	2	5	4	4	4	3	41
Total	11	17	22	21	19	13	22	20	21	19	15	200



Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.
 Paulo Freire

GOVERNO MUNICIPAL
MOREILÂNDIA
 CONSTRUINDO UMA NOVA HISTÓRIA

SECRETARIA MUNICIPAL DE **EDUCAÇÃO**

Quadro 02: Calendário Escolar

Fonte: Secretaria Municipal de Educação

4 ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SERVIÇOS

Conforme análise de nossa equipe, a operacionalização dos serviços de transporte escolar rural do município de Moreilândia utiliza o sistema de execução mista, ou seja, composto pelos sistemas diretos e indiretos. As rotas do sistema de execução direta são executadas com 7 veículos entre ônibus e micro-ônibus da frota da Prefeitura na operacionalização de 12 roteiros/itinerários nos turnos da manhã, tarde e noite, e o sistema de execução indireta é composto por roteiros, distribuídos em 39 rotas, utilizando ônibus, micro-ônibus, vans e veículos de pequeno porte.

O serviço é fiscalizado diariamente, de segunda-feira a sexta-feira, por um fiscal da Prefeitura e um fiscal da empresa contratada.

A mão de obra e equipamentos utilizados na execução dos serviços de transporte escolar:

- veículos;
- motoristas;
- fiscal.

4.1 Rotas Indiretas Atuais

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS) - MOREILÂNDIA/PE

ROTA	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	Percurso somente ida (km)
	origem	destino			
1	Queimadas, Lagoa do Boi, Tamboril, Barreiro Branco	Moreilandia	M/I	16	20,106
	Queimadas, Lagoa do Boi, Tamboril	Moreilandia	T/I	16	23,977
2	Barreiro Branco	Canta Galo	M	9	7,101
3	Elias, Sanharó	Canta Galo	M	6	11,368
	Elias, Sanharó	Moreilandia	T/I	7	21,339
4	Moreilandia, Exu	Araripina	N	10	143,026
5	Barro Vermelho, Barreiros Lagoa do Queiroz	Moreilandia	M	11	11,837
	Barro Vermelho, Lagoa do Queiroz, Açude Quebrado	Moreilandia	T	9	15,516
6	Tamboril	Canta Galo	M	5	16,752
7	Sítio Queimadas, Lagoa do Boi, Pedra Preta	Canta Galo	M	12	15053
8	Serra do Catolé, Betania, Mata Grande	Cariri Mirim	M	23	34,490
9	Barra da Forquilha, Barra de Baixo, Lagoa dos Queiroz, Alto Um	Moreilandia	M/I	23	21,49
	Barra da Forquilha, Barra de Baixo, Lagoa dos Queiroz, Alto Um	Moreilandia	T/I	23	21,49
10	Escondido, Mosquito	Mata Grande	M	10	14,001
11	Marco Grande, Riacho dos Cavalos	Moreilandia	T	11	26,404
12	Varzante, Riacho do Tombo, Marco Grande, Ingazeira, Barra da Forquilha	Moreilandia	M/I	17	39,005
13	Alto Alegre, Braz, Recanto, Sítio de Baixo	Moreilandia	M/I	23	21,268
	Alto Alegre, Braz, Recanto, Sítio de Baixo	Moreilandia	T	19	21,268
14	Santiago, Algodões, Recanto, Bras, Gravatá, Sítio de Baixo	Moreilandia	M/I	27	25,618
	Bras, Santiago, Algodões, Sítio de Baixo	Moreilandia	T/I	20	25,618
15	Algodões, Laureano, Riacho Novo, Sítio de Baixo	Moreilandia	M/I	15	18,908
16	Varjota, Mamoreira, Catolé	Moreilandia	M	16	14,193
	Varjota, Mamoreira, Catolé	Moreilandia	T	14	13,778
17	Algodões, Caroolina, Laureano, Riacho Novo	Moreilandia	T/I	23	22,347
18	Quaresma, Barriguda	Moreilandia	M/I	9	15,667
19	Sítio Campina, Estrada Grande, Lagoa Nova, Sítio Vasco	Moreilandia	M/I	27	22,227
	Sítio Campina, Estrada Grande, Lagoa Nova, Sítio Vasco	Moreilandia	T/I	19	21,47

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

20	Sítio Boi, Massapê, Barriguda, St Neco, Quaresma	Moreilandia	M/I	29	29,668
	Sítio Boi, Massapê, Barriguda, St Neco, Quaresma	Moreilandia	T/I	24	28,182
21	Riacho do Tombo, Marco Grande, Varzante, Ingazeira	Moreilandia	T	22	35,908
22	Baixio do Melo, St Lajes, Juazeirinho, Riacho Novo	Moreilandia	M/I	23	12,550
	Baixio do Melo, St Lajes, Juazeirinho, Riacho Novo	Moreilandia	T/I	10	12,550
23	Lajes, Baixio do Melo, Alto da Umburana	Cariri Mirim	M	7	6,538
	Lajes, Baixio do Melo	Cariri Mirim	T	6	6,629
24	Ferreira Vicente	Cariri Mirim	M	6	5,925
	Ferreira Vicente, Serraria	Cariri Mirim	T	6	5,925
25	Munduri, Alegre	Cariri Mirim	M	16	20,873
	Munduri, Alegre	Cariri Mirim	T	16	20,873
26	Munduri, Alegre, Mosquito	Mata Grande	M	16	17,295
27	Munduri, Alto Grande	Cariri Mirim	T	10	27,691
28	Serra do Mandacaru, Serra dos Coxo, Serra Guedes	Serra do Mandacaru	M	11	12,684
	Serra do Mandacaru, Serra dos Coxo, Serra Guedes	Serra do Mandacaru	T	10	8,826
29	Tataíra, Baixa do Ze Lopes, Mata Grande	Cariri Mirim	M	20	20,938
	Tataíra, Betania, Catolé, Mata Grande	Cariri Mirim	T	9	29,987
30	Favinha, Riacho dos Cavalos, St Baixio	Moreilandia	M	16	27,126
31	Escondido, Mosquito, Mata Grande	Cariri Mirim	M	11	11,599
	Escondido, Mosquito, Mata Grande	Cariri Mirim	T	10	10,012
32	Queima Rede, Tataíra, Catolé, Alto Grande	Mata Grande	M	19	30,350
33	Serra dos Coxos, Serra Guedes	Serra do Mandacaru	M	16	13,359
	Serra dos Coxos, Serra Guedes	Serra do Mandacaru	T	7	14,334
34	Serra dos Coxos	Serra do Mandacaru	M	5	7,500
	Serra dos Coxos	Serra do Mandacaru	T	6	6,648
35	Munduri, Mosquito, Mata Grande	Cariri Mirim	M	17	21,990
36	Alto Grande, Munduri	Mata Grande	M	13	18,193
37	Betânia, Tataíra, Baixa do Zé Lopes, Mata Grande	Cariri Mirim	N	8	25,290
38	Serra do Coxo, Mandacaru	Cariri Mirim	N	5	21,313
39	Alto Grande, Granja, Catolé, Mata Grande Mosquito	Cariri Mirim	N	9	30,668
				803	16214,02

Quadro 03: Rotas Atuais Indiretas

Fonte: Secretaria Municipal de Educação

4.2 Locais de Trabalho

Os trabalhos são realizados na sede e na zona rural do município de Moreilândia, Estado de Pernambuco.

4.3 Medição e Faturamento dos Serviços

O pagamento pela execução dos serviços será feito mensalmente, de acordo com os quantitativos de serviços executados e medidos.

Serão adotados formulários de acompanhamento dos serviços para suprir as informações mensais dos boletins de medição, onde serão anotadas diariamente as atividades desenvolvidas por tipo de serviço, conforme a unidade de medição. O diário de atividades será emitido em duas vias e assinadas pelos fiscais da prefeitura.

Na hipótese da não aceitação de um determinado serviço, por parte da fiscalização da Prefeitura, em virtude de não terem sido atendidas todas as exigências contratuais, caberá à Contratada a correção da irregularidade, sem que sejam computadas, para efeito de medição, as horas trabalhadas para esta correção.

A medição dos serviços, para efeito de faturamento e cobrança, será feita em períodos mensais, segundo calendário oficial, conforme o que segue:

4.4 Forma de medição e pagamento dos serviços

Transporte escolar: Será medido por quilômetro rodado;

Administração Local: A forma de medição será “Mês”.

4.5 Instalações Físicas

Caso a Prefeitura Municipal opte por terceirizar todo o serviço a uma mesma contratada, a empresa contratada para gerenciar os serviços terceirizados deverá dispor durante a vigência do contrato de instalações físicas compatíveis com o tamanho do efetivo que utilizará na prestação dos serviços, devendo atender as Normas de Saúde e Segurança do Trabalho, em especial a NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

4.6 Fiscalização

É obrigação da administração municipal implantar e manter atualizados os procedimentos de controle interno relativos ao serviço de transporte escolar através da adoção de livros, fichas ou listagens computadorizadas, contendo as informações individualizadas de cada rota, em observação ao modelo proposto nos Anexos da Resolução T.C. nº 156/2021 expedida pelo Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco (TCE).

Os resultados esperados com a realização dos serviços de transporte escolar passam, necessariamente, pelo controle da execução dos serviços contratados.

No caso específico do município de Moreilândia - PE, o sistema de operação do transporte escolar é de execução mista, quando uma parte das rotas do transporte escolar é executada de forma direta e a outra parte das rotas de forma indireta. Nesse caso, o acompanhamento diário da operação dos serviços será de responsabilidade dos fiscais da Prefeitura e da empresa contratada, devidamente treinados e qualificados para o exercício da função, que observarão o bom funcionamento do contrato.

Caberá à Fiscalização da Prefeitura o acompanhamento dos trabalhos visando verificar o atendimento integral das exigências contratuais. A Fiscalização terá poderes para, no horário de trabalho, proceder qualquer determinação que seja necessária à perfeita execução dos serviços, inclusive podendo determinar a paralisação dos mesmos quando não estiver atendendo às exigências previstas neste projeto básico.

5 ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS

O serviço do Transporte Escolar do município de Moreilândia - PE tem como objetivo atender aos programas Caminho da Escola e o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (Pnate) que visam garantir o acesso e a permanência nos estabelecimentos escolares dos alunos do ensino fundamental público residentes em área rural que utilizem transporte escolar.

Entre várias sugestões, a Cartilha do Ministério da Educação (MEC) determina que, para oferecer mais segurança no transporte de alunos, os veículos da frota tipo vans e minivans tenham no máximo sete anos de uso e ônibus e micro-ônibus tenham no máximo dez anos de uso.

Entretanto, foi sancionada e está vigente a **Lei Municipal nº 596 de 13 de julho de 2022**, dispondo sobre a idade máxima da frota de veículos próprios ou particulares utilizados no transporte escolar do município de Moreilândia, adaptando o serviço público a realidade local. Em função do artigo 5º desta legislação, especificamente neste projeto, cuja frota está restrita ao uso de veículos tipo ônibus, micro-ônibus, vans e minivans, fica determinado, para a execução do transporte escolar do município de Moreilândia, **a utilização de veículos que tenham no máximo 20 anos de fabricação.**

Ao fixar o itinerário para veículos que levam e trazem crianças, a Cartilha do MEC orienta que deve-se evitar que elas percorram caminhadas superiores a 2 quilômetros até o ponto onde o veículo passa. Os itinerários devem ser fixados em função da localização da residência/escola do aluno.

O trajeto residência/escola de cada aluno transportado deve ser de no máximo:

- 30 minutos para crianças com até oito anos;
- 60 minutos para crianças com mais de oito anos.

É necessário também estabelecer horários adequados para buscar e levar alunos de casa para a escola e vice-versa.

Alunos que são transportados por longas distâncias e/ou horários impróprios, costumam ficar sem concentração nas salas de aula.

5.1 Transporte Escolar com Sistema de Execução Direta

01 - Considerando as mudanças constantes nas demandas de alunos, a Secretaria Municipal de Educação poderá efetuar a reestruturação das rotas, podendo haver alteração ou extinção das mesmas, para melhor atendimento dos usuários.

02 - Caberá a Secretaria Municipal de Educação, a responsabilidade de fiscalizar o contrato dos serviços de transporte escolar, observando as rotas percorridas, aferindo o total de quilômetros percorridos.

03 - Os serviços serão executados através de veículos em conformidade com o Quadro de Roteiros em turnos definidos, trafegando em estradas pavimentadas ou não e deverão estar em perfeito estado de uso e conservação e disponíveis para execução dos serviços imediatamente após a comunicação formal do Departamento de Educação.

04 - Os veículos deverão estar predispostos para realizarem os serviços, conforme a necessidade da Secretaria Municipal de Educação.

05 - Todos os veículos devem atender as exigências elencadas nos artigos 136 e 137 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) instituído pela Lei 9.503/97, e os motoristas devem adequar-se para o prescrito nos artigos 138 e 145, da Lei 9.503/97 do CTB, e preencher os requisitos adicionais à Carteira de Habilitação, como curso especial (resolução nº 168/04 do CONTRAN);

06 - Todas as despesas inerentes à realização dos serviços, tais como: motorista, combustíveis, manutenção, seguros, taxas, impostos, salários, encargos trabalhistas e sociais e outros que resultarem no fiel cumprimento dos serviços propostos, será inteiramente de responsabilidade da Prefeitura.

07 - A Secretaria Municipal de Educação obriga-se a exigir e fiscalizar a conduta de dirigir de seus motoristas, de forma a manter a segurança dos passageiros, quanto aos níveis de velocidade nas vias e ruas, acatando as reclamações levadas ao seu conhecimento, ocasião em que tomará as providências necessárias para a regularização da situação e não repetição dos fatos que gerarem as reclamações.

5.2 Transporte Escolar com Sistema de Execução Indireta

01- Poderá haver alteração ou extinção de rotas, considerando as mudanças constantes nas demandas de alunos ou conforme reestruturação das rotas pela Secretaria Municipal de Educação na execução cotidiana dos serviços, para melhor atendimento dos usuários, com a aprovação da Secretaria Municipal de Educação, para melhor atendimento dos usuários, tudo em conformidade com a Lei nº 14.133/21.

02- Caberá a Secretaria Municipal de Educação, a responsabilidade de fiscalizar o contrato dos serviços de transporte escolar, observando as rotas percorridas, aferindo o total de quilômetros percorridos.

03- Os serviços serão executados através de veículos em conformidade com o Quadro de Roteiros em turnos definidos, trafegando em estradas pavimentadas ou não e deverão estar em perfeito estado de uso e conservação e disponíveis para execução dos serviços imediatamente após a comunicação formal da Secretaria de Educação.

04- Os veículos deverão estar predispostos para realizarem os serviços, conforme a necessidade da Secretaria Municipal de Educação.

05- Todos os veículos devem atender as exigências elencadas nos artigos 136 e 137 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) instituído pela Lei 9.503/97, e os motoristas devem adequar-se para o prescrito nos artigos 138 e 145, da Lei 9.503/97 do CTB, e preencher os requisitos adicionais à Carteira de Habilitação, como curso especial (resolução nº 168/04 do CONTRAN) e demais exigências previstas na Lei nº 14.133/21, quando da assinatura do contrato;

06- Os veículos deverão receber por parte da contratada, identificação visual em sua parte externa, nas duas laterais do veículo, com a indicação “A Serviço da Prefeitura Municipal de Moreilândia”, além da faixa na cor amarela, com quarenta centímetros de largura, à meia altura, em toda a extensão do veículo das partes laterais e traseiras com o dístico “ESCOLAR”, em preto, conforme Art. 136, III, do CTB.

07- A Prefeitura Municipal de Moreilândia não se responsabilizará por prejuízos de qualquer natureza, proveniente de ação dos prepostos da contratada, e será de inteira responsabilidade da contratada, qualquer dano ou prejuízos causados a terceiros.

08- Todas as despesas inerentes à realização dos serviços, tais como: motorista, combustíveis, manutenção, seguros, taxas, impostos, salários, encargos trabalhistas e sociais e outros que resultarem no fiel cumprimento dos serviços propostos, será inteiramente de responsabilidade da empresa contratada.

09- Ficará a critério da Secretaria de Educação, exigir a troca de veículos e/ou motoristas que não atenderem aos padrões dos serviços contratados.

10 - A contratada obriga-se a exigir e fiscalizar a conduta de dirigir de seus motoristas, de forma a manter a segurança dos passageiros, quanto aos níveis de velocidade nas vias e ruas, acatando as reclamações levadas ao seu conhecimento, ocasião em que tomará as providências necessárias para a regularização da situação e não repetição dos fatos que gerarem as reclamações.

11 - A contratada obriga-se a substituir os veículos quebrados ou defeituosos no prazo de até 24 (vinte e quatro) horas após a constatação do fato, a contar da comunicação efetuada pela contratante, providenciando imediatamente meios compatíveis para complementação do traslado interrompido.

12 - Todo pessoal e veículos para realização dos serviços, deverá apresentar-se a cada início e término dos trabalhos, no local determinado pela Secretaria Municipal de Educação, sendo expressamente proibido a permanência dos mesmos em locais indevidos e incompatíveis com as suas atividades.

13 - A licitante vencedora deverá disponibilizar os veículos em perfeitas condições de uso, tanto em termos de mecânica quanto de funilaria, bem como seu estado de conservação interno e limpeza, para ser atestado através de vistorias e laudo de avaliação expedido pela Administração da Prefeitura do Município de Moreilândia, ou preposto por esta indicado, observando as exigências do Código de Trânsito Brasileiro (CTB);

14 – A empresa contratada responsabilizar-se-á pela disciplina dos seus empregados durante a jornada de trabalho e, ainda, pela manutenção de respeito e cortesia no relacionamento entre colegas, passageiros e com os servidores da Secretaria Municipal de Educação.

15 - Assistirá a Contratante o direito de rejeitar qualquer empregado da empresa contratada e solicitar sua substituição, caso o mesmo não apresente comportamento condizente com suas funções e com as normas estabelecidas, obrigando-se esta, a respeitar e acatar as decisões da contratante.

16 - A empresa contratada garantirá o comportamento moral e profissional de seus empregados, cabendo-se responder integral e incondicionalmente por todos os danos e/ou atos ilícitos resultante de ação ou omissão destes, inclusive por inobservância de ordens e normas da contratante.

17 - Desde que apurado o dano e caracterizada a autoria de qualquer empregado da contratada, o valor da indenização será descontado no ato do pagamento de qualquer fatura, permitida a compensação inclusive em faturas vincendas, o que fica desde já pactuado.

18 - A contratada manterá a contratante livre de quaisquer reivindicações, demandas, queixas e representações de qualquer natureza, decorrentes de sua ação ou omissão.

19 - Condições gerais:

- a) Os serviços ficarão sempre sob a fiscalização e controle da Secretaria de Educação, que poderá solicitar substituição de condutor ou de veículo, visando sempre o atendimento ao interesse público;
- b) Os serviços deverão ser prestados nos horários designados, obedecendo rigorosamente o itinerário traçado para cada linha;
- c) Qualquer acréscimo ou supressão de roteiro ou de quilometragem de linha será feito justificadamente e regulamentada por aditamento contratual;
- d) A contratada fica obrigada a informar imediatamente a Secretaria de Educação quando houver acréscimo ou supressão de quilometragem no trajeto em função do aumento ou diminuição do embarque de alunos;
- e) A contratada fica obrigada a apresentar semestralmente a Secretaria de Educação a relação dos veículos e motoristas com a respectiva documentação;
- f) Qualquer reclamação ou informação dirigida ao contratado por pais ou alunos, deverá ser comunicada a Secretaria de Educação no prazo de 48(quarenta e oito) horas, sob pena de responsabilização do contratado;

- g) Para melhor adequação da prestação dos serviços, a qualquer tempo, durante a vigência do contrato, poderá, de comum acordo, haver modificações na forma de sua prestação, desde que não prejudique o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.
- h) A Contratada cumprirá todas as disposições legais sobre prevenção de acidentes de trabalho e doenças profissionais, mantendo no local dos serviços as condições necessárias de segurança e proteção para o bem do Município, de acordo com as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

6 MEMORIAL DE CÁLCULOS

6.1 Cálculo dos Custos Operacionais

Estruturalmente, os custos operacionais são divididos em dois grupos distintos: **Variáveis** e **Fixos**. No primeiro grupo estão as rubricas de custo diretamente vinculadas ao volume de produção. No segundo, estão os itens de custo que nenhuma relação mantém com o volume de produção – independentemente deste, continuam a gerar custos no processo produtivo, por um determinado período de tempo e serão cobertos mesmo que o serviço não tenha sido prestado.

Os custos variáveis são geralmente apropriados por quilômetro rodado e pelo tipo da estrada, representados por combustíveis, rodagem e peças de reposição; enquanto os fixos o são pela frota e representados pela mão de obra de operação (motorista e cobradores), depreciação, remuneração do capital investido e despesas administrativas.

A metodologia utilizada pelo **Manual de Cálculo Tarifário da ANTT** subdivide os custos do transporte semiurbano de passageiros em **variáveis** e de **capital**, sobre os quais incidem os impostos sobre o faturamento bruto.

Os **custos variáveis** são aqueles proporcionais ao nível da oferta de transporte prestada ao usuário, em relação tanto à produção de transporte como também à frota disponibilizada e divide-se em custos variáveis com a produção e custos variáveis com a frota.

Os Custos Variáveis com a Produção são compostos de: Custo de combustível (R\$/km), custo de óleos e lubrificantes (R\$/km) e custo de rodagem (R\$/km).

Já os Custos Variáveis com a Frota são compostos de: Custo de peças e acessórios (R\$/km), custo de pessoal: operação, manutenção e administração (R\$/km) e custo de despesas gerais e administrativas.

O **Custo capital** representa o ressarcimento do investimento realizado pelo operador para efetuar a operação do serviço. Investimentos em veículos, acessórios e em tecnologia embarcada.

O ressarcimento se dá em dois planos:

- *Depreciação do capital* – refere-se ao desgaste dos bens de capital (veículos, acessórios e tecnologia embarcada). Incluindo o desgaste físico e a perda de valor do bem. Na depreciação, determinam-se os recursos necessários para a substituição, ao final de sua vida útil, dos bens de

consumo durável (incluindo a frota) e das edificações, equipamentos, maquinários e veículos de apoio.

· *Remuneração do capital* – corresponde ao valor do capital investido no negócio e menciona-se a imobilização de capital, no caso os veículos, acessórios e tecnologia embarcada.

A classificação deste item como custo fixo é por admitir que o desgaste e a perda de valor dos veículos ocorrem essencialmente pelo tempo e que os fatores operacionais, quilometragem rodada, não influenciam no valor do veículo. “Isto é, uma simplificação, por vezes excessiva, que pode resultar por atribuir valores extremamente distorcidos. A noção de custos semivariáveis é mais adequada. Uma parcela fixa, evoluindo com a idade do veículo e outra seria variável, evoluindo com a quilometragem percorrida” (ORRICO FILHO e PEREIRA, 1995).

6.1.1 Pesquisa e análise de preços de insumos

Nesta fase, é feito um levantamento de preço dos principais insumos que compõem a planilha tarifária, tais como: óleo diesel, gasolina, lubrificante, rodagem, peças e acessórios, depreciação/remuneração de veículo, salário de mão-de-obra e benefícios.

Nos casos do diesel, lubrificante, rodagem e preço de veículo, é feito com base na realização sistemática de pesquisas de mercado e consulta aos órgãos reguladores, como por exemplo, a Agência Nacional do Petróleo (ANP), para que dentro de um determinado período seja calculada a média dos vários preços levantados. Quanto aos salários e benefícios, os valores adotados são aqueles constantes do acordo coletivo de trabalho da categoria do trabalhador.

6.1.2 Definição do preço da rota

Após a apuração dos preços que serão adotados na planilha, o passo seguinte é justamente o processamento da planilha, para definição do custo/km de cada item que a compõe, considerando o tipo de pavimentação da rota, o tipo de veículo, e do custo/km do operador. O custo/km do sistema é resultante da média ponderada dos custos/km de cada operador pela sua quilometragem, acrescida do BDI. O custo da rota/dia é o resultado do custo/km de cada item multiplicado pela quilometragem da rota, que será multiplicado pelo quantitativo médio de dias letivos/mês para calcularmos o valor mensal de cada rota.

6.2 Metodologia de Cálculo do Custo de Operação

A metodologia utilizada neste projeto está apresentada da seguinte forma:

Custos variáveis

Custos variáveis com a produção

Combustível

O preço do combustível foi definido através de consulta a ANP;

O Coeficiente Básico de Consumo de Combustível foi adotado o mesmo da ANTT 0,384765 l/km que corresponde a 2,6 km/l para os veículos do tipo ônibus. Nos casos em que se recomenda o uso de micro-ônibus foi adotado o coeficiente 0,25707 l/km que corresponde a um consumo médio de 3,9 km/l. Quando é aconselhável o uso de Vans, aplicou-se o coeficiente de 0,128 l/km que corresponde a consumo médio de 8 km/l, já no caso de uso de Minivan o coeficiente adotado foi 0,1 l/km que corresponde ao consumo médio de 10 km/l.

$$\begin{array}{l} \text{Custo Mensal do} \\ \text{Consumo de} \\ \text{Combustível} \end{array} = (\text{Km PV} \times \text{CBCC} \times \text{preço do litro}) + (\text{Km NPV} \times \text{CBCC} \times \text{preço do litro} \times 1,2)$$

Km PV = quilometragem total mensal em via pavimentada;

Km NPV = quilometragem total mensal em via não pavimentada

CBCC = Coeficiente Básico de Consumo de Combustível.

Lubrificantes

O preço médio dos lubrificantes foi definido através de pesquisa no mercado local;

O coeficiente básico de consumo de lubrificantes foi adotado o mesmo da ANTT;

$$\begin{array}{l} \text{Custo Mensal do} \\ \text{Consumo de Óleo} \\ \text{Lubríf.} \end{array} = (\text{Km PV} \times \text{CBCOL} \times \text{preço do litro}) + (\text{Km NPV} \times \text{CBCOL} \times \text{preço do litro} \times 1,2)$$

Km PV = quilometragem total mensal em via pavimentada;

Km NPV = quilometragem total mensal em via não pavimentada

CBCOL = Coeficiente Básico de Consumo de Óleo Lubrificante.

Rodagem

O preço médio dos pneus e da recapagem foi definido através de pesquisa no mercado local;

A vida útil da rodagem, considerando 1 jogo de 6 pneus novos e 2 recapagens, foi baseada nos dados apresentados no Manual de Cálculo Tarifário de Porto Alegre, por estar condizente com a nossa

realidade, sendo 83.300km a média da vida útil do jogo de pneus novos e 40.000km a média para cada jogo de pneus recapados, perfazendo um total de 163.300km o total da rodagem. A quantidade de alunos de algumas rotas pode ser atendida por veículos do tipo Van ou Minivan, e para estes casos a rodagem foi calculada considerando 1 jogo de 4 pneus, com vida útil de 40.000km, sem recapagem, pois para este tipo de pneu, 205/75 R16 e 175/70 R14, esta prática não é recomendada.

$$\text{Custo Mensal do Consumo da Rodagem} = \left(\text{Km PV} \times \frac{\text{Custo da Rodagem}}{\text{Vida Útil Rodagem}} \right) + \left(\text{Km NPV} \times \frac{\text{Custo da Rodagem}}{\text{Vida Útil Rodagem}} \right) \times 1,2$$

Km PV = quilometragem total mensal em via pavimentada;

Km NPV = quilometragem total mensal em via não pavimentada

Custos variáveis com a frota

Manutenção (peça e mão-de-obra)

O coeficiente Básico de Consumo de Peças e Acessórios foi adotado o mesmo da ANTT (5,977912), que considera o CBCPA sobre o valor médio do veículo utilizado e o percurso médio anual de toda a frota para se obter o valor unitário por quilômetro, que projetado sobre a extensão de cada rota específica, permite adequar este custo com a utilização efetiva do veículo.

Na planilha de composição de custos este coeficiente CBCPA foi aumentado para 7,0% de forma a incluir o custo estimado de mão-de-obra. Recomenda-se que para se obter um índice mais adequado as especificidades do município, sejam registrados todos os gastos com reposição de peças e a respectiva mão-de-obra durante a operação do sistema.

$$\text{Custo Mensal do Consumo de Peças e Manutenção} = \frac{\text{CBCPA} \times \text{Preço do Veículo}}{\text{PMA}} \times \text{Km Mensal}$$

CBCPA = Coeficiente Básico de Consumo de Peças e Acessórios;

PMA = Percurso Médio Anual de toda frota.

Custo de Lavagem

O preço da lavagem foi determinado levando-se em consideração o tipo do veículo, sendo R\$ 40,00 para minivan, R\$ 80,00 para van, R\$ 111,00 para micro-ônibus e R\$ 170,00 para ônibus. Este valor é dividido em uma periodicidade média de 500 quilômetros para se obter o custo unitário por quilômetro, que por sua vez é multiplicado pela quilometragem total mensal para se definir o custo mensal com lavagem.

$$\text{Custo Mensal de Lavagem} = \frac{\text{Preço médio da lavagem}}{\text{KM do período}} \times \text{Km Mensal}$$

Custo de pessoal de operação

O salário do motorista foi definido pelo Sindicato dos trabalhadores em transportes rodoviários de Petrolina e região do Sertão de Pernambuco, conforme Acordo Coletivo registrado no MTE sob número PE000050/2024. O salário base, acrescido dos encargos sociais foi dividido por 129 que corresponde a quantidade de horas trabalhadas em um mês, considerando jornada diária de 6 horas, obtendo-se o custo da hora trabalhada.

O tempo produtivo diário foi calculado com a divisão da distância percorrida em cada rota e em cada tipo de terreno, pela velocidade média: 40 km/h em estrada pavimentada e 20 km/h em estrada não pavimentada. A este tempo soma-se o tempo improdutivo que corresponde a meia hora por cada turno trabalhado na rota. O tempo improdutivo se refere ao período de trabalho em que o motorista não está efetivamente transportando alunos, como deslocamento a garagem.

O custo diário com pessoal de operação foi obtido com a multiplicação do tempo trabalhado diariamente pelo custo da hora trabalhada, e o custo mensal se obtém multiplicando-se o valor diário pela quantidade média de dias letivos que corresponde 20 dias.

$$\text{Custo Mensal de Operação (motorista)} = \left(\frac{\text{Km PV}}{\text{Vel. Média}} + \frac{\text{Km NPV}}{\text{Vel. Média}} + (\text{N}^{\circ} \text{ turnos} \times 0,5) \right) \times \text{custo da hora} \times 20$$

Km PV = quilometragem total mensal em via pavimentada;

Km NPV = quilometragem total mensal em via não pavimentada

6.3 Custos de capital

Custo de depreciação do capital investido

Adotamos o método linear da forma simples, aplicada usualmente nos trabalhos técnicos de composição de custos de veículos;

Custo da remuneração do capital investido

Adotamos a fórmula apresentada abaixo, utilizada em composições de custos de órgãos públicos como a Codevasf, Chesf, etc.

FÓRMULAS PARA CÁLCULO DE DEPRECIÇÃO E REMUNERAÇÃO DE CAPITAL

Fórmula utilizada para cálculo da depreciação linear:

Pmd – Parcela mensal de depreciação

N – Vida útil do veículo (em meses)

VN – Valor do veículo novo

VR – Valor de revenda do veículo ao final da vida útil

K – Índice de revenda do veículo = VR / VN

$Pmd = (1 - K) / N * VN$

Pmr – Parcela mensal da remuneração do capital investido

R – Coeficiente aplicável ao valor do veículo novo (VN)

J – Taxa de juro anual (considerar 7,3% a.a para setor privado e 7,0% a.a para setor público)

n – Vida útil em anos

K – Índice de revenda do veículo = VR / VN

VN – Valor do veículo novo

Valor do coeficiente aplicável ao preço do veículo,

$R = \{[(2 + (n - 1)) * (K+1)] / (24*n)\} * j$

Valor da parcela mensal da remuneração,

$Pmr = \{[(2 + (n - 1)) * (K+1)] / (24*n)\} * j * VN$

Bibliografia: BARRETO, José Renato Ferreira. Indicadores da Função Transporte para empresas de Utility: Um estudo de caso, Florianópolis, 1999.

Quadro 04: Remuneração do Capital Investido

Licenciamento e seguros

Este item é composto das taxas de licenciamento e seguro cobradas anualmente, sendo definidas através de informações coletadas no Detran.

Cálculo dos custos do transporte

É a soma dos Custos Variáveis com os Custos de Capital.

Bonificação e despesas indiretas

O cálculo do BDI segue o modelo sugerido pelo Tribunal de Contas da União em conformidade com o "Acórdão nº 2369/2011 - TCU - PLENÁRIO".

Custo final com BDI incluso

O Custo Total da Rota é o valor do Cálculo dos Custos do transporte acrescido do BDI. Na linha abaixo apresentamos o valor do km da rota.

6.4 Coeficientes Básicos de Consumo e Parâmetros Operacionais

Os parâmetros são utilizados como forma de personalizar ou ajustar o funcionamento dos programas. Até que a operação seja concluída, o parâmetro é tratado pelo programa como se fosse um valor constante. O parâmetro pode ser um texto, número ou nome de um argumento associado a um valor passado de uma rotina para a outra.

Apresentamos abaixo os parâmetros utilizados neste projeto:

Parâmetros de dimensionamento

- Equipe por veículo: 1(um) motorista
- Número de dias letivos no ano: 200 dias
- Número médio de dias letivos por mês: 20 dias

Coeficientes Básicos de Consumo e Parâmetros Operacionais para o Setor de Transporte Rodoviário Interestadual Semi-Urbano de Passageiros – Resolução ANTT nº 4.999 de 13/01/2016

<i>Itens De Custo</i>	<i>Unidades</i>	<i>Coeficientes</i>
Combustíveis ônibus	Litros / km	0,384765
Lubrificantes	Litros / km	0,003029
Rodagem	Pneus / km	0,000062
Pessoal de Operação	Homem / veículo / ano	48,708680
Peças e Acessórios	% veículo / veículo.ano	5,977912
Pessoal de Manutenção	Homem / veículo.ano	16,786552

Depreciação de Veículos	% veic. s/pneus / veic.ano	2,227219
Depreciação Outros Ativos	% veic. c/pneus/veic..ano	0,374600

Quadro 05: Coeficientes Básicos de Consumo

Fator de correção aplicado ao trecho não pavimentado: 1,20 – Fonte: Anuário Estatístico DNER

As siglas utilizadas no método da ANTT nos quadros anteriores estão descritas a seguir:

CBCC: Coeficiente Básico de Consumo de Combustíveis.

CBCOL: Coeficiente Básico de Consumo de Óleo e Lubrificantes.

CBCR: Coeficiente Básico de Consumo de Rodagem.

CBP: Coeficiente Básico de Pessoal, que inclui:

CBPO: Pessoal de Operação.

CBPAV: Administração/Vendas.

CBPM: Manutenção.

CBCPA: Coeficiente Básico de Consumo de Peças e Acessórios.

CBV: Coeficiente Básico de Veículos, que inclui:

CBDV: Depreciação de Veículos e de Outros Ativos -.

CBRV: Remuneração de Veículos e de Outros Ativos.

CBDGA: Coeficiente Básico de Consumo de Despesas Gerais.

6.5 Preços dos Insumos Utilizados

TABELA DE PREÇOS DE PNEUS

FORNECEDOR	MARCA	PREÇO EM R\$			
		275/80 R22,5	215/75 R17,5	205/75 R16	175/70 R14
HC Pneus (internet)	goodyear	3.108,83	1.525,57	951,09	439,27
Pneu Store (internet)	Diversas	2.564,90	774,90	824,90	334,90
Pneu Free (internet)	Diversas	1.850,00	679,00	939,00	319,00
Soma dos Valores		7.523,73	2.979,47	2.714,99	1.093,17
Preço Médio		2.507,91	993,16	905,00	364,39

Pesquisa realizada em 06/02/2024

Quadro 06: Preço de Pneus

TABELA DE PREÇOS DE RECAPAGEM

FORNECEDOR	PREÇO EM R\$	
	275/80 R22,5	215/75 R17,5
Tyresolis Renovadora (Salgueiro)	950,00	480,00
Dafonte Pneus (Salgueiro)	890,00	490,00
Mavel Pneus (Salgueiro)	930,00	590,00
Soma dos Valores	2.770,00	1.560,00
Preço Médio	923,33	520,00

Pesquisa realizada em 06/02/2024

Tabela Quadro 07: Preço de Recapagem

TABELA DE PREÇOS DE LUBRIFICANTES

FORNECEDOR	PREÇO EM R\$ / L
	Óleo Motor SAE 15W 40 API CH-4/CI-4
DM Auto Peças (Salgueiro)	41,54
Norpeças (Salgueiro)	51,90
Transparente (Salgueiro)	55,15
Soma dos Valores	148,59
Preço Médio	49,53

Pesquisa realizada em 08/05/2024

Tabela

Quadro 08: Preço de Lubrificantes

TABELA DE PREÇOS DE COMBUSTÍVEIS

Tipo de Combustível	Unidade	Preço Médio (R\$)
Gasolina	Litro	6,39
Diesel S10	Litro	5,82
Fonte: ANP-Agência Nacional de Petróleo, Gas Natural e Biocombustíveis		
Região: Salgueiro - PE - Consulta em maio/2024		

Quadro 09: Preço de Combustível

TAXAS DE SERVIÇOS DO DETRAN PARA VEÍCULOS DESTINADOS AO TRANSPORTE ESCOLAR

Tipo de Veículo	Lei nº 18.305/23 do Estado de PE que dispõe sobre IPVA	IPVA	Tabela do Detran			
			Seguro obrigatório / DPVAT	Licenciamento	Taxa de Bombeiro	Taxa de Vistoria
Ônibus da frota do município	Art. 4º, I - Imune do IPVA	Isento	0,00	126,61	57,14	77,21
Micro-ônibus da frota do município	Art. 4º, I - Imune do IPVA	Isento	0,00	126,61	57,14	77,21
Ônibus	Art. 12-B, Inciso I.	1%	0,00	126,61	57,14	77,21
Microônibus	Art. 12-B, Inciso III.	2,4%	0,00	126,61	57,14	77,21
Miniônibus/Van	Art. 12-B, Inciso III.	2,4%	0,00	126,61	57,14	77,21
Automóvel	Art. 12-B, Inciso III.	2,4%	0,00	126,61	57,14	77,21
Motocicleta	Art. 12-B, Inciso I.	2%	0,00	126,61	57,14	77,21

Fonte: DETRAN/PE

Quadro 10: Serviços do Detran

6.6 Composição de Preços Auxiliares

Motorista de ônibus, microônibus, Vans e Minivans					
I	REMUNERAÇÃO				VALOR R\$
1	SALÁRIO MÍNIMO VIGENTE (2022)				1412,00
2	SALÁRIO BASE (Fonte: Acordo Coletivo de Trabalho 2024 registrado no MTE sob nº PE000050/2024)				2.022,45
5	SUB-TOTAL				2.022,45
6	ENCARGOS SOCIAIS TABELA SINAPI PARA HORISTA (114%)				2.305,59
A	VALOR DA REMUNERAÇÃO				4.328,04
II	FARDAMENTO				
	DESCRIÇÃO	Unid	UNITÁRIO	QUANT/ANO	VALOR ANUAL
1	Camisa malha fria manga curta	unid	30,00	4	120,00
	CUSTO ANUAL FARDAMENTO				120,00
B	CUSTO MENSAL FARDAMENTO				10,00
D	CUSTO DIRETO MENSAL TOTAL (A + B + C)				4.338,04

Quadro 11: Custos Mão-de-obra

SINAPI - Composição de Encargos Sociais



PERNAMBUCO

VIGÊNCIA A PARTIR DE 11/2022

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,06%	Não incide	18,06%	Não incide
B2	Feridos	4,33%	Não incide	4,33%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,01%	8,33%	11,01%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	2,24%	Não incide	2,24%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,11%	7,66%	10,11%	7,66%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	47,57%	17,37%	47,57%	17,37%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,79%	3,63%	4,79%	3,63%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	3,37%	2,55%	3,37%	2,55%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,03%	2,30%	3,03%	2,30%
C5	Indenização Adicional	0,40%	0,31%	0,40%	0,31%
C	Total	11,70%	8,88%	11,70%	8,88%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,99%	2,92%	17,51%	6,39%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,40%	0,31%	0,42%	0,32%
D	Total	8,39%	3,23%	17,93%	6,71%
TOTAL(A+B+C+D)		84,46%	46,28%	114,00%	69,76%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

Quadro 12: SINAPI

BDI - Benefício e Despesas Indiretas

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	PERCENTUAL
1	Administração central (AC)	5,00%
2	Taxa das despesas financeiras (DF)	0,00%
3	Taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento (R)	0,00%
4	Taxa de tributos (I)	8,65%
	4.1 PIS ¹	0,65%
	4.2 COFINS ¹	3,00%
	4.3 ISSQN	5,00%
5	Expectativa de lucro (L)	8,50%
PERCENTUAL DO BDI		24,71%

Obs: Os cálculos estão em conformidade com o " ACORDÃO Nº 2369/2011 - TCU - PLENÁRIO "

Fórmula adotada pelo TCU:

$$LDI = \left[\frac{(1 + AC/100)(1 + DF/100)(1 + R/100)(1 + L/100)}{\left(1 - \left(\frac{I}{100}\right)\right)} - 1 \right] \times 100$$

Onde:

AC = Taxa de rateio da Administração central

DF = taxa das despesas financeiras;

R = taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento;

I = taxa de tributos;

L = taxa de lucro.

Quadro 13: Cálculo de BDI

6.7 Veículos Utilizados

6.7.1 Veículos do Programa Caminho da Escola/FNDE Utilizados pelo Sistema de Execução Direta

Veículos da frota municipal à serviço do transporte escolar

Nº	VEÍCULO					PREÇO		
	TIPO	MARCA/MODELO	ANO	PLACA	LUGARES	VALOR R\$	FONTE	VALOR DEPRECIADO*
1	Ônibus	MARCOPOLO/VOLARE A6 ON	2004	KHJ8843	24	55.000,00	Pesquisa Mercado Livre	R\$ 55.000,00
2	Ônibus	MARCOPOLO/VOLARE V8L 4x4 EO	2019/2020	93PB58M10LC099035	31	271.500,00	NF nº 185118 - 19/06/2019	R\$ 221.138,45
3	Ônibus	VW/15.190 EOD E.S.ORE	2011	PEX8589	59	226.840,00	Ata de Registro de Preços FNDE nº 18/11	R\$ 116.446,52
4	Ônibus	VW/15.190 EOD E.HD ORE	2011	PFE9260	48	214.880,00	Ata de Registro de Preços FNDE nº 18/11	R\$ 110.306,95
5	Ônibus	MARCOPOLO/VOLARE V8L EO	2013/2014	93PB54M10EC049413	22	132.000,00	NF nº 110167 - 26/11/2013	R\$ 79.033,28
6	Ônibus	VW/15.190 EOD E.HD ORE	2019/2020	9532E82W5LR017981	60	228.912,00	NF nº 451570 - 19/07/2019	R\$ 186.450,25
7	Ônibus	VW/15.190 EOD ORE	2012/2013	9532E82W6DR317644	60	236.840,00	NF nº 253882 - 26/03/2013	R\$ 134.714,61
CAPACIDADE TOTAL DE PASSAGEIROS					304			

Fonte: Prefeitura Municipal de Moreilândia e Detran-PE

*Obs.: Valor depreciado é obtido subtraindo 5% para cada ano de uso do valor do veículo novo.

Quadro 14: Veículos Utilizados no Sistema de Execução Direta

6.7.2 Veículos de Referência Utilizados no Sistema de Execução Indireta

Características técnicas dos veículos sugeridos - execução indireta

Nº	DADOS TÉCNICOS	VEÍCULOS				
		Minivan	Van	Microônibus	Microônibus	Ônibus
1	Tipo	Minivan	Van	Microônibus	Microônibus	Ônibus
2	Modelo	Doblo ESSENCE 1.8 5p	Ducato Minibus 2.3 ME	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLAR A8/V8	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLAR W9
3	Pneus	175/70 R14	205/75 R16	215/75 R17,5	275/80 R22,5	275/80 R22,5
4	Capacidade máxima	7 alunos	16 alunos	23 alunos	29 alunos	44 alunos
5	Preço mod. 2020	R\$ 72.083,00	R\$ 117.881,00	R\$ 201.015,00	R\$ 214.638,00	R\$ 252.252,00
6	Preço mod. 2015	R\$ 48.184,00	R\$ 92.896,00	R\$ 126.315,00	R\$ 128.180,00	R\$ 151.896,00
7	Fonte de pesquisa	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe
8	Data da pesquisa	13/02/2024	13/02/2024	13/02/2024	13/02/2024	13/02/2024
9	Média de consumo (km/l)	10,00000	8,00000	3,88991	3,88991	2,59896
10	Combustível - tipo	Gasolina	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
11	Custo de lavagem	R\$ 40,00	R\$ 80,00	R\$ 111,00	R\$ 111,00	R\$ 170,00

Quadro 15: Veículos Utilizados no Sistema de Execução Indireta

6.8 Composição de Custos e Rotas do Sistema de Execução Direta

MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		1			DIRETAS	INDIRETAS		
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ / INTEGRAL		Barreiro Branco			Moreilândia			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Est. Cel Chico Romão, EREM Presidente Médici, Esc. Mun Santa Terezinha, Creche José Alves de Maria.								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Barreiro Branco	9	24M	442891,804	9156670,104	Início de Rota	10		10
Barreiro Branco	10	24M	442603,314	9156531,011	Embarque de Aluno	1		11
Barreiro Branco	11	24M	442362,201	9156527,403	Embarque de Aluno	8		19
Barreiro Branco	12	24M	441480,465	9156699,897	Embarque de Aluno	2		21
Moreilândia	8	24M	439239,501	9156536,145	Desembarque/Est. Cel Chico Romão		10	11
Moreilândia	7	24M	438861,807	9156862,77	Desembarque/EREM Presidente Médici		5	6
Moreilândia	6	24M	439205,29	9157120,029	Desembarque/ Esc. Mun Santa Terezinha		5	1
Moreilândia	5	24M	439317,287	9157522,369	Desembarque/Creche José Alves de Maria		1	0
Vila São João	2	24M	440072,373	9156417,062	Embarque de Aluno	19		19
Moreilândia	8	24M	439239,501	9156536,145	Desembarque/Est. Cel Chico Romão		5	14
Moreilândia	7	24M	438861,807	9156862,77	Desembarque/EREM Presidente Médici		5	9
Moreilândia	6	24M	439205,29	9157120,029	Desembarque/ Esc. Mun Santa Terezinha		6	3
Moreilândia	5	24M	439317,287	9157522,369	Fim de Rota/Creche José Alves de Maria		3	0
Total de alunos transportados no turno						40		21
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início	Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho			
9	Barreiro Branco	10	Barreiro Branco		463,86		3,72	7,49
10	Barreiro Branco	11	Barreiro Branco		234,95		1,18	11,91
11	Barreiro Branco	12	Barreiro Branco		993,79		2,77	21,55
12	Barreiro Branco	8	Moreilândia		2.504,95		6,90	21,78
8	Moreilândia	7	Moreilândia		667,71		2,90	13,81
7	Moreilândia	6	Moreilândia		472,29		1,88	15,05
6	Moreilândia	5	Moreilândia		581,68		2,63	13,25
5	Moreilândia	2	Vila São João		2.931,36		7,10	24,77
2	Vila São João	8	Moreilândia		1.087,51		4,60	14,18
8	Moreilândia	7	Moreilândia		667,71		2,90	13,81
7	Moreilândia	6	Moreilândia		472,29		1,88	15,05
6	Moreilândia	5	Moreilândia		581,68		2,63	13,25
Total da rota				6.374,71	5.285,06	0,00	41,10	

MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		1			DIRETAS	INDIRETAS		
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE / INTEGRAL		Sítio de Baixo			Moreilândia			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Municipal Santa Terezinha								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Sítio de Baixo	4	24M	438381,818	9156060,628	Início de Rota	6		6
Vila São João	2	24M	440074,069	9156406,468	Embarque de Aluno	8		14
Moreilândia	1	24M	439171,251	9157085,713	Fim de Rota/ Esc. Municipal Santa terezinha		14	0
Total de alunos transportados no turno						14		14
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início	Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho			
4	Sítio de Baixo	2	Vila São João		2.215,88		4,63	28,69
2	Vila São João	1	Moreilândia		1.465,01		9,78	8,98
Total da rota				1.465,01	2.215,88	0,00	14,42	

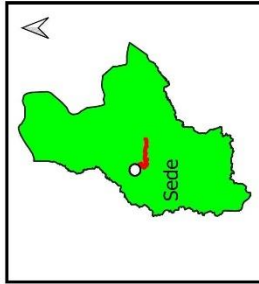
Quadro 16: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Direta 01

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 1							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	15,68
Modelo:	MARCOPOLO/VOLARE A6	Preço médio pneus:	R\$ 2.507,91 6 R\$ 15.047,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	15,00
Cap/Lug:	24	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2004	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	54	Total km/dia:	30,68
Preço:	R\$ 55.000,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	11,36	Total km/mês:	613,63
Placa:	KHJ8843			Custo médio aluno:	R\$ 70,11	Total km/ano:	6.136,26
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	2,5989552	5,820	2,2394
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	313,59	2,2394	702,24
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	300,04	2,6872	806,27
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	613,63		1.508,51
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	313,59	0,1500	47,05
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	300,04	0,1800	54,02
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	613,63		101,06
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,127,46	0,1600
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	313,59	0,1600	50,17
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	300,04	0,1920	57,61
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	613,63		107,78
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.717,35
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	55.000,00	3.850,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	3.850,00	18,929	0,20
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	613,63	0,203	124,81
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,34	613,63	208,63
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	15,68	40	0,39
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	15,00	20	0,75
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,14	R\$ 33,63	72,03
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	72,03	20	1.440,69
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.440,69	614	2,35
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.774,13
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.491,48
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,44	0,00%	5,44
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,95	0,00%	5,95
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	0,00%	55.000,00	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	39.952,54	23.971,52
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	23.971,52	60	266,35
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	55.000,00	55.000,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						266,35
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						294,53
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.717,35
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.774,13
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						3.519,66
3.1.5	BDI			%	0,00%	3.519,66	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.519,66
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						266,35
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						266,35
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						3.786,01
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,17

Quadro 17: Composição de Custos Rota Direta 01

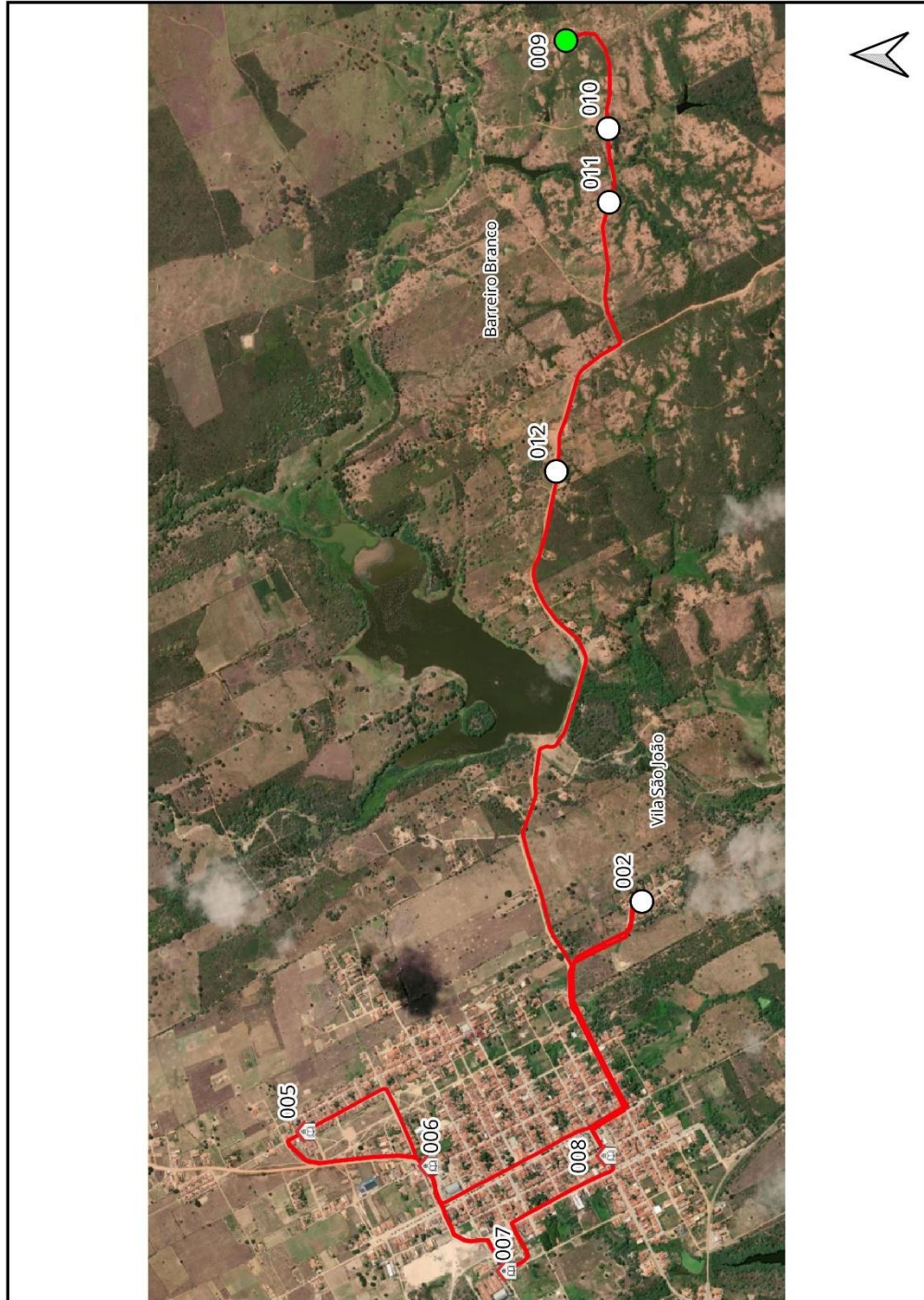
**MAPA DE LOCALIZAÇÃO ROTA DIRETA 01 MANHÃ/INTEGRAL
BARREIRO BRANCO - MOREILÂNDIA
MOREILÂNDIA - PE**

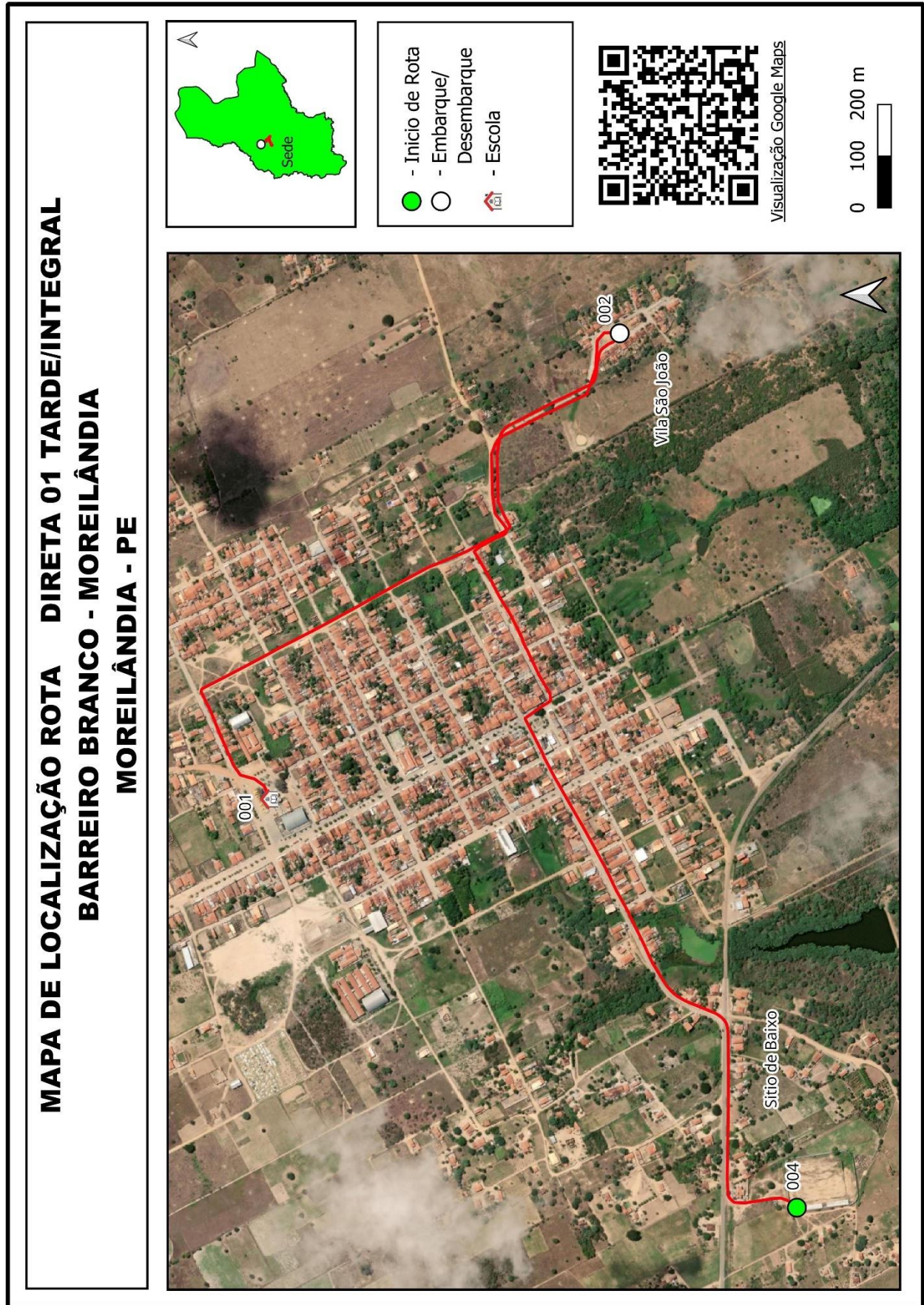


- Início de Rota
- Embarque/Desembarque
- Escola



Visualização Google Maps





Quadro 18: Mapa Individual Rota Direta 01

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

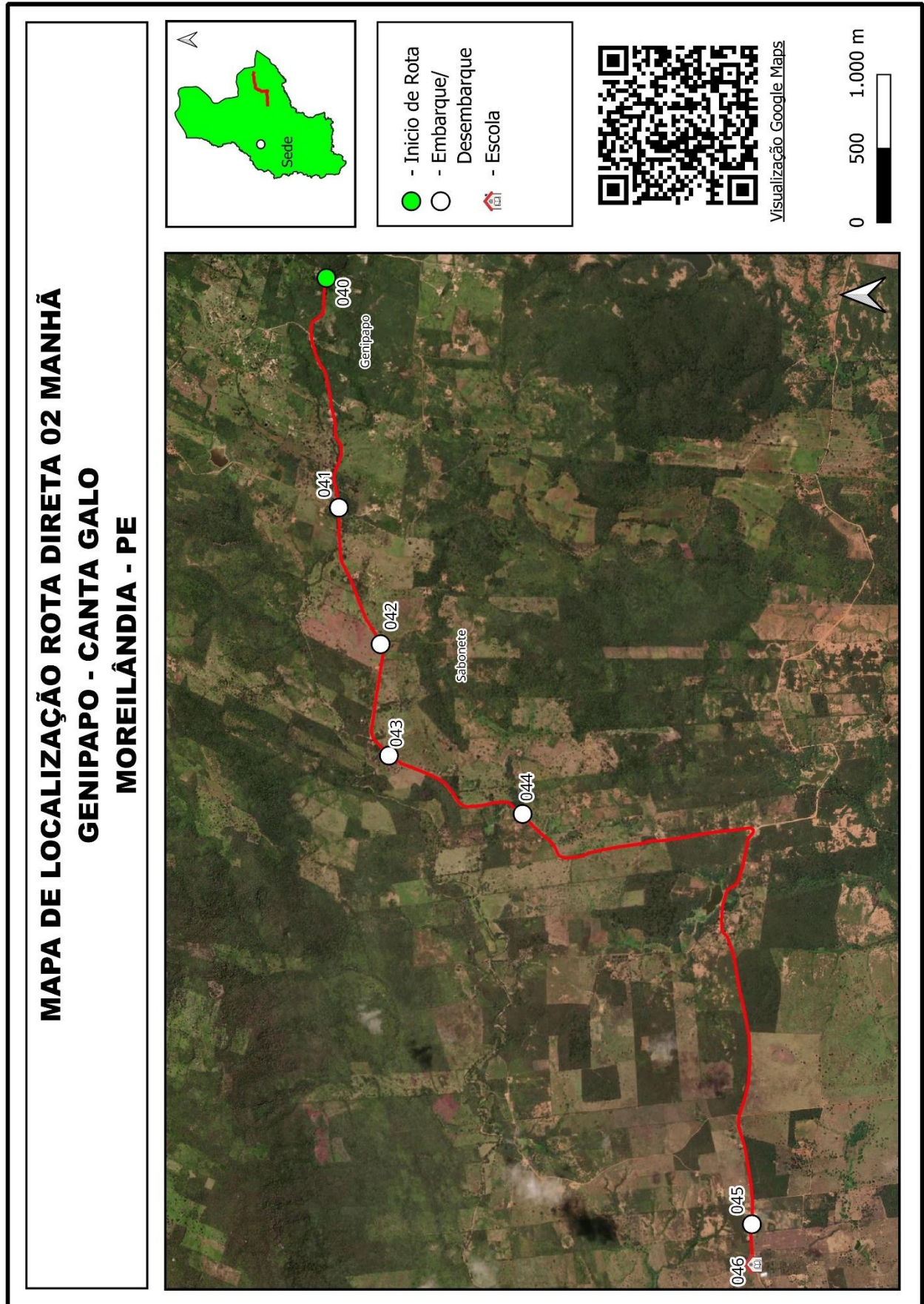
MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		2			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO MANHÃ		ORIGEM Genipapo			DESTINO Cantagalo			
ESCOLAS ATENDIDAS Esc. Mun Otávio Angelim								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Genipapo	0	0	0	0	Início de Rota/Embarque	11		11
Sabonete	0	0	0	0	Embarque de Aluno	3		14
Sabonete	0	0	0	0	Embarque de Aluno	1		15
Sabonete	0	0	0	0	Embarque de Aluno	1		16
Sabonete	0	0	0	0	Embarque de Aluno	2		18
Cantagalo	0	0	0	0	Embarque de Aluno	1		19
Cantagalo	0	0	0	0	Fim de Rota/Esc. Mun Otávio Angelim		19	0
Total de alunos transportados no turno							19	19
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início	Fim			Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
0	Genipapo	0	Sabonete		1.595,16		10,72	8,93
0	Sabonete	0	Sabonete		902,50		3,45	15,70
0	Sabonete	0	Sabonete		748,82		2,45	18,34
0	Sabonete	0	Sabonete		985,18		2,87	20,62
0	Sabonete	0	Cantagalo		4.223,93		9,05	28,00
0	Cantagalo	0	Cantagalo		273,31		4,08	4,02
Total da rota				0,00	8.728,90	0,00	32,62	

Quadro 19: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Direta 02

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 2							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	MPOLO/VOLARE V8L 4x4	Preço médio pneus:	R\$ 2.507,91 6 R\$ 15.047,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	17,46
Cap/Lug:	31	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2019/2020	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	19	Total km/dia:	17,46
Preço:	R\$ 221.138,45	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	18,38	Total km/mês:	349,16
Placa:	93PB58M10LC099035			Custo médio aluno:	R\$ 199,89	Total km/ano:	3.491,56
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	2,5989552	5,820	2,2394
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	2,2394	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	349,16	2,6872	938,26
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	349,16		938,26
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	349,16	0,1800	62,86
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	349,16		62,86
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,127,46	0,1600
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1600	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	349,16	0,1920	67,04
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	349,16		67,04
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.068,16
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	221,138,45	15,479,69
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	15,479,69	18,929	0,82
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	349,16	0,818	285,53
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,34	349,16	118,71
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	17,46	20	0,87
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,37	R\$ 33,63	46,17
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	46,17	20	923,36
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	923,36	349	2,64
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.327,60
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.395,76
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,35	0,00%	6,35
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,86	0,00%	6,86
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	0,00%	221,138,45	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	206,090,99	123,654,59
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	123,654,59	60	1,373,94
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	221,138,45	221,138,45
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) \cdot (pv2007/pv2012)+1]/(24 \cdot vida\ útil)\} \cdot Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.373,94
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.402,12
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.068,16
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.327,60
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						2.423,94
3.1.5	BDI			%	0,00%	2.423,94	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						2.423,94
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.373,94
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.373,94
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						3.797,88
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						10,88

Quadro 20: Composição de Custos Rota Direta 02



Quadro 21: Mapa Individual Rota Direta 02

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		3			DIRETAS	INDIRETAS		
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ / INTEGRAL		Genipapo			Moreilândia			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Est. Chico Romão, Creche José Alves de Maria, Esc. Mun Santa Terezinha, EREM Presidente Médici.								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Genipapo	39	24M	452463,732	9159588,382	Início de Rota/Embarque	19		19
Genipapo	38	24M	451566,337	9159531,43	Embarque de Aluno	3		22
Sabonete	37	24M	450943,144	9159494,643	Embarque de Aluno	2		24
Sabonete	36	24M	450537,833	9159431,874	Embarque de Aluno	2		26
Sabonete	35	24M	448910,468	9158209,654	Embarque de Aluno	4		30
Sarharó	34	24M	448865,591	9157473,874	Embarque de Aluno	1		31
Sarharó	33	24M	448932,863	9156868,557	Embarque de Aluno	3		34
Cantagalo	32	24M	446712,826	9156881,159	Embarque de Aluno	2		36
Cantagalo	31	24M	446390,312	9156875,712	Embarque de Aluno	5		41
Cantagalo	30	24M	445884,405	9156643,308	Embarque de Aluno	4		45
Cantagalo	29	24M	445426,53	9156562,745	Embarque de Aluno	3		48
Cantagalo	28	24M	444919,782	9156301,254	Embarque de Aluno	4		52
Cantagalo	27	24M	444485,232	9156179,692	Embarque de Aluno	6		58
Barreiro Branco	26	24M	443814,058	9155992,621	Embarque de Aluno	3		61
Barreiro Branco	25	24M	443414,198	9155550,041	Embarque de Aluno	1		62
Barreiro Branco	24	24M	441887,617	9156493,991	Embarque de Aluno	4		66
Sítio de Cirra	23	24M	441476,271	9156701,772	Embarque de Aluno	3		69
Moreilândia	22	24M	439714,945	9156639,764	Transição de Estrada			69
Moreilândia	21	24M	439227,431	9156538,981	Desembarque/Esc. Est Cel. Chico Romão		10	59
Moreilândia	20	24M	439328,557	9157507,459	Desembarque/Creche José Alves de Maria		9	50
Moreilândia	19	24M	439226,21	9157149,352	Transição de Estrada			50
Moreilândia	18	24M	439203,628	9157125,996	Transição de Estrada			50
Moreilândia	17	24M	439206,3	9157106,763	Desembarque/Esc. Mun Santa Terezinha		18	32
Moreilândia	16	24M	438987,765	9157040,704	Transição de Estrada			32
Moreilândia	15	24M	438964,074	9156935,867	Transição de Estrada			32
Moreilândia	14	24M	438821,346	9156847,351	Fim de Rota/EREM Presidente Médici		32	0
Total de alunos transportados no turno							69	69

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
39	Genipapo	38	Genipapo		971,65		5,55	10,50
38	Genipapo	37	Sabonete		635,68		3,28	11,62
37	Sabonete	36	Sabonete		437,71		1,85	14,20
36	Sabonete	35	Sabonete		2.408,66		7,03	20,55
35	Sabonete	34	Sanharó		818,69		1,95	25,19
34	Sanharó	33	Sanharó		625,07		1,98	18,91
33	Sanharó	32	Cantagalo		2.327,88		4,88	28,60
32	Cantagalo	31	Cantagalo		288,38		0,78	22,09
31	Cantagalo	30	Cantagalo		589,88		1,42	24,98
30	Cantagalo	29	Cantagalo		453,96		1,08	25,14
29	Cantagalo	28	Cantagalo		652,01		1,75	22,35
28	Cantagalo	27	Cantagalo		514,20		2,90	10,64
27	Cantagalo	26	Barreiro Branco		737,73		1,98	22,32
26	Barreiro Branco	25	Barreiro Branco		655,73		1,82	21,66
25	Barreiro Branco	24	Barreiro Branco		2.111,54		4,35	29,12
24	Barreiro Branco	23	Sítio de Cima		505,20		1,50	20,21
23	Sítio de Cima	22	Moreilândia		1.937,90		4,28	27,15
22	Moreilândia	21	Moreilândia	848,13			3,50	14,54
21	Moreilândia	20	Moreilândia	1.389,23			7,82	10,66
20	Moreilândia	19	Moreilândia	528,62			2,20	14,42
19	Moreilândia	18	Moreilândia		22,69		0,32	4,30
18	Moreilândia	17	Moreilândia	26,45			0,50	3,17
17	Moreilândia	16	Moreilândia	266,82			1,18	13,53
16	Moreilândia	15	Moreilândia		118,68		0,47	15,26
15	Moreilândia	14	Moreilândia	188,78			1,50	7,55
Total da rota				3.248,02	16.813,23	0,00	65,88	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

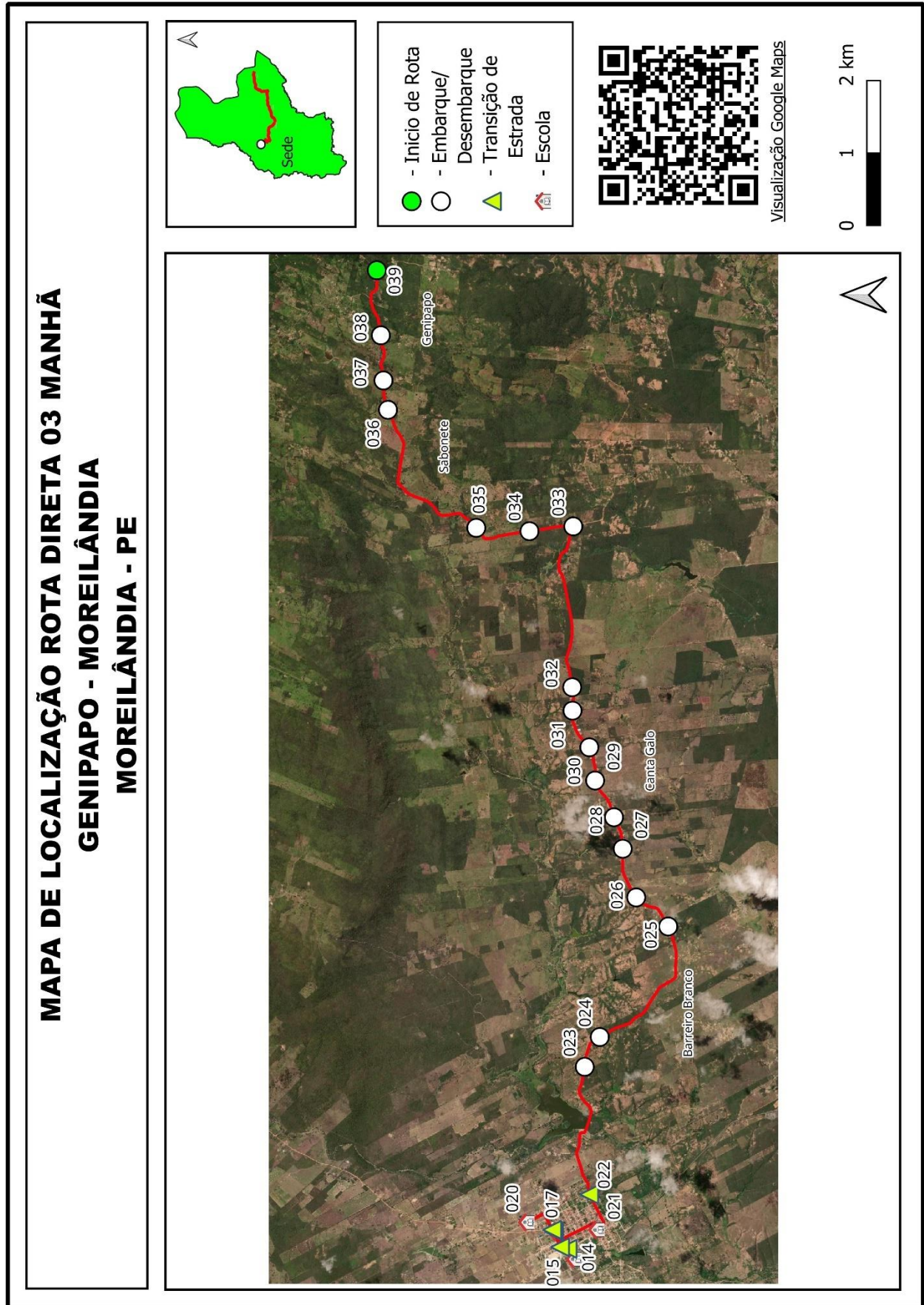
MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		3			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE / INTEGRAL		Genipapo			Moreilândia			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Est. Chico Romão, Creche José Alves de Maria, Esc. Mun Santa Terezinha.								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Genipapo	39	24M	452463,732	9159588,382	Início de Rota/Embarque	19		19
Genipapo	38	24M	451566,337	9159531,43	Embarque de Aluno	3		22
Sabonete	37	24M	450943,144	9159494,643	Embarque de Aluno	2		24
Sabonete	36	24M	450537,833	9159431,874	Embarque de Aluno	2		26
Sabonete	35	24M	448910,468	9158209,654	Embarque de Aluno	4		30
Sanharó	34	24M	448865,591	9157473,874	Embarque de Aluno	1		31
Sanharó	33	24M	448932,863	9156868,557	Embarque de Aluno	3		34
Cantagalo	32	24M	446712,826	9156881,159	Embarque de Aluno	2		36
Cantagalo	31	24M	446390,312	9156875,712	Embarque de Aluno	5		41
Cantagalo	30	24M	445884,405	9156643,308	Embarque de Aluno	1		42
Cantagalo	29	24M	445426,53	9156562,745	Embarque de Aluno	3		45
Cantagalo	28	24M	444919,782	9156301,254	Embarque de Aluno	4		49
Cantagalo	27	24M	444485,232	9156179,692	Embarque de Aluno	6		55
Barreiro Branco	26	24M	443814,058	9155992,621	Embarque de Aluno	3		58
Barreiro Branco	25	24M	443414,198	9155550,041	Embarque de Aluno	1		59
Barreiro Branco	24	24M	441887,617	9156493,991	Embarque de Aluno	4		63
Sítio de Cima	23	24M	441476,271	9156701,772	Embarque de Aluno	3		66
Moreilândia	22	24M	439714,945	9156639,764	Transição de Estrada			66
Moreilândia	21	24M	439227,431	9156538,981	Desembarque/Esc. Est Cel. Chico Romão		20	46
Moreilândia	20	24M	439328,557	9157507,459	Desembarque/Creche José Alves de Maria		13	33
Moreilândia	19	24M	439226,21	9157149,352	Transição de Estrada			33
Moreilândia	18	24M	439203,628	9157125,996	Transição de Estrada			33
Moreilândia	17	24M	439206,3	9157106,763	Fim de Rota/Esc. Mun Santa Terezinha		33	0
Total de alunos transportados no turno						66	66	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
39	Geni Papo	38	Geni Papo		971,65		5,55	10,50
38	Geni Papo	37	Sabonete		635,68		3,28	11,62
37	Sabonete	36	Sabonete		437,71		1,85	14,20
36	Sabonete	35	Sabonete		2.408,66		7,03	20,55
35	Sabonete	34	Sanharó		818,69		1,95	25,19
34	Sanharó	33	Sanharó		625,07		1,98	18,91
33	Sanharó	32	Cantagalo		2.327,88		4,88	28,60
32	Cantagalo	31	Cantagalo		288,38		0,78	22,09
31	Cantagalo	30	Cantagalo		589,88		1,42	24,98
30	Cantagalo	29	Cantagalo		453,96		1,08	25,14
29	Cantagalo	28	Cantagalo		652,01		1,75	22,35
28	Cantagalo	27	Cantagalo		514,20		2,90	10,64
27	Cantagalo	26	Barreiro Branco		737,73		1,98	22,32
26	Barreiro Branco	25	Barreiro Branco		655,73		1,82	21,66
25	Barreiro Branco	24	Barreiro Branco		2.111,54		4,35	29,12
24	Barreiro Branco	23	Sítio de Cima		505,20		1,50	20,21
23	Sítio de Cima	22	Moreilândia		1.937,90		4,28	27,15
22	Moreilândia	21	Moreilândia	848,13			3,50	14,54
21	Moreilândia	20	Moreilândia	1.389,23			7,82	10,66
20	Moreilândia	19	Moreilândia	528,62			2,20	14,42
19	Moreilândia	18	Moreilândia	22,69			0,32	4,30
18	Moreilândia	17	Moreilândia	26,45			0,50	3,17
Total da rota				2.792,43	16.694,55	0,00	62,73	

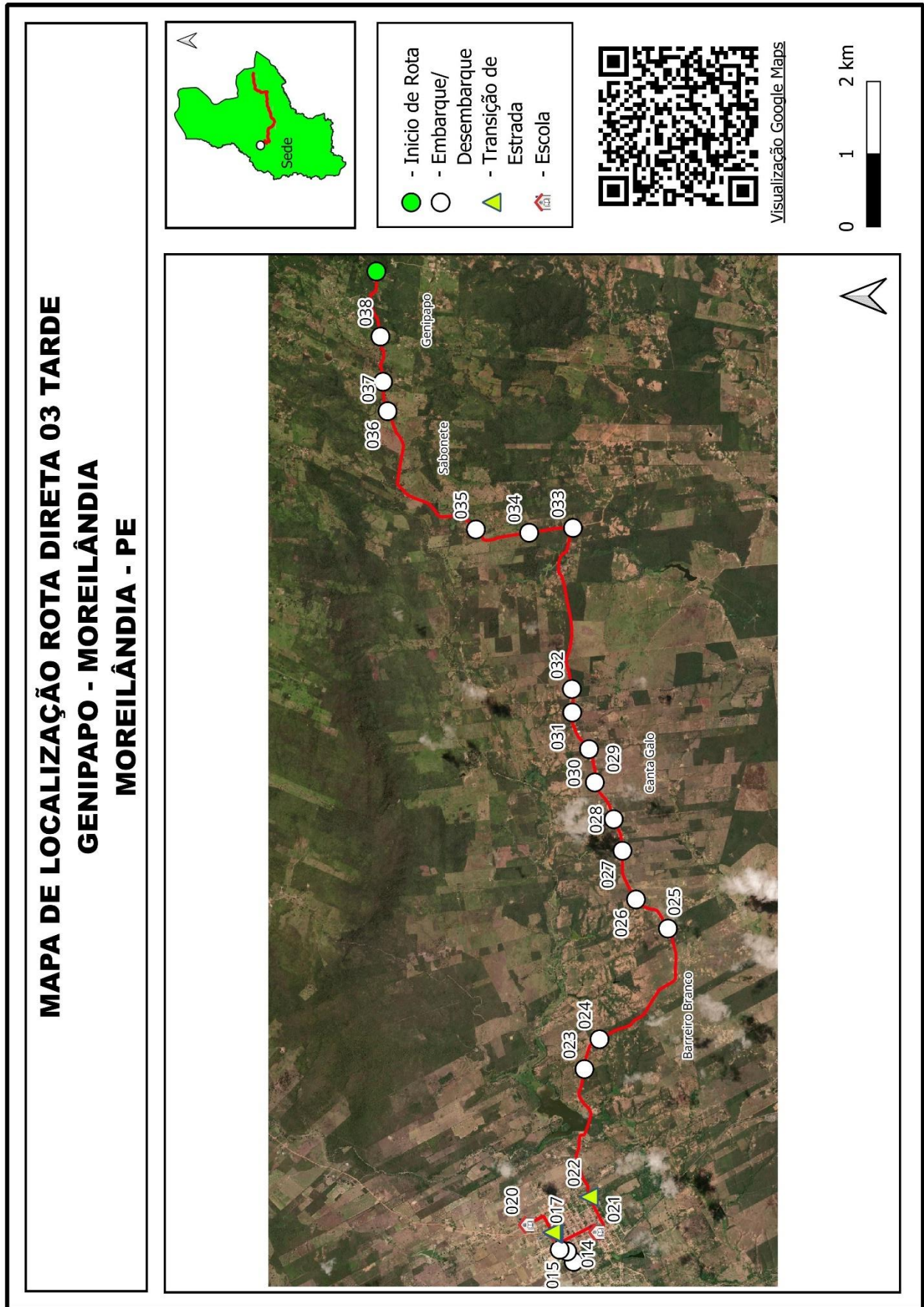
Quadro 22: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Direta 03

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 3							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	12,08
Modelo:	VW/15.190 EOD E.S.ORE	Preço médio pneus:	R\$ 2.507,91 6 R\$ 15.047,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	67,02
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2011	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	135	Total km/dia:	79,10
Preço:	R\$ 116.446,52	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	11,72	Total km/mês:	1.581,93
Placa:	PEX8589			Custo médio aluno:	R\$ 72,36	Total km/ano:	15.819,29
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	2,5989552	5,820	2,2394
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	241,62	2,2394	541,07
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.340,31	2,6872	3.601,73
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.581,93		4.142,80
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	241,62	0,1500	36,25
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.340,31	0,1800	241,30
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.581,93		277,55
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,127,46	0,1600
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	241,62	0,1600	38,66
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.340,31	0,1920	257,33
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.581,93		295,99
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						4.716,34
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CB CPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	116.446,52	8.151,26
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.151,26	18.929	0,43
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.581,93	0,431	681,22
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,34	1.581,93	537,86
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	12,08	40	0,30
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	67,02	20	3,35
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,65	R\$ 33,63	156,47
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	156,47	20	3.129,31
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.129,31	1582	1,98
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						4.348,39
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						9.064,72
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,30	0,00%	5,30
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,81	0,00%	5,81
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	0,00%	116.446,52	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	101.399,06	60.839,43
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	60.839,43	60	675,99
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	116.446,52	116.446,52
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros =$ Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						675,99
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						704,17
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						4.716,34
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.348,39
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						9.092,90
3.1.5	BDI			%	0,00%	9.092,90	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						9.092,90
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						675,99
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						675,99
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						9.768,90
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,18

Quadro 23: Composição de Custos Rota Direta 03





Quadro 24: Mapa Individual Rota Direta 03

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		4			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		Pedrinhas			Cariri Mirim			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Est Maria Luiza de Brito Ferreira , Esc Mun Laura Bezerra, Creche Mamã Sossego								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Pedrinhas	2	24M	451577,4	9160806,114	Início de Rota/Embarque	1		1
Pedrinhas	3	24M	451420,235	9160997,985	Embarque de Aluno	1		2
Pedrinhas	4	24M	451296,218	9161134,944	Embarque de Aluno	1		3
Pedrinhas	5	24M	451031,471	9161353,79	Embarque de Aluno	1		4
Barreiros	7	24M	450682,529	9161810,567	Embarque de Aluno	6		10
Barreiros	8	24M	450424,772	9161876,633	Embarque de Aluno	1		11
Fortaleza	9	24M	450288,014	9161849,295	Embarque de Aluno	6		17
Fortaleza	10	24M	450021,47	9161878,535	Embarque de Aluno	2		19
Fortaleza	11	24M	449604,822	9161772,631	Embarque de Aluno	2		21
Fortaleza	13	24M	449167,959	9161695,335	Embarque de Aluno	1		22
Fortaleza	14	24M	448813,885	9161464,787	Embarque de Aluno	3		25
Fortaleza	15	24M	448615,645	9161474,856	Embarque de Aluno	2		27
Fortaleza	17	24M	448401,326	9161459,369	Embarque de Aluno	2		29
Fortaleza	18	24M	448315,403	9161450,874	Embarque de Aluno	2		31
Fortaleza	19	24M	448245,693	9161444,608	Embarque de Aluno	2		33
Fortaleza	20	24M	448120,786	9161476,644	Embarque de Aluno	3		36
Fortaleza	21	24M	447976,352	9161510,095	Embarque de Aluno	1		37
Fortaleza	22	24M	447861,094	9161595,648	Embarque de Aluno	7		44
Fortaleza	23	24M	447695,58	9161739,076	Embarque de Aluno	1		45
Fortaleza	24	24M	447179,599	9162386,684	Embarque de Aluno	4		49
Fortaleza	26	24M	446899,305	9163072,025	Embarque de Aluno	2		51
Cariri Mirim	27	24M	444982,828	9164874,872	Fim de Rota/ Esc Maria Luiza, Esc Laura Bezerra		51	0
Total de alunos transportados no turno						51	51	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
2	Pedrinhas	3	Pedrinhas		268,07		2,78	5,78
3	Pedrinhas	4	Pedrinhas		184,60		1,18	9,36
4	Pedrinhas	5	Pedrinhas		363,85		1,72	12,72
5	Pedrinhas	7	Barreiros		728,03		15,10	2,89
7	Barreiros	8	Barreiros		283,59		1,57	10,86
8	Barreiros	9	Fortaleza		147,76		1,07	8,31
9	Fortaleza	10	Fortaleza		272,45		2,97	5,51
10	Fortaleza	11	Fortaleza		464,50		2,02	13,82
11	Fortaleza	13	Fortaleza		449,54		2,47	10,93
13	Fortaleza	14	Fortaleza		435,62		1,90	13,76
14	Fortaleza	15	Fortaleza		209,05		0,77	16,36
15	Fortaleza	17	Fortaleza		224,43		1,05	12,82
17	Fortaleza	18	Fortaleza		71,66		0,48	8,90
18	Fortaleza	19	Fortaleza		74,58		0,65	6,88
19	Fortaleza	20	Fortaleza		113,11		0,78	8,66
20	Fortaleza	21	Fortaleza		168,22		1,28	7,86
21	Fortaleza	22	Fortaleza		134,43		1,15	7,01
22	Fortaleza	23	Fortaleza		247,21		0,78	18,94
23	Fortaleza	24	Fortaleza		838,55		2,30	21,88
24	Fortaleza	26	Fortaleza		784,82		2,38	19,76
26	Fortaleza	27	Cariri Mirim		4.049,10		13,42	18,11
Total da rota				0,00	10.513,13	0,00	57,82	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

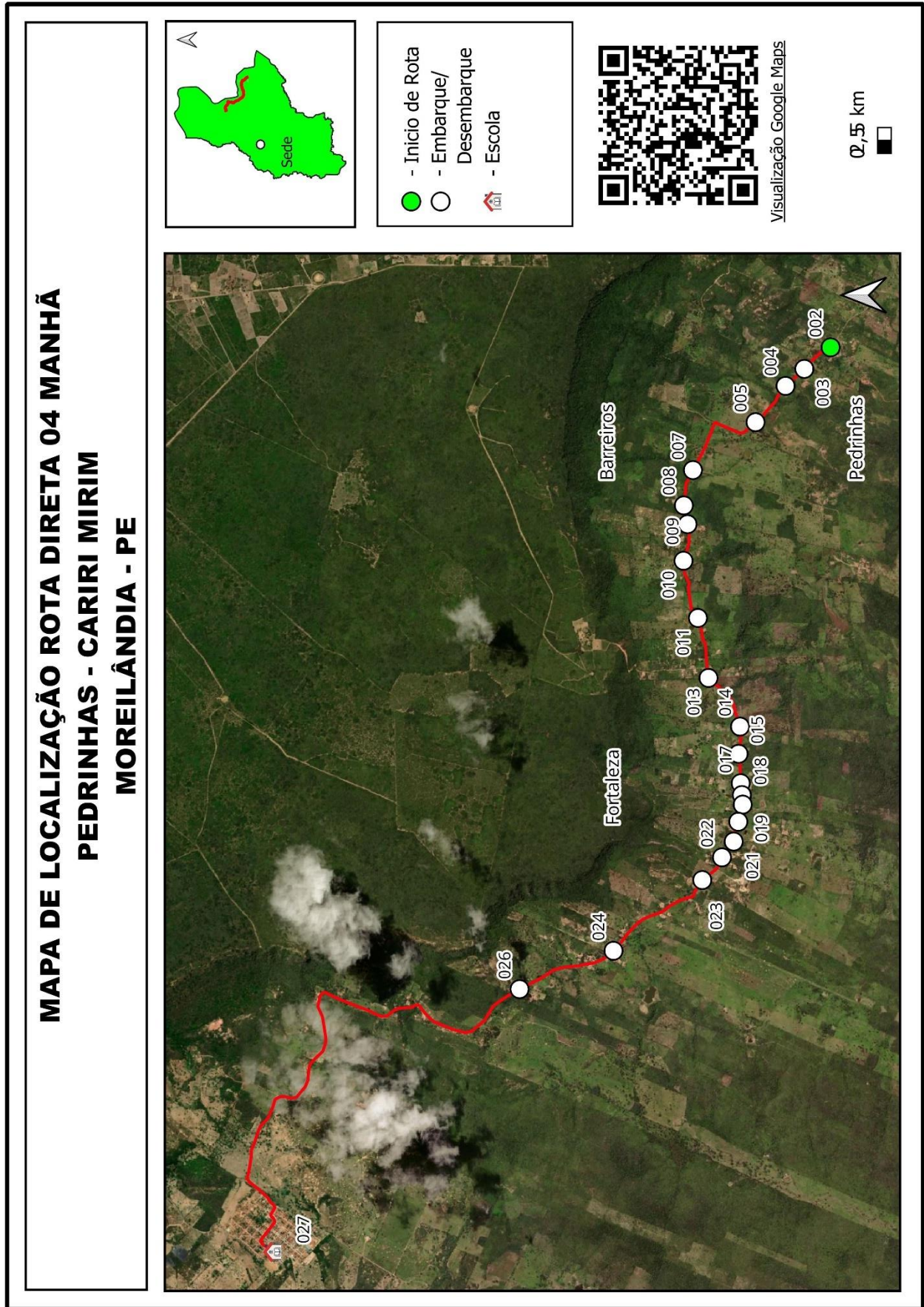
MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		4			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		Pedrinhas			Cariri Mirim			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Est Maria Luiza de Brito Ferreira , Esc Mun Laura Bezerra								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Pedrinhas	2	24M	451577,4	9160806,114	Início de Rota/Embarque	1		1
Pedrinhas	4	24M	451296,218	9161134,944	Embarque de Aluno	1		2
Pedrinhas	5	24M	451031,471	9161353,79	Embarque de Aluno	2		4
Barreiros	7	24M	450682,529	9161810,567	Embarque de Aluno	1		5
Fortaleza	12	24M	449315,98	9161712,407	Embarque de Aluno	1		6
Fortaleza	13	24M	449167,959	9161695,335	Embarque de Aluno	1		7
Fortaleza	17	24M	448401,326	9161459,369	Embarque de Aluno	1		8
Fortaleza	20	24M	448120,786	9161476,644	Embarque de Aluno	4		12
Fortaleza	21	24M	447976,352	9161510,095	Embarque de Aluno	1		13
Fortaleza	22	24M	447861,094	9161595,648	Embarque de Aluno	2		15
Fortaleza	25	24M	447097,061	9162507,759	Embarque de Aluno	1		16
Cariri Mirim	27	24M	444982,828	9164874,872	Fim de Rota/ Esc Maria Luiza, Esc Laura Bezerra		16	0
Total de alunos transportados no turno							16	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
2	Pedrinhas	4	Pedrinhas		442,44		3,97	6,69
4	Pedrinhas	5	Pedrinhas		353,73		1,72	12,36
5	Pedrinhas	7	Barreiros		728,03		15,10	2,89
7	Barreiros	12	Fortaleza		1.461,90		9,12	9,62
12	Fortaleza	13	Fortaleza		148,29		0,97	9,20
13	Fortaleza	17	Fortaleza		869,09		3,72	14,03
17	Fortaleza	20	Fortaleza		285,28		1,92	8,93
20	Fortaleza	21	Fortaleza		142,29		1,28	6,65
21	Fortaleza	22	Fortaleza		161,37		1,15	8,42
22	Fortaleza	25	Fortaleza		1.240,99		3,57	20,88
25	Fortaleza	27	Cariri Mirim		4.647,89		15,32	18,21
Total da rota				0,00	10.481,29	0,00	57,82	

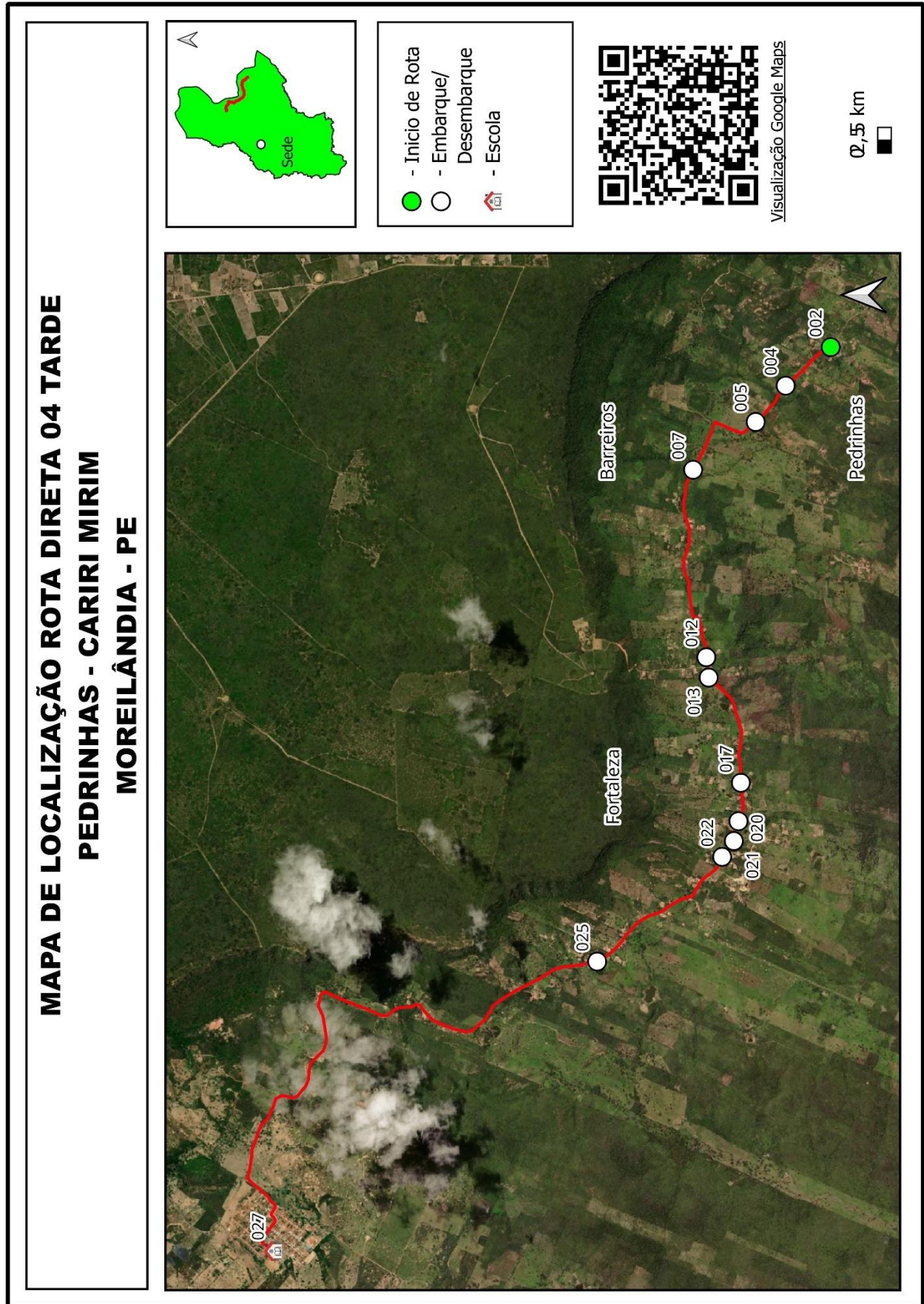
Quadro 25: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Direta 04

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 4							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	VW/15.190 EOD E.HD ORE	Preço médio pneus:	R\$ 2.507,91 6 R\$ 15.047,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	41,99
Cap/Lug:	48	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2011	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	67	Total km/dia:	41,99
Preço:	R\$ 110.306,95	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	12,53	Total km/mês:	839,78
Placa:	PFE9260			Custo médio aluno:	R\$ 88,73	Total km/ano:	8.397,77
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	2,5989552	5,820	2,2394
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	2,2394	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	839,78	2,6872	2.256,68
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	839,78		2.256,68
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	839,78	0,1800	151,19
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	839,78		151,19
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,127,46	0,1600
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1600	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	839,78	0,1920	161,23
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	839,78		161,23
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.569,10
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	110.306,95	7.721,49
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	7.721,49	18.929	0,41
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	839,78	0,408	342,56
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,34	839,78	285,52
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	41,99	20	2,10
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,10	R\$ 33,63	104,23
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	104,23	20	2.084,58
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.084,58	840	2,48
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						2.712,66
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						5.281,76
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,78	0,00%	5,78
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,29	0,00%	6,29
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	0,00%	110.306,95	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	95.259,49	57.155,69
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	57.155,69	60	635,06
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	110.306,95	110.306,95
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1]/(24*vida\ útil)\} * Juros =$ Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						635,06
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						663,24
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.569,10
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.712,66
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						5.309,94
3.1.5	BDI			%	0,00%	5.309,94	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.309,94
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						635,06
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						635,06
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.945,00
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,08

Quadro 26: Composição de Custos Rota Direta 04





Quadro 27: Mapa Individual Rota Direta 04

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

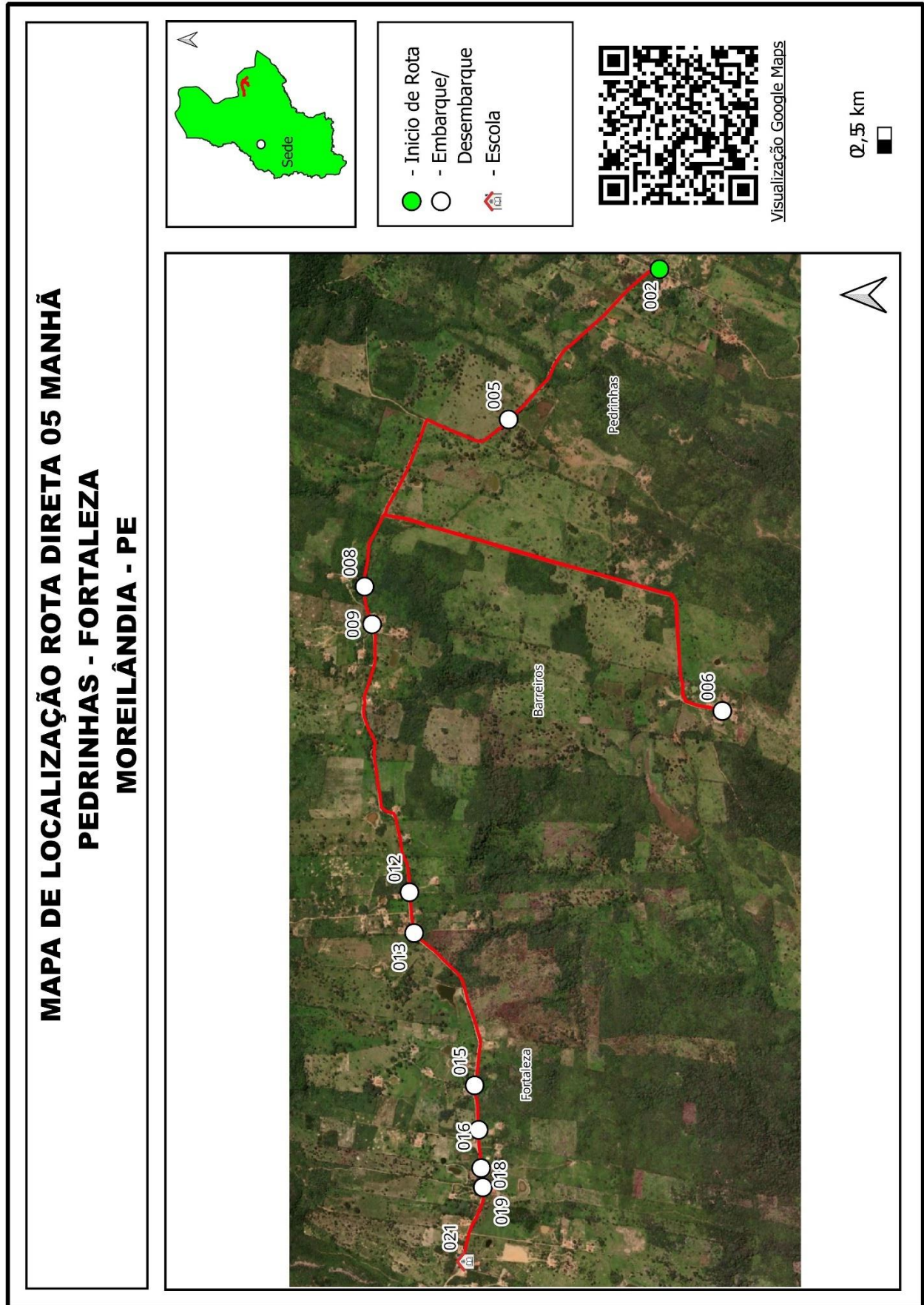
MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		5			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO MANHÃ		ORIGEM Pedrinhas			DESTINO Fortalezinha			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Mun Antonio Peixoto de Luna								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Pedrinhas	2	24M	451577,4	9160806,114	Início de Rota/Embarque	1		1
Pedrinhas	5	24M	451031,471	9161353,79	Embarque de Aluno	1		2
Barreiros	6	24M	449974,735	9160575,842	Embarque de Aluno	3		5
Barreiros	8	24M	450424,772	9161876,633	Embarque de Aluno	1		6
Fortaleza	9	24M	450288,014	9161849,295	Embarque de Aluno	5		11
Fortaleza	12	24M	449315,98	9161712,407	Embarque de Aluno	1		12
Fortaleza	13	24M	449167,959	9161695,335	Embarque de Aluno	1		13
Fortaleza	15	24M	448615,645	9161474,856	Embarque de Aluno	1		14
Fortaleza	16	24M	448454,165	9161459,979	Embarque de Aluno	1		15
Fortaleza	18	24M	448315,403	9161450,874	Embarque de Aluno	1		16
Fortaleza	19	24M	448245,693	9161444,608	Embarque de Aluno	1		17
Fortalezinha	21	24M	447976,352	9161510,095	Fim de Rota/Esc. Mun Antonio Peixoto de Luna		17	0
Total de alunos transportados no turno						17	17	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraaplanagem	Cascalho		
2	Pedrinhas	5	Pedrinhas		796,41		5,68	8,41
5	Pedrinhas	6	Barreiros		2.362,98		8,82	16,08
6	Barreiros	8	Barreiros		1.923,13		7,85	14,70
8	Barreiros	9	Fortaleza		144,82		1,07	8,15
9	Fortaleza	12	Fortaleza		1.040,11		6,48	9,63
12	Fortaleza	13	Fortaleza		148,29		0,97	9,20
13	Fortaleza	15	Fortaleza		644,67		2,67	14,51
15	Fortaleza	16	Fortaleza		161,76		0,78	12,39
16	Fortaleza	18	Fortaleza		134,33		0,75	10,75
18	Fortaleza	19	Fortaleza		74,58		0,65	6,88
19	Fortaleza	21	Fortalezinha		281,33		2,07	8,17
Total da rota				0,00	7.712,41	0,00	37,78	

Quadro 28: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Direta 05

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 5							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	MPOLO/VOLARE V8L EO	Preço médio pneus:	R\$ 2.507,91 6 R\$ 15.047,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	15,42
Cap/Lug:	22	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2013/2014	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	17	Total km/dia:	15,42
Preço:	R\$ 79.033,28	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	18,15	Total km/mês:	308,50
Placa:	93PB54M10EC049413			Custo médio aluno:	R\$ 144,03	Total km/ano:	3.084,96
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	2,5989552	5,820	2,2394
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	2,2394	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	308,50	2,6872	829,00
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	308,50		829,00
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	308,50	0,1800	55,54
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	308,50		55,54
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,127,46	0,1600
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1600	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	308,50	0,1920	59,23
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	308,50		59,23
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
							943,77
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CB CPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	79.033,28	5.532,33
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	5,532,33	18,929	0,29
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	308,50	0,292	90,16
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,34	308,50	104,89
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	15,42	20	0,77
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,27	R\$ 33,63	42,75
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	42,75	20	854,99
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	854,99	308	2,77
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						
							1.050,04
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						
							1.993,82
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,95	0,00%	5,95
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,46	0,00%	6,46
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	0,00%	79.033,28	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
							28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	63.985,82	38.391,49
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	38.391,49	60	426,57
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	79.033,28	79.033,28
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
							426,57
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
							454,75
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
							VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						943,77
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.050,04
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						2.022,00
3.1.5	BDI			%	0,00%	2.022,00	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
							2.022,00
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						426,57
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
							426,57
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						
							2.448,57
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						
							7,94

Quadro 29: Composição de Custos Rota Direta 05



Quadro 30: Mapa Individual Rota Direta 05

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		6			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		Moreilândia			Juazeiro do Norte			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Leão Sampaio, UFCA, Estácio, Unileão, URCA (Juazeiro), UNIP, UNOPAR, UNI, URCA.								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Moreilândia	1	24M	439300,627	9156573,236	Início de Rota/Embarque	50		50
Moreilândia	2	24M	439201,645	9157124,225	Transição de Estrada			50
Carií Mirim	3	24M	444927,17	9164732,084	Transição de Estrada			50
Carií Mirim	4	24M	445010,556	9164841,296	Embarque de Aluno	8		58
Carií Mirim	5	24M	445088,47	9165009,979	Transição de Estrada			58
Carií Mirim	6	24M	445109,132	9165175,391	Transição de Estrada			58
Carií Mirim	7	24M	445244,533	9167470,19	Transição de Estrada			58
Mata Grande	8	24M	445922,001	9168589,2	Embarque de Aluno	4		62
Jardim	9	24M	463683,711	9172581,341	Transição de Estrada			62
Juazeiro do Norte	10	24M	465139,273	9198295,675	Desembarque/ Leão Sampaio		12	50
Juazeiro do Norte	11	24M	466351,335	9197867,904	Desembarque/UFCA		10	40
Juazeiro do Norte	12	24M	466300,082	9198900,401	Desembarque/Estácio		8	32
Juazeiro do Norte	13	24M	464446,445	9200330,072	Desembarque/UNILEÃO		6	26
Juazeiro do Norte	14	24M	464060,54	9201043,394	Desembarque/URCA(Jua)		5	21
Juazeiro do Norte	15	24M	464321,731	9201525,686	Desembarque/UNIP		3	18
Juazeiro do Norte	16	24M	465286,159	9203157,183	Desembarque/UNOPAR		4	14
Juazeiro do Norte	17	24M	465754,097	9203570,957	Desembarque/UNI		3	11
Crato	18	24M	455603,674	9200900,329	Desembarque/URCA(Direito)		7	4
Crato	19	24M	454055,358	9199780,165	Fim de Rota/URCA(Crato)		4	0
Total de alunos transportados no turno						62	62	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início	Fim			Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
0	Moreilândia	0	Moreilândia	795,93			4,60	10,38
0	Moreilândia	0	Carií Mirim		11.016,39		19,83	33,33
0	Carií Mirim	0	Carií Mirim	162,94			0,53	18,33
0	Carií Mirim	0	Carií Mirim	236,21			1,73	8,18
0	Carií Mirim	0	Carií Mirim		168,94		0,77	13,22
0	Carií Mirim	0	Carií Mirim	2.831,31			5,33	31,85
0	Carií Mirim	0	Mata Grande		1.348,03		3,60	22,47
0	Mata Grande	0	Jardim		21.291,81		38,02	33,60
0	Jardim	0	Juazeiro do Norte	32.229,40			29,83	64,82
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	1.837,77			3,77	29,27
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	1.066,42			2,38	26,85
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	3.296,05			6,70	29,52
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	812,80			2,83	17,21
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	896,48			2,43	22,11
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	2.559,40			16,43	9,34
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	814,79			2,93	16,67
0	Juazeiro do Norte	0	Crato	12.200,16			17,73	41,28
0	Crato	0	Crato	4.118,31			10,43	23,68
Total da rota				63.857,95	33.825,17	0,00	169,90	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		6			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
NOITE		Moreilândia			Juazeiro do Norte			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Leão Sampaio, UFCA, Estácio, Unileão, URCA (Juazeiro), UNIP, UNOPAR, UNI, URCA.								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Moreilândia	1	24M	439300,627	9156573,236	Início de Rota/Embarque	20		20
Moreilândia	2	24M	439201,645	9157124,225	Transição de Estrada			0
Carií Mirim	3	24M	444927,17	9164732,084	Transição de Estrada			0
Carií Mirim	4	24M	445010,556	9164841,296	Embarque de Akno	6		6
Carií Mirim	5	24M	445088,47	9165009,979	Transição de Estrada			0
Carií Mirim	6	24M	445109,132	9165175,391	Transição de Estrada			0
Carií Mirim	7	24M	445244,533	9167470,19	Transição de Estrada			0
Mata Grande	8	24M	445922,001	9168589,2	Embarque de Akno	7		7
Jardim	9	24M	463683,711	9172581,341	Transição de Estrada			0
Juazeiro do Norte	10	24M	465139,273	9198295,675	Desembarque/ Leão Sampaio		5	-5
Juazeiro do Norte	11	24M	466351,335	9197867,904	Desembarque/UFCA		6	-6
Juazeiro do Norte	12	24M	466300,082	9198900,401	Desembarque/Estácio		4	-4
Juazeiro do Norte	13	24M	464446,445	9200330,072	Desembarque/UNILEÃO		3	-3
Juazeiro do Norte	14	24M	464060,54	9201043,394	Desembarque/URCA(Jua)		2	-2
Juazeiro do Norte	15	24M	464321,731	9201525,686	Desembarque/UNIP		3	-3
Juazeiro do Norte	16	24M	465286,159	9203157,183	Desembarque/UNOPAR		2	-2
Juazeiro do Norte	17	24M	465754,097	9203570,957	Desembarque/UNI		2	-2
Crato	18	24M	455603,674	9200900,329	Desembarque/URCA(Direito)		3	-3
Crato	19	24M	454055,358	9199780,165	Fim de Rota/URCA(Crato)		3	-3
Total de alunos transportados no turno						33	20	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início	Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho			
0	Moreilândia	0	Moreilândia	795,93			4,60	10,38
0	Moreilândia	0	Carií Mirim		11.016,39		19,83	33,33
0	Carií Mirim	0	Carií Mirim	162,94			0,53	18,33
0	Carií Mirim	0	Carií Mirim	236,21			1,73	8,18
0	Carií Mirim	0	Carií Mirim		168,94		0,77	13,22
0	Carií Mirim	0	Carií Mirim	2.831,31			5,33	31,85
0	Carií Mirim	0	Mata Grande		1.348,03		3,60	22,47
0	Mata Grande	0	Jardim		21.291,81		38,02	33,60
0	Jardim	0	Juazeiro do Norte	32.229,40			29,83	64,82
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	1.837,77			3,77	29,27
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	1.066,42			2,38	26,85
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	3.296,05			6,70	29,52
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	812,80			2,83	17,21
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	896,48			2,43	22,11
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	2.559,40			16,43	9,34
0	Juazeiro do Norte	0	Juazeiro do Norte	814,79			2,93	16,67
0	Juazeiro do Norte	0	Crato	12.200,16			17,73	41,28
0	Crato	0	Crato	4.118,31			10,43	23,68
Total da rota				63.857,95	33.825,17	0,00	169,90	

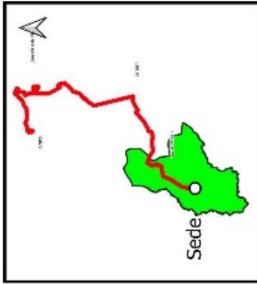
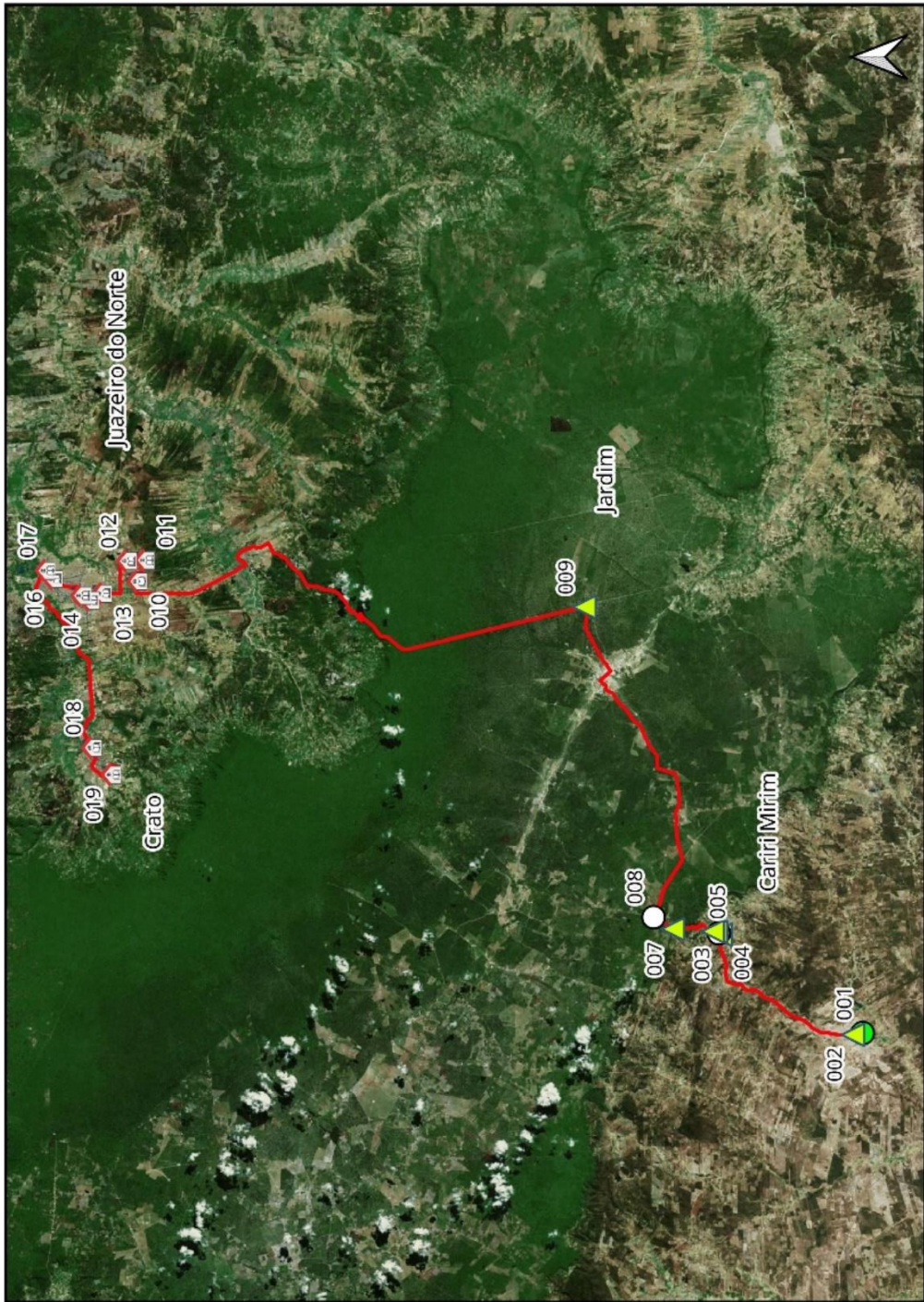
Quadro 31: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Direta 06





Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 6							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	255,43
Modelo:	VW/15.190 EOD E.HD ORE	Preço médio pneus:	R\$ 2.507,91 6 R\$ 15.047,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	135,30
Cap/Lug:	60	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2019/2020	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	95	Total km/dia:	390,73
Preço:	R\$ 186.450,25	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	82,26	Total km/mês:	7.814,65
Placa:	9532E82W5LR017981			Custo médio aluno:	R\$ 421,43	Total km/ano:	78.146,50
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	2,5989552	5,820	2,394
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	5.108,64	2,394	11.440,08
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.706,01	2,6872	7.271,69
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	7.814,65		18.711,77
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	5.108,64	0,1500	766,43
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.706,01	0,1800	487,17
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	7.814,65		1.253,60
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,127,46	0,1600
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	5.108,64	0,1600	817,36
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.706,01	0,1920	519,54
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	7.814,65		1.336,91
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						21.302,28
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	186.450,25	13.051,52
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.051,52	18,929	0,69
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	7.814,65	0,690	5.388,23
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,34	7.814,65	2.656,98
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	255,43	40	6,39
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	135,30	20	6,77
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	14,15	R\$ 33,63	475,87
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	475,87	20	9.517,35
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	9.517,35	7815	1,22
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						17.562,56
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						38.864,84
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,80	0,00%	4,80
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,31	0,00%	5,31
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	0,00%	186.450,25	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	171.402,79	102.841,68
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	102.841,68	60	1.142,69
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	186.450,25	186.450,25
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.142,69
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.170,87
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						21.302,28
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						17.562,56
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						38.893,02
3.1.5	BDI			%	0,00%	38.893,02	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						38.893,02
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.142,69
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.142,69
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						40.035,71
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						5,12

Quadro 32: Composição de Custos Rota Direta 06

MAPA DE LOCALIZAÇÃO ROTA DIRETA 06 MANHÃ MOREILÂNDIA - JUAZEIRO DO NORTE MOREILÂNDIA - PE

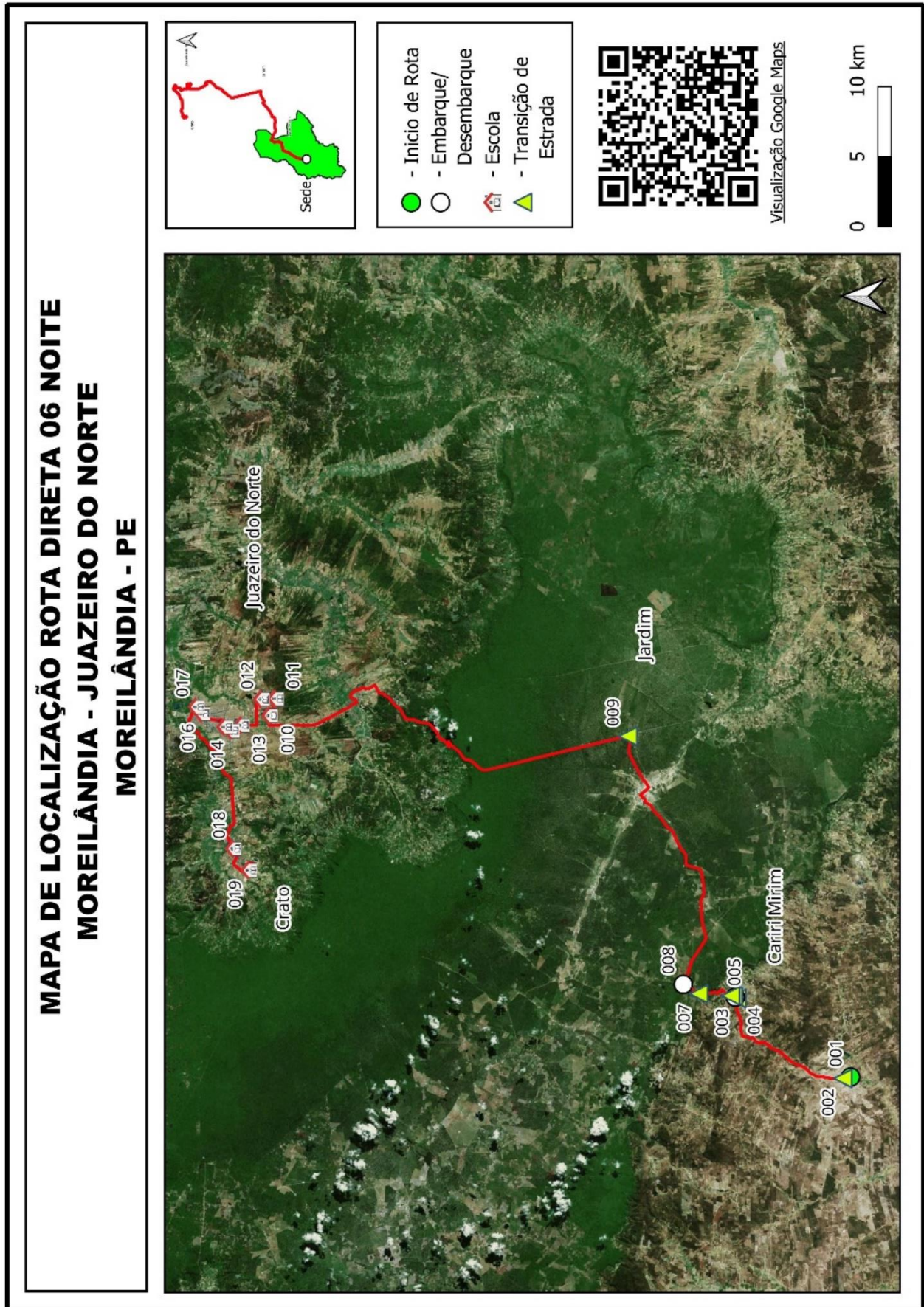


-  - Início de Rota
-  - Embarque/Desembarque
-  - Escola
-  - Transição de Estrada



Visualização Google Maps





Quadro 33: Mapa Individual Rota Direta 06

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		7			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		Mandacará			Cariri Mirim			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Est Maria Luiza de Brito Ferreira , Esc Mun Laura Bezerra								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Mandacará	27	24M	452488,249	9163004,922	Início de Rota/Embarque	1		1
Mandacará	25	24M	452961,715	9161546,207	Embarque de Aluno	1		2
Mandacará	23	24M	453406,281	9162893,944	Embarque de Aluno	3		5
Mandacará	22	24M	453178,623	9163654,433	Embarque de Aluno	11		16
Mandacará	21	24M	452704,192	9163728,812	Embarque de Aluno	1		17
Mandacará	20	24M	452329,859	9163538,07	Embarque de Aluno	5		22
Mandacará	19	24M	452184,177	9163936,577	Embarque de Aluno	3		25
Mandacará	18	24M	452009,973	9164834,863	Embarque de Aluno	1		26
Mandacará	17	24M	451968,343	9165205,394	Embarque de Aluno	2		28
Mandacará	16	24M	451925,777	9165520,094	Embarque de Aluno	1		29
Coxo	12	24M	452261,208	9167353,386	Embarque de Aluno	5		34
Coxo	11	24M	451865,029	9167357,635	Embarque de Aluno	2		36
Coxo	10	24M	451562,036	9167839,451	Embarque de Aluno	2		38
Coxo	9	24M	451372,311	9167695,873	Embarque de Aluno	2		40
Coxo	8	24M	451326,543	9167351,235	Embarque de Aluno	3		43
Coxo	7	24M	451178,206	9167302,11	Embarque de Aluno	2		45
Mata Grande	6	24M	445816,803	9168442,378	Embarque de Aluno	4		49
Mata Grande	5	24M	445589,914	9168001,789	Embarque de Aluno	1		50
Cariri Mirim	4	24M	445237,802	9167471,62	Transição de Estrada			50
Cariri Mirim	3	24M	445116,179	9165186,786	Transição de Estrada			50
Cariri Mirim	2	24M	445098,612	9165016,403	Transição de Estrada			50
Cariri Mirim	1	24M	444982,712	9164875,378	Fim de Rota/ Esc Maria Luiza, Esc Laura Bezerra		50	0
Total de alunos transportados no turno						50	50	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início	Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho			
27	Mandacará	25	Mandacará		1.565,65		2,23	42,06
25	Mandacará	23	Mandacará		1.641,72		5,05	19,51
23	Mandacará	22	Mandacará		968,04		2,58	22,48
22	Mandacará	21	Mandacará		536,17		1,43	22,44
21	Mandacará	20	Mandacará		467,00		1,05	26,69
20	Mandacará	19	Mandacará		569,17		1,23	27,69
19	Mandacará	18	Mandacará		892,42		1,92	27,94
18	Mandacará	17	Mandacará		403,41		0,92	26,40
17	Mandacará	16	Mandacará		300,50		0,83	21,64
16	Mandacará	12	Coxo		2.375,23		6,90	20,65
12	Coxo	11	Coxo		452,97		1,92	14,18
11	Coxo	10	Coxo		754,42		2,43	18,60
10	Coxo	9	Coxo		321,20		1,03	18,65
9	Coxo	8	Coxo		360,92		1,58	13,68
8	Coxo	7	Coxo		161,69		0,78	12,38
7	Coxo	6	Mata Grande		5.918,19		8,77	40,50
6	Mata Grande	5	Mata Grande		514,44		1,50	20,58
5	Mata Grande	4	Cariri Mirim		614,93		1,45	25,45
4	Cariri Mirim	3	Cariri Mirim	2.833,89			4,87	34,94
3	Cariri Mirim	2	Cariri Mirim		177,27		0,67	15,95
2	Cariri Mirim	1	Cariri Mirim	185,74			3,22	3,46
Total da rota				3.019,63	18.995,32	0,00	52,37	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

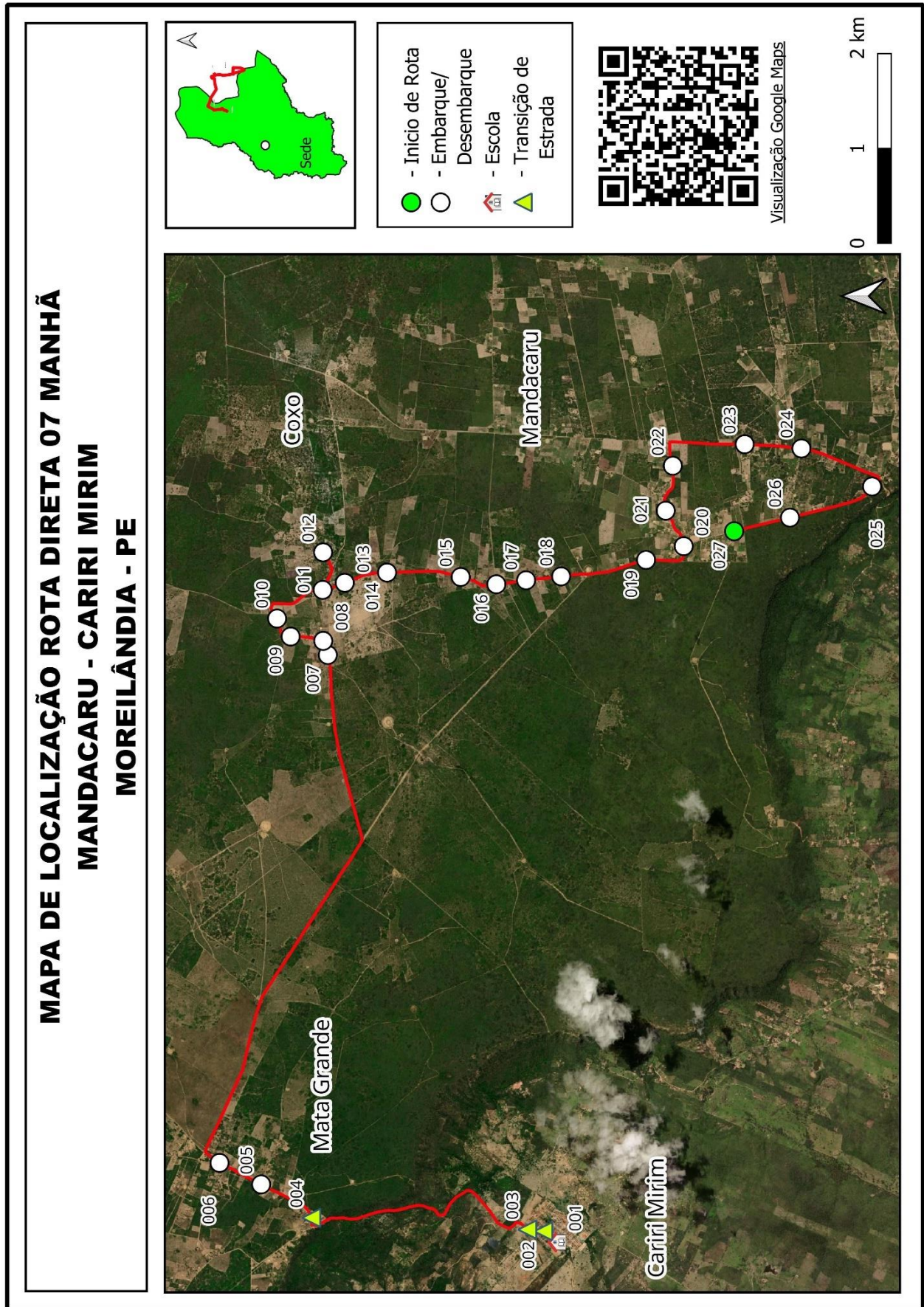
MOREILÂNDIA		ROTA DIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		7			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		Mandacarú			Cariri Mirim			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Est Maria Luiza de Brito Ferreira , Esc Mun Laura Bezerra								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Mandacarú	26	24M	452632,792	9162414,494	Início de Rota/Embarque	1		1
Mandacarú	25	24M	452961,715	9161546,207	Embarque de Aluno	3		4
Mandacarú	24	24M	453362,077	9162293,712	Embarque de Aluno	1		5
Mandacarú	23	24M	453406,281	9162893,944	Embarque de Aluno	2		7
Mandacarú	22	24M	453178,623	9163654,433	Embarque de Aluno	10		17
Mandacarú	21	24M	452704,192	9163728,812	Embarque de Aluno	2		19
Mandacarú	20	24M	452329,859	9163538,07	Embarque de Aluno	5		24
Mandacarú	19	24M	452184,177	9163936,577	Embarque de Aluno	1		25
Coxo	15	24M	452002,625	9165897,154	Embarque de Aluno	2		27
Coxo	14	24M	452048,404	9166676,484	Embarque de Aluno	1		28
Coxo	13	24M	451939,951	9167124,334	Embarque de Aluno	2		30
Coxo	12	24M	452261,208	9167353,386	Embarque de Aluno	3		33
Coxo	11	24M	451865,029	9167357,635	Embarque de Aluno	1		34
Coxo	10	24M	451562,036	9167839,451	Embarque de Aluno	1		35
Coxo	9	24M	451372,311	9167695,873	Embarque de Aluno	2		37
Mata Grande	6	24M	445816,803	9168442,378	Embarque de Aluno	3		40
Mata Grande	5	24M	445589,914	9168001,789	Embarque de Aluno	1		41
Cariri Mirim	4	24M	445237,802	9167471,62	Transição de Estrada			41
Cariri Mirim	3	24M	445116,179	9165186,786	Transição de Estrada			41
Cariri Mirim	2	24M	445098,612	9165016,403	Transição de Estrada			41
Cariri Mirim	1	24M	444982,712	9164875,378	Fim de Rota/ Esc Maria Luiza, Esc Laura Bezerra		41	0
Total de alunos transportados no turno							41	41
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
26	Mandacarú	25	Mandacarú		982,81		1,40	42,12
25	Mandacarú	24	Mandacarú		1.018,79		2,95	20,72
24	Mandacarú	23	Mandacarú		622,94		2,10	17,80
23	Mandacarú	22	Mandacarú		968,04		2,58	22,48
22	Mandacarú	21	Mandacarú		536,17		1,43	22,44
21	Mandacarú	20	Mandacarú		467,07		1,05	26,69
20	Mandacarú	19	Mandacarú		569,17		1,23	27,69
19	Mandacarú	15	Coxo		2.038,04		4,77	25,65
15	Coxo	14	Coxo		791,55		1,45	32,75
14	Coxo	13	Coxo		536,06		1,18	27,18
13	Coxo	12	Coxo		722,73		3,17	13,69
12	Coxo	11	Coxo		452,97		1,92	14,18
11	Coxo	10	Coxo		754,42		2,43	18,60
10	Coxo	9	Coxo		321,20		1,03	18,65
9	Coxo	6	Mata Grande		6.441,00		11,13	34,71
6	Mata Grande	5	Mata Grande		514,44		1,50	20,58
5	Mata Grande	4	Cariri Mirim		614,93		1,45	25,45
4	Cariri Mirim	3	Cariri Mirim	2.833,89			4,87	34,94
3	Cariri Mirim	2	Cariri Mirim		177,27		0,67	15,95
2	Cariri Mirim	1	Cariri Mirim	185,74			3,22	3,46
Total da rota				3.019,63	18.529,58	0,00	51,53	

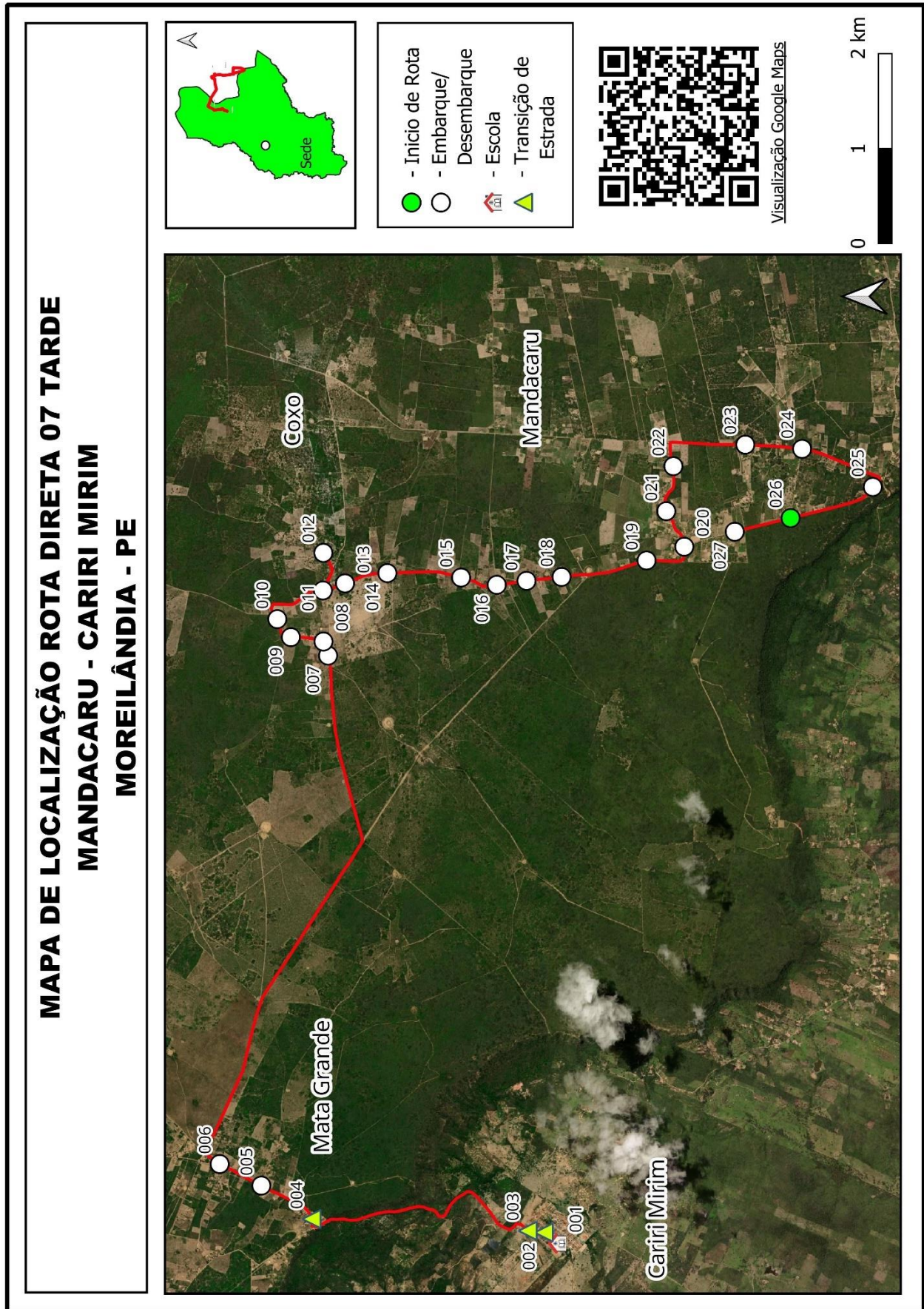
Quadro 34: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Direta 07

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 7							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	12,08
Modelo:	VW/15.190 EOD ORE	Preço médio pneus:	R\$ 2.507,91 6 R\$ 15.047,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	75,05
Cap/Lug:	60	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2012/2013	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	91	Total km/dia:	87,13
Preço:	R\$ 134.714,61	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	19,15	Total km/mês:	1.742,57
Placa:	9532E82W6DR317644			Custo médio aluno:	R\$ 119,71	Total km/ano:	17.425,67
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	2,5989552	5,820	2,2394
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	241,57	2,2394	540,96
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.501,00	2,6872	4.033,53
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.742,57		4.574,49
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	241,57	0,1500	36,24
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.501,00	0,1800	270,23
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.742,57		306,47
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,127,46	0,1600
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	241,57	0,1600	38,65
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.501,00	0,1920	288,19
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.742,57		326,84
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						5.207,80
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	134.714,61	9.430,02
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	9.430,02	18.929	0,50
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.742,57	0,498	868,12
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,34	1.742,57	592,47
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	12,08	40	0,30
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	75,05	20	3,75
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,05	R\$ 33,63	169,97
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	169,97	20	3.399,45
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.399,45	1743	1,95
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.860,04
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						10.067,83
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,34	0,00%	5,34
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,85	0,00%	5,85
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	0,00%	134.714,61	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	119.667,15	71.800,29
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	71.800,29	60	797,78
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	134.714,61	134.714,61
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						797,78
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						825,96
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						5.207,80
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.860,04
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						10.096,01
3.1.5	BDI			%	0,00%	10.096,01	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						10.096,01
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						797,78
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						797,78
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						10.893,79
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,25

Quadro 35: Composição de Custos Rota Direta 07





Quadro 36: Mapa Individual Rota Direta 07

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

Resultados do sistema de execução direta do transporte escolar de MOREILÂNDIA																	
ROTA	ITINERÁRIO			KM/ROTA (ida e volta)			CUSTO UNITÁRIO R\$/Km	DIÁRIA R\$/dia	CUSTO MENSAL R\$/mês	ALUNOS TRANSPORTADOS					R\$/Aluno / Rota	Km/Aluno Mês	
	Origem	Destino	Turno	Dia	Mês	Ano				Manhã	Tarde	Noite	Integral	Total Turno			Total da Rota
1	Barreiro Branco	Moreilândia	M/I	30,68	613,63	6.136,26	6,17	189,30	3.786,01	40				40	54	70,11	11,36
	Vila São João	Moreilândia	T/I								14						
2	Genipapo	Canta Galo	M	17,46	349,16	3.491,56	10,88	189,89	3.797,88	19				19	19	199,89	18,38
	Genipapo	Moreilândia	M/I							79,10	1.581,93	15.819,29	6,18	488,44			
3	Genipapo	Moreilândia	T/I								66			66	135	72,36	11,72
	Pedrinhas	Carií Mirim	M	41,99	839,78	8.397,77	7,08	297,25	5.945,00	51			51				
4	Pedrinhas	Carií Mirim	T								16			16	67	88,73	12,53
	Pedrinhas	Fortaleza	M	15,42	308,50	3.084,96	7,94	122,43	2.448,57	17			17				
5	Pedrinhas	Fortaleza	M											17	17	144,03	18,15
	Moreilândia	Juazeiro do Norte	M	390,73	7.814,65	78.146,50	5,12	2.001,79	40.035,71	62			62				
6	Moreilândia	Juazeiro do Norte	N									33		33	95	421,43	82,26
	Mandacari	Carií Mirim	M	87,13	1.742,57	17.425,67	6,25	544,69	10.893,79	50			50				
7	Mandacari	Carií Mirim	T								41			41	91	119,71	19,15
	Valor Total			662,51	13.250,20	132.502,01			76.675,87	308	96	33	0	478			
	Média			94,64	1.892,89	18.928,86	5,79		10.953,70	44	14	5	0	68	160,41	27,72	

Quadro 37: Planilha Orçamentária Básica Execução Direta

6.9 Composição de Custos e Rotas do Sistema de Execução Indireta

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		1			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ / INTEGRAL		QUEIMADAS			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Escola Presidente Medici, Creche José Alves Maria								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Queimadas	12	24M	452648,393	9154035,723	Início de Rota/Embarque	1		1
Queimadas	11	24M	451895,337	9154225,78	Embarque	1		2
Lagoa do Boi	10	24M	449407,804	9153772,246	Embarque	1		3
Tamboril	13	24M	446096,416	9152163,689	Embarque	1		4
Tamboril	14	24M	445785,333	9152124,198	Embarque	2		6
Barreiro Branco	9	24M	443406,922	9155547,6	Embarque	4		10
Barreiro Branco	8	24M	443405,268	9155547,045	Embarque	3		13
Barreiro Branco	7	24M	443277,827	9155493,274	Embarque	3		16
Moreilândia	5	24M	439716,601	9156638,329	Transição de Estrada			16
Moreilândia	4	24M	439236,811	9156535,676	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		2	14
Moreilândia	3	24M	438864,224	9156870,512	Desembarque (Esc. Pridente Medici)		4	10
Moreilândia	2	24M	439212,881	9157135,958	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		8	2
Moreilândia	1	24M	439319,384	9157521,156	Final de Rota/Desembarque (Creche José Alves Maria)		2	0
Total de alunos transportados no turno							16	16
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
12	Queimadas	11	Queimadas		921,00		2,93	18,84
11	Queimadas	10	Lagoa do Boi		2.737,00		8,80	18,66
10	Lagoa do Boi	13	Tamboril		4.384,00		9,60	27,40
13	Tamboril	14	Tamboril		318,00		1,03	18,46
14	Tamboril	9	Barreiro Branco		4.829,00		10,10	28,69
9	Barreiro Branco	8	Barreiro Branco		10,00		0,55	1,09
8	Barreiro Branco	7	Barreiro Branco		152,00		1,02	8,97
7	Barreiro Branco	5	Moreilândia		4.381,00		10,30	25,52
5	Moreilândia	4	Moreilândia	606,00			2,92	12,47
4	Moreilândia	3	Moreilândia	652,00			2,33	16,77
3	Moreilândia	2	Moreilândia	488,00			11,27	2,60
2	Moreilândia	1	Moreilândia	628,00			9,68	3,89
Total da rota				2.374,00	17.732,00	0,00	70,53	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		1			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE / INTEGRAL		QUEIMADAS			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Escola Presidente Medici, Creche José Alves Maria								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Queimadas	15	24M	452648,393	9154035,723	Início de Rota/Embarque	1		1
Queimadas	14	24M	451932,197	9154227,708	Embarque	1		2
Lagoa do Boi	13	24M	449955,741	9153809,962	Embarque	4		6
Lagoa do Boi	12	24M	449449,778	9153776,103	Embarque	1		7
Lagoa do Boi	11	24M	448953,482	9153763,544	Embarque	1		8
Tamboril	10	24M	447177,389	9151163,531	Embarque	1		9
Tamboril	9	24M	446895,867	9152027,188	Embarque	2		11
Tamboril	8	24M	446429,572	9152206,239	Embarque	1		12
Tamboril	7	24M	446091,819	9152165,138	Embarque	1		13
Tamboril	6	24M	445778,251	9152122,599	Embarque	1		14
Tamboril	5	24M	445569,438	9152165,543	Embarque	1		15
Tamboril	16	24M	445721,455	9153200,256	Embarque	1		16
Moreilândia	0	24M	439716,601	9156638,329	Transição de Estrada			16
Moreilândia	4	24M	439236,811	9156535,676	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		4	12
Moreilândia	3	24M	438864,224	9156870,512	Desembarque (Esc. Pridente Medici)		4	8
Moreilândia	2	24M	439212,881	9157135,958	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		6	2
Moreilândia	1	24M	439319,384	9157521,156	Final de Rota/Desembarque (Creche José Alves Maria)		2	0
Total de alunos transportados no turno						16	16	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
15	Queimadas	14	Queimadas		893,00		3,60	14,88
14	Queimadas	13	Lagoa do Boi		2.182,00		6,90	18,97
13	Lagoa do Boi	12	Lagoa do Boi		537,00		2,10	15,34
12	Lagoa do Boi	11	Lagoa do Boi		634,00		2,90	13,12
11	Lagoa do Boi	10	Tamboril		4.409,00		9,00	29,39
10	Tamboril	9	Tamboril		1.141,00		3,50	19,56
9	Tamboril	8	Tamboril		639,00		2,10	18,26
8	Tamboril	7	Tamboril		342,00		1,50	13,68
7	Tamboril	6	Tamboril		318,00		1,80	10,60
6	Tamboril	5	Tamboril		807,00		2,60	18,62
5	Tamboril	16	Tamboril		1.561,00		4,60	20,36
16	Tamboril	0	Moreilândia		8.140,00		14,90	32,78
0	Moreilândia	4	Moreilândia	606,00			2,40	15,15
4	Moreilândia	3	Moreilândia	652,00			2,33	16,77
3	Moreilândia	2	Moreilândia	488,00			1,90	15,41
2	Moreilândia	1	Moreilândia	628,00			1,40	26,91
Total da rota				2.374,00	21.603,00	0,00	63,53	

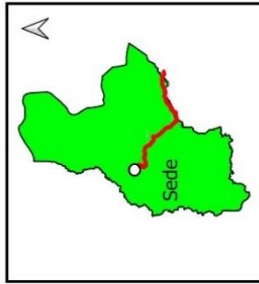
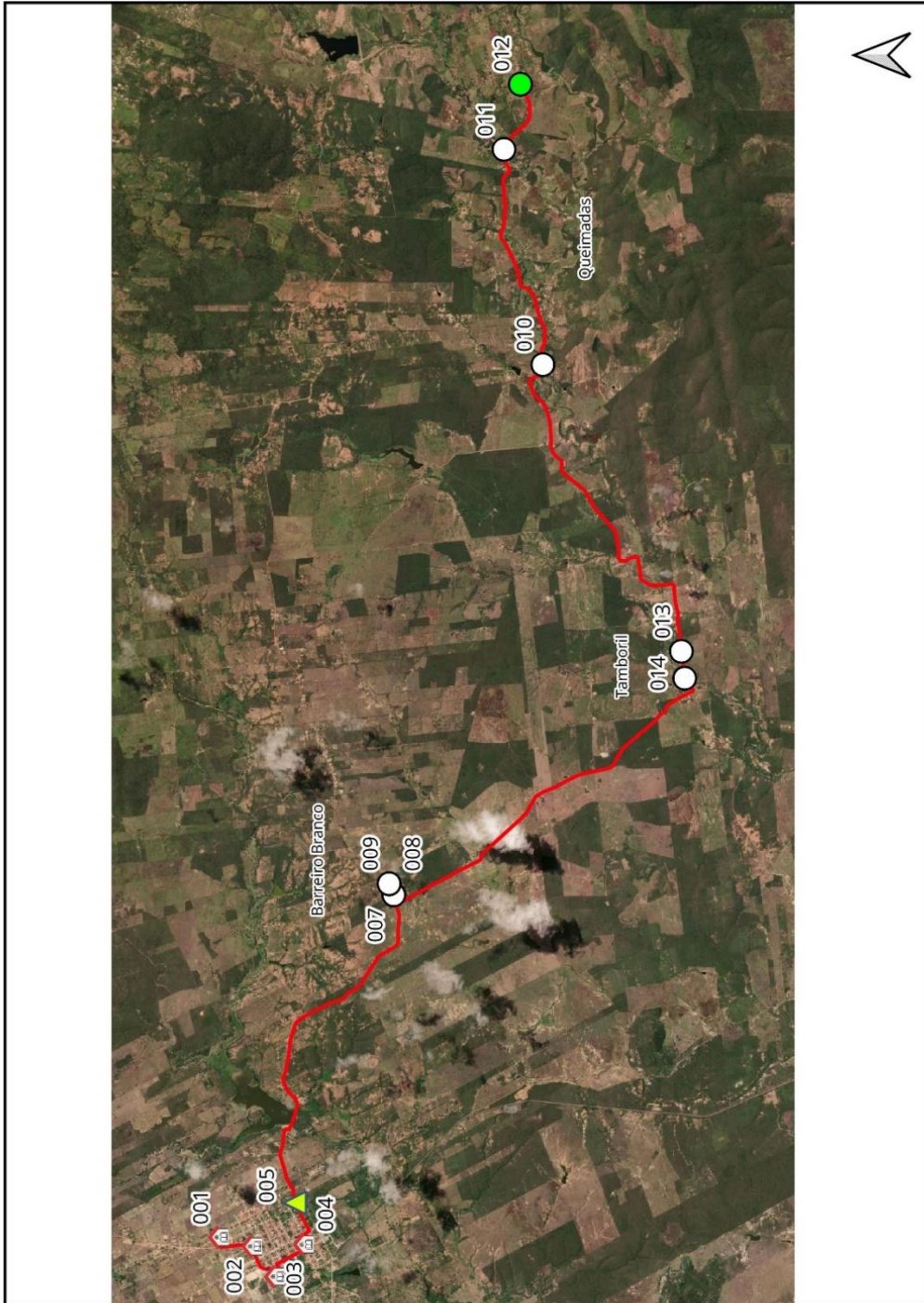
Quadro 31: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 01

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 1							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	9,50
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	78,67
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:	88,17
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	55,10	Total km/mês:	1.763,32
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 319,18	Total km/ano:	17.633,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	189,92	0,7275	138,17
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.573,40	0,8730	1.373,58
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.763,32		1.511,75
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	189,92	0,1500	28,49
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.573,40	0,1800	283,26
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.763,32		311,75
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	189,92	0,0905	17,19
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.573,40	0,1086	170,87
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.763,32		188,06
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.011,56
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.763,32	0,673	1.186,69
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.763,32	282,13
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	9,50	40	0,24
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	78,67	20	3,93
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,17	R\$ 33,63	173,89
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	173,89	20	3.477,77
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.477,77	1763	1,97
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						4.946,58
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						6.958,14
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,77	24,71%	4,71
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,97	24,71%	4,95
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.011,56
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.946,58
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						7.222,08
3.1.5	BDI			%	24,71%	7.222,08	1.784,77
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						9.006,85
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						10.213,68
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						5,79

Quadro 32: Composição de Custos Rota Indireta 01

MAPA DE LOCALIZAÇÃO ROTA INDIRECTA 01 MANHÃ QUEIMADAS - MOREILÂNDIA MOREILÂNDIA - PE

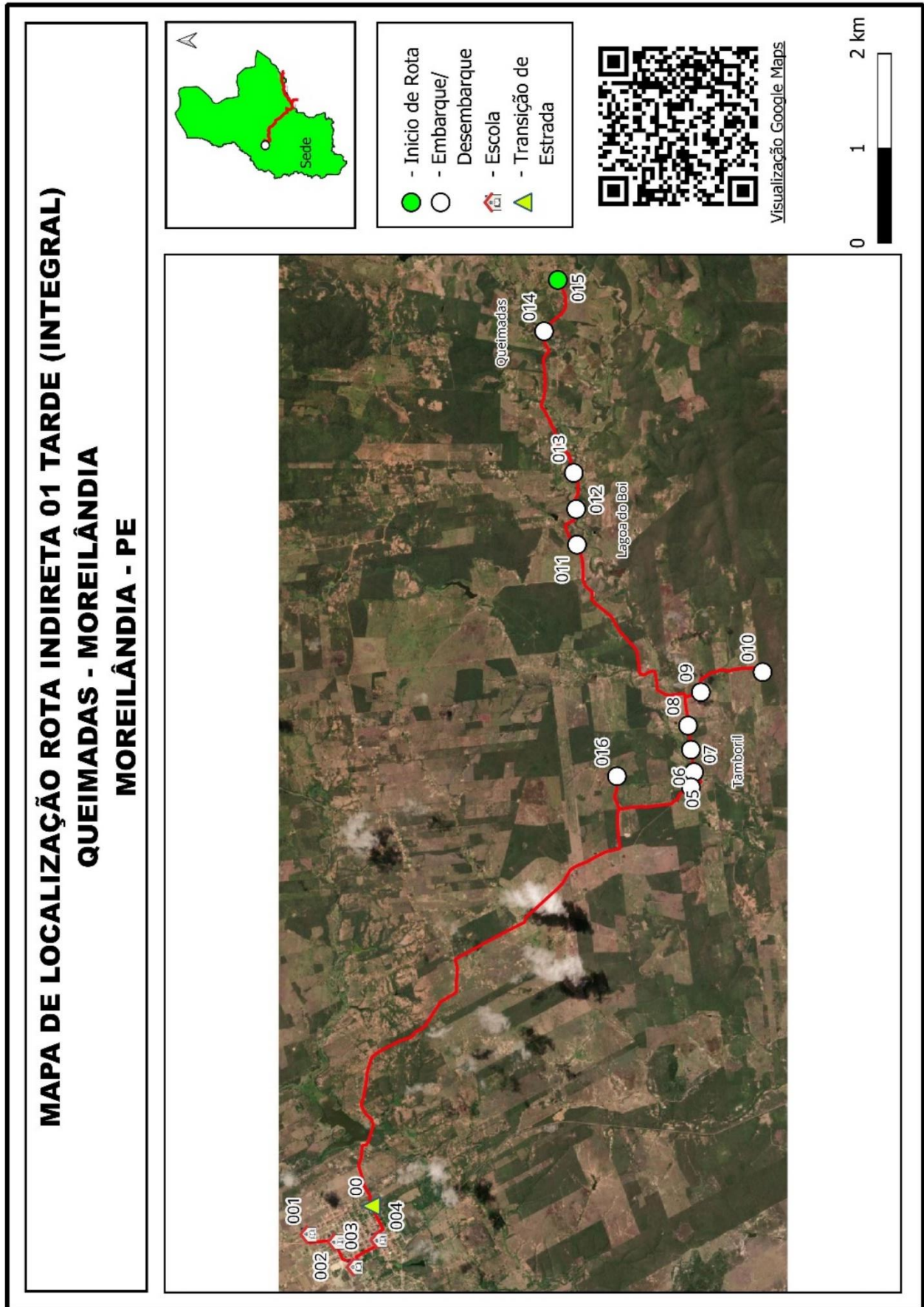


- Início de Rota
- Embarque/Desembarque
- Transição de Estrada
- Escola



Visualização Google Maps





Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

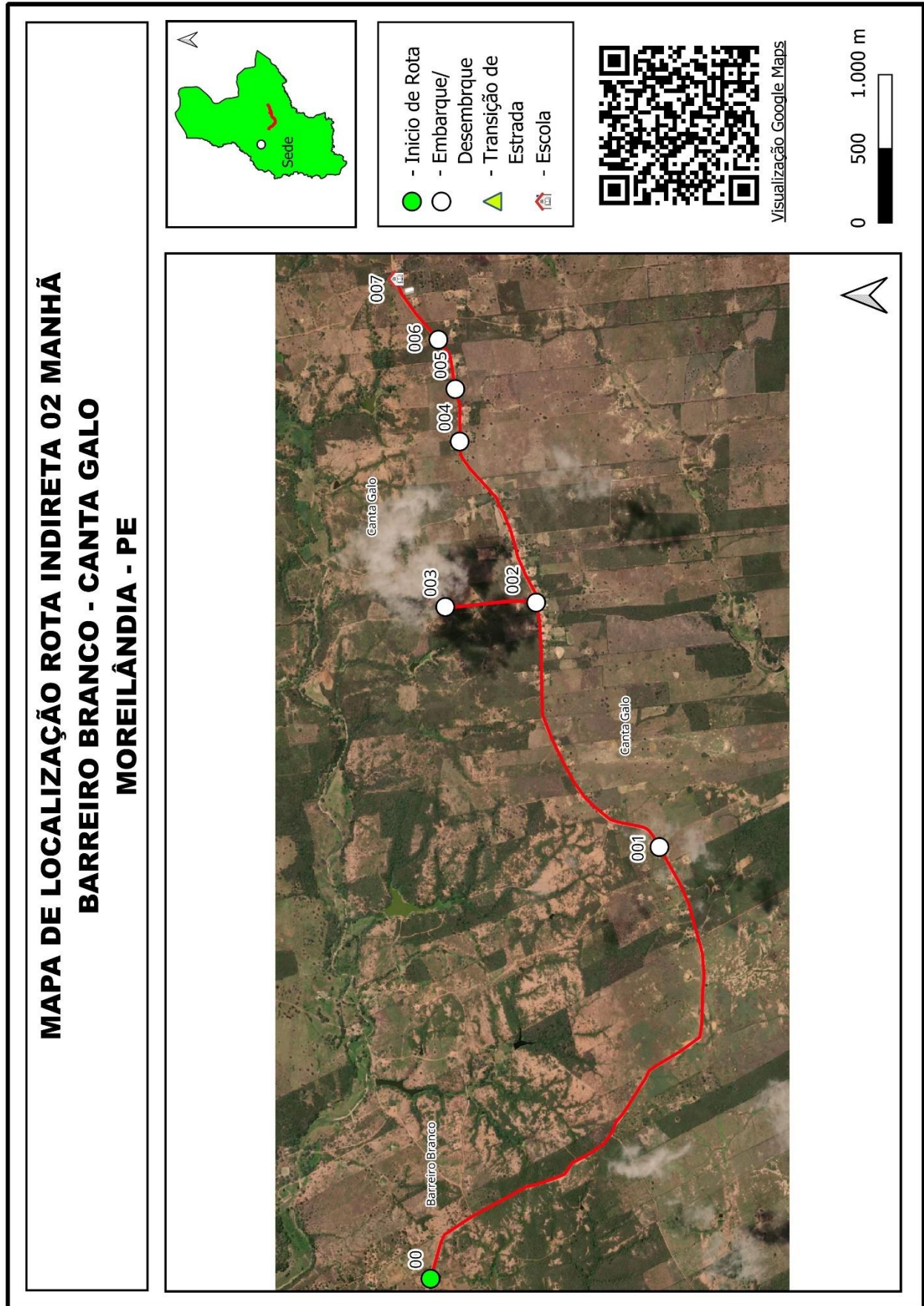
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		2			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		BARREIRO BRANCO			CANTA GALO			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Otávio Angelim								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Barreiro Branco	0	24M	441601,91	9156688,687	Início de Rota/Embarque	1		1
Barreiro Branco	1	24M	443578,215	9155640,89	Embarque	1		2
Canta Galo	2	24M	444696,423	9156207,798	Embarque	1		3
Canta Galo	3	24M	444675,753	9156624,893	Embarque	1		4
Canta Galo	4	24M	445432,931	9156559,546	Embarque	1		5
Canta Galo	5	24M	445672,701	9156579,72	Embarque	1		6
Canta Galo	6	24M	445898,618	9156657,807	Embarque	3		9
Canta Galo	7	24M	446175,911	9156855,128	Final de Rota/Desembarque (Esc Otávio Angelim)		9	0
Total de alunos transportados no turno						9		9
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
0	Barreiro Branco	1	Canta Galo		3.214,00		7,20	26,78
1	Barreiro Branco	2	Canta Galo		1.386,00		3,80	21,88
2	Canta Galo	3	Canta Galo		418,00		1,22	20,61
3	Canta Galo	4	Canta Galo		1.255,00		3,53	21,31
4	Canta Galo	5	Canta Galo		247,00		0,55	26,95
5	Canta Galo	6	Canta Galo		213,00		0,57	22,55
6	Canta Galo	7	Canta Galo		368,00		0,83	26,50
Total da rota				0,00	7.101,00	0,00	17,70	

Quadro 34: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 02

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 2							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	14,20
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	9	Total km/dia:	14,20
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	31,56	Total km/mês:	284,04
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 361,95	Total km/ano:	2.840,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7275	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	284,04	0,8730	247,97
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	284,04		247,97
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	284,04	0,1800	51,14
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	284,04		51,14
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3,619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0905	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	284,04	0,1086	30,85
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	284,04		30,85
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						329,95
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	284,04	0,673	191,15
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	284,04	45,45
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	14,20	20	0,71
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,21	R\$ 33,63	40,69
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	40,69	20	813,87
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	813,87	284	2,87
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						1.050,47
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						1.380,42
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,67	24,71%	5,82
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,86	24,71%	6,06
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						329,95
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.050,47
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						1.644,36
3.1.5	BDI			%	24,71%	1.644,36	406,37
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						2.050,73
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						3.257,56
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						11,47

Quadro 35: Composição de Custos Rota Indireta 02



Quadro 36: Mapa Individual Rota Indireta 02

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		3			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		ELIAS			CANTA GALO			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Otávio Angelim								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Sítio Elias	1	24M	454118,27	9157352,86	Início de Rota/Embarque	2		2
Sítio Elias	2	24M	453601,808	9156933,587	Embarque	2		4
Sanharó	3	24M	451225,554	9157096,71	Embarque	1		5
Sanharó	4	24M	450999,158	9156403,2	Embarque	1		6
Canta Galo	5	24M	446171,833	9156851,917	Final de Rota/Desembarque (Esc Otávio Angelim)		6	0
Total de alunos transportados no turno							6	6
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Sítio Elias	2	Sítio Elias		773,00		5,58	8,31
2	Sítio Elias	3	Sanharó		3.753,00		16,33	13,79
3	Sanharó	4	Sanharó		830,00		4,27	11,67
4	Sanharó	5	Canta Galo		6.005,00		17,62	20,45
Total da rota					0,00	11.361,00	0,00	43,80

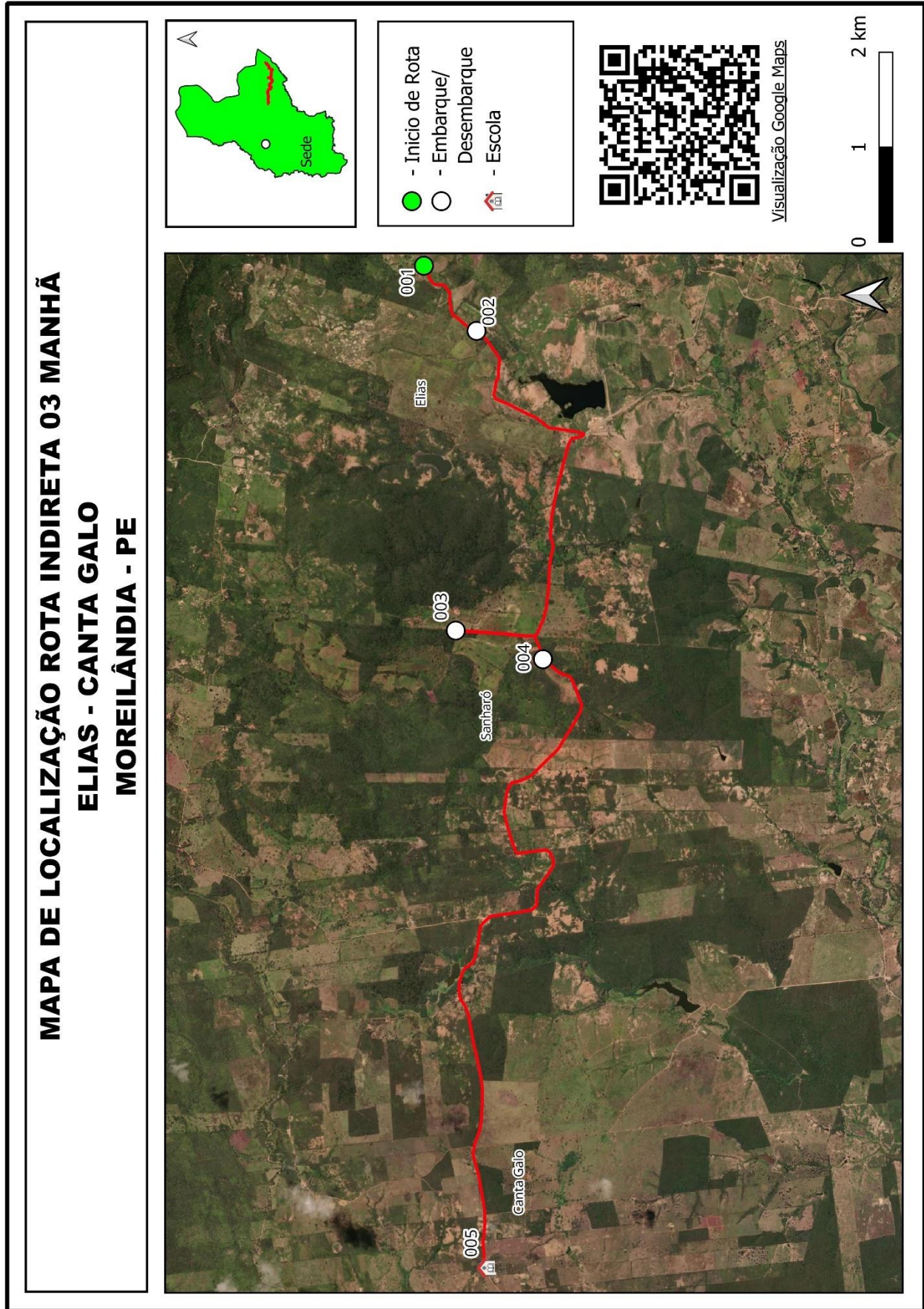
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		3			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE / INTEGRAL		ELIAS			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Escola Presidente Medici, Creche José Alves Maria								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Elias	15	24M	454125,641	9157373,541	Início de Rota/Embarque	3		3
Sanharó	13	24M	451381,85	9157096,87	Embarque	3		6
Sanharó	16	24M	448651,516	9156942,767	Embarque	1		7
Moreilandia	17	24M	439723,099	9156646,407	Transição de Estrada			7
Moreilandia	18	24M	439258,183	9156555,825	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		2	5
Moreilandia	19	24M	439196,677	9157127,425	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		4	1
Moreilandia	22	24M	438853,534	9156862,981	Final de Rota/Desembarque (Esc. Mun Presidente Medici)		1	0
Total de alunos transportados no turno							7	7
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
15	Elias	13	Sanharó		4.691,00		27,17	10,36
13	Sanharó	16	Sanharó		4.443,00		20,10	13,26
16	Sanharó	17	Moreilandia		10.369,00		24,10	25,81
17	Moreilandia	18	Moreilandia		582,00		2,27	15,41
18	Moreilandia	19	Moreilandia		752,00		3,00	15,04
19	Moreilandia	22	Moreilandia		494,00		2,77	10,71
Total da rota					1.828,00	19.503,00	0,00	79,40

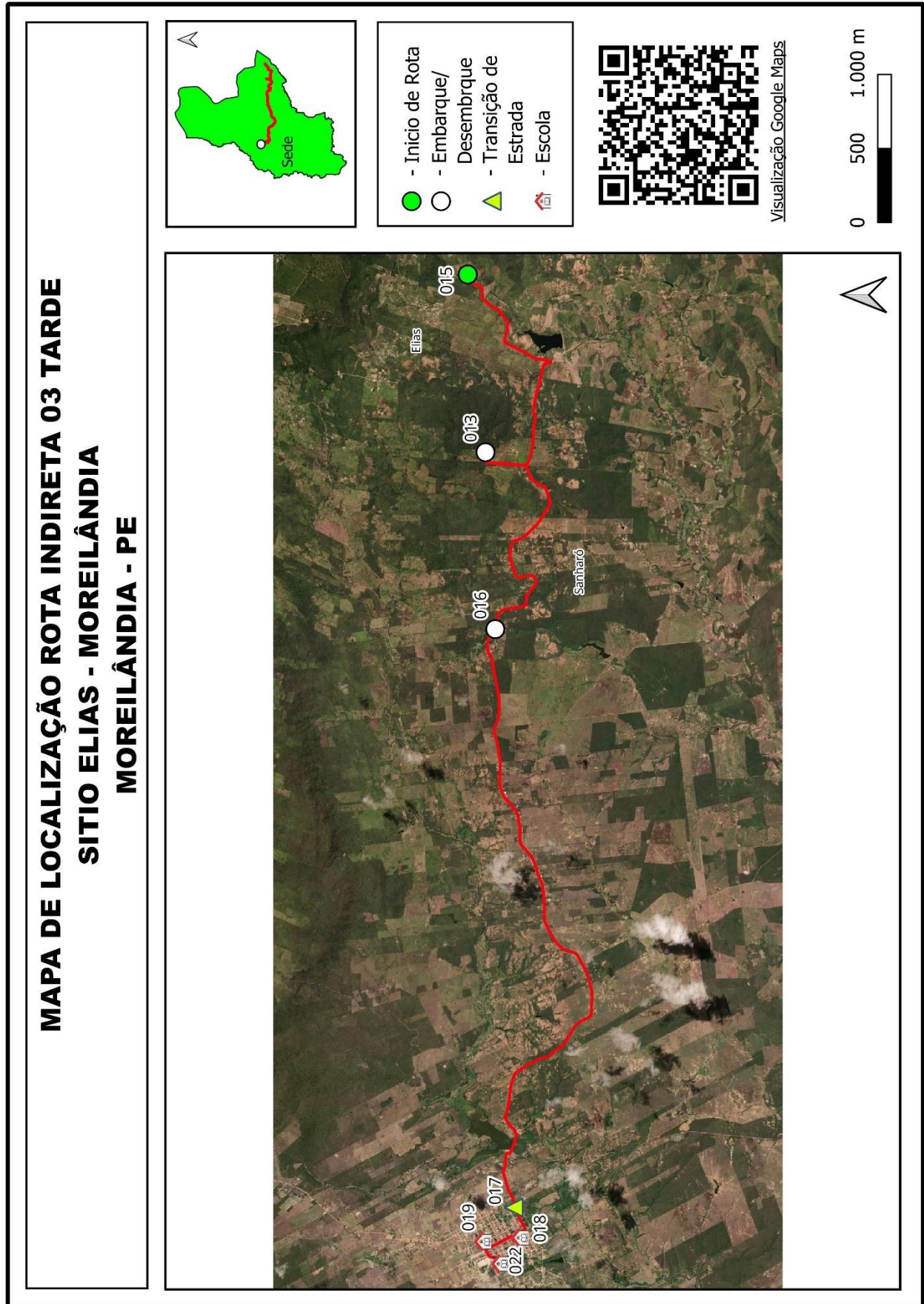
Quadro 37: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 03

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 3										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,390		Turno:	2	Trecho pavimentado:	3,66		
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 364,39	4	R\$ 1.457,56	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	61,73	
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2020	R\$ 72.083,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	13	Total km/dia:	65,38		
2015	R\$ 48.184,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04		Km/Aluno/Mês:	100,59	Total km/mês:	1.307,68		
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 536,19	Total km/ano:	13.076,80		
1	CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1	COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km					R\$/km	10,0000	6,390	0,6390	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	73,12	0,6390	46,72	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.234,56	0,7668	946,66	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.307,68		993,38	
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km					R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	73,12	0,1500	10,97	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.234,56	0,1800	222,26	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.307,68		233,23	
1.1.3	RODAGEM						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)					R\$/mês/km	40,000	1.457,56	0,0364	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	73,12	0,0364	2,66	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.234,56	0,0437	53,98	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.307,68		56,65	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.283,26
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)						UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)					R\$	7,00%	72.083,00	5.045,81	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	5.045,81	12.261	0,41	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.307,68	0,412	538,14	
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM						UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)					R\$	40,00	500	0,08	
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)					R\$/mês	0,08	1.307,68	104,61	
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)					h	3,66	40	0,09	
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	61,73	20	3,09	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	4,18	R\$ 33,63	140,49	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	140,49	20	2.809,84	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.809,84	1308	2,15	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA									3.452,60
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)									4.735,86
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,47	24,71%	4,32	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,63	24,71%	4,53	
2	CUSTOS FIXOS									
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA					R\$	2,40%	72.083,00	1.729,99	
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	183,75	183,75	
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	77,21	154,42	
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.068,16	172,35	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									172,35
2.2	CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)					R\$	70.625,44	46.726,44	23.899,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	23.899,00	60	398,32	
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO						Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula					5	7,50%	72.083,00	48.184,00	
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0062567		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	451,00	451,00	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									849,32
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.021,66
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE									
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.283,26
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									3.452,60
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									172,35
3.1.4	SUB-TOTAL									4.908,20
3.1.5	BDI					%	24,71%	4.908,20	1.212,95	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									6.121,15
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									849,32
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									849,32
3.3	CUSTO FINAL									
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									6.970,47
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									5,33

Quadro 38: Composição de Custos Rota Indireta 03





Quadro 39: Mapa Individual Rota Indireta 03

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

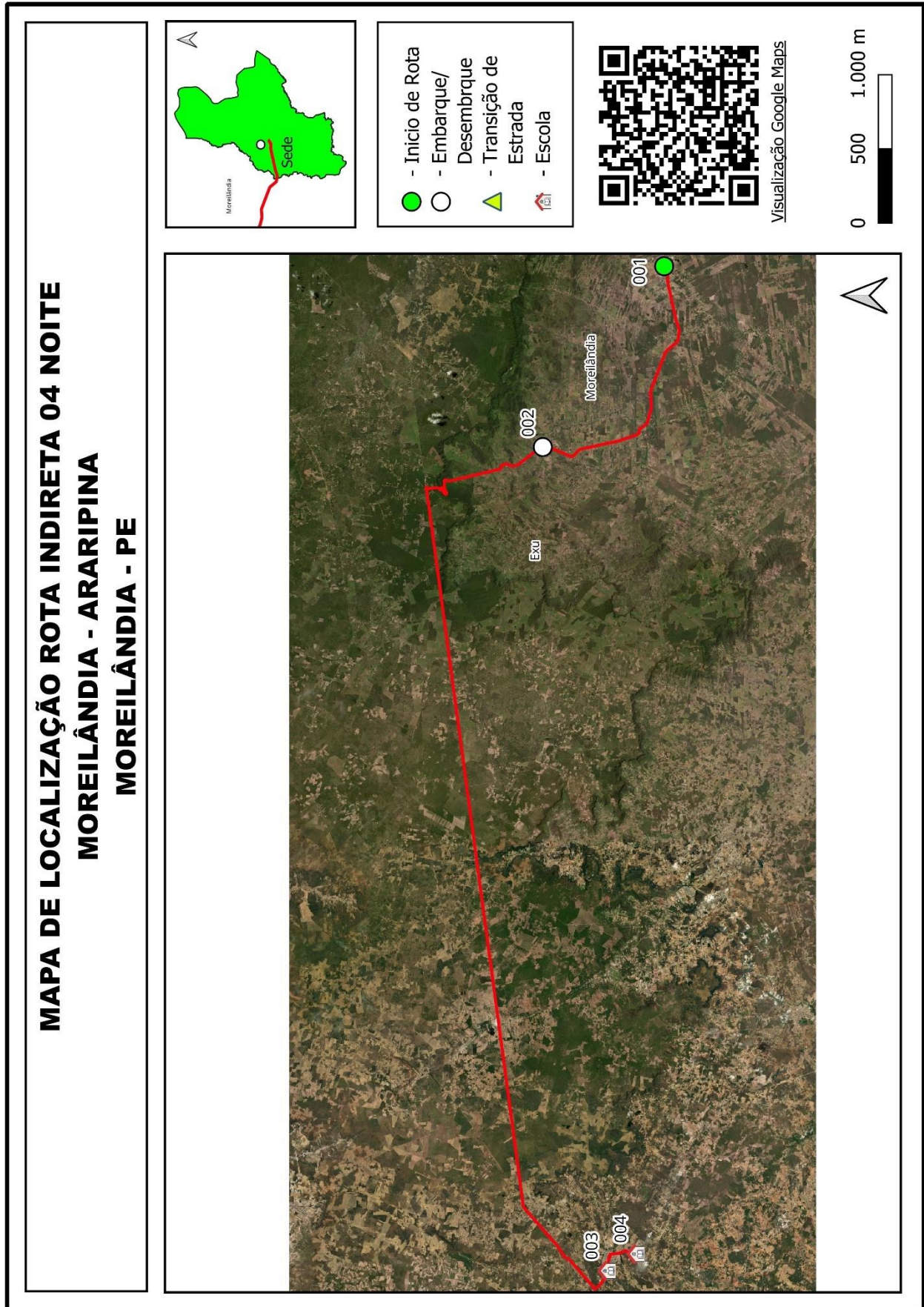
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS				
		4			DIRETAS		INDIRETAS		
TURNO		ORIGEM			DESTINO				
NOITE		MOREILÂNDIA			ARARIPINA				
ESCOLAS ATENDIDAS									
FACISA, SESI									
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos			
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual	
Moreilândia	1	24M	439306,024	9156579,766	Início de Rota/Embarque	2		2	
Exu	2	24M	420152,877	9169426,874	Embarque	8		10	
Araripina	3	24M	332962,188	9162449,72	Desembarque (FACISA)		7	3	
Araripina	4	24M	334757,445	9159383,933	Final de Rota/Desembarque (SESI)		3	0	
Total de alunos transportados no turno							10	10	
Itinerários					Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim			Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Moreilândia	2	Exu		30.376,00			24,08	75,68
2	Exu	3	Araripina		107.720,00			92,00	70,25
3	Araripina	4	Araripina		4.925,00			14,83	19,92
Total da rota					143.021,00	0,00	0,00	130,92	

Quadro 40: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 04

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 4							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	286,04
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	0,00
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	10	Total km/dia:	286,04
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	572,08	Total km/mês:	5.720,84
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 2.080,30	Total km/ano:	57.208,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	5.720,84	0,7275	4.161,91
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	0,00	0,8730	0,00
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	5.720,84		4.161,91
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	5.720,84	0,1500	858,28
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	0,00	0,1800	0,00
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	5.720,84		858,28
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	5.720,84	0,0905	517,73
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	0,00	0,1086	0,00
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	5.720,84		517,73
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						5.537,92
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12.261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	5.720,84	0,673	3.850,03
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	5.720,84	915,33
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	286,04	40	7,15
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	0,00	20	0,00
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	7,65	R\$ 33,63	257,29
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	257,29	20	5.145,83
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	5.145,83	5721	0,90
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						9.911,19
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						15.449,12
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	2,70	24,71%	3,37
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	2,89	24,71%	3,61
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						5.537,92
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						9.911,19
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						15.713,06
3.1.5	BDI			%	24,71%	15.713,06	3.883,11
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						19.596,17
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						20.803,00
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						3,64

Quadro 41: Composição de Custos Rota Indireta 04



Quadro 42: Mapa Individual Rota Indireta 04

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		5			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		BARRO VERMELHO			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche José Alves Maria, EREM Presidente Medici								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Barro Vermelho	37	24M	443594,759	9151191,103	Início de Rota/Embarque	1		1
Barro Vermelho	38	24M	443357,257	9150865,79	Embarque	2		3
Barreiros	39	24M	441985,575	9151074,18	Embarque	1		4
Lagoa dos Queiroz	40	24M	441800,804	9151553,649	Embarque	3		7
Lagoa dos Queiroz	41	24M	441817,913	9151631,722	Embarque	2		9
Lagoa dos Queiroz	42	24M	442055,549	9151662,526	Embarque	2		11
Lagoa dos Queiroz	43	24M	440906,512	9153816,7	Transição de Estrada			11
Moreilândia	50	24M	439237,36	9156537,667	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		3	8
Moreilândia	51	24M	438891,109	9156892,436	Desembarque (EREM Pres Medici)		2	6
Moreilândia	52	24M	439195,392	9157097,131	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		4	2
Moreilândia	53	24M	439201,311	9157126,325	Transição de Estrada			2
Moreilândia	54	24M	439220,803	9157151,335	Transição de Estrada			2
Moreilândia	55	24M	439313,426	9157522,033	Final de Rota/Desembarque (Creche José Alves Maria)		2	0
Total de alunos transportados no turno						11		11
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
37	Barro Vermelho	38	Barro Vermelho		438,00		3,18	8,26
38	Barro Vermelho	39	Barreiros		1.780,00		9,90	10,79
39	Barreiros	40	Lagoa dos Queiroz		533,00		3,05	10,49
40	Lagoa dos Queiroz	41	Lagoa dos Queiroz		82,00		0,68	7,20
41	Lagoa dos Queiroz	42	Lagoa dos Queiroz		416,00		1,53	16,28
42	Lagoa dos Queiroz	43	Lagoa dos Queiroz		2.828,00		9,17	18,51
43	Lagoa dos Queiroz	50	Moreilândia	4.048,00			22,55	10,77
50	Moreilândia	51	Moreilândia	652,00			2,83	13,81
51	Moreilândia	52	Moreilândia	444,00			2,12	12,59
52	Moreilândia	53	Moreilândia	31,00			1,35	1,38
53	Moreilândia	54	Moreilândia		24,00		0,22	6,65
54	Moreilândia	55	Moreilândia	553,00			2,25	14,75
Total da rota				5.728,00	6.101,00	0,00	58,83	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		5			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		BARRO VERMELHO			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche José Alves Maria, EREM Presidente Medici								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Barro Vermelho	37	24M	443594,759	9151191,103	Início de Rota/Embarque	2		2
Lagoa dos Queiroz	40	24M	441800,804	9151553,649	Embarque	1		3
Lagoa dos Queiroz	41	24M	441817,913	9151631,722	Embarque	3		6
Lagoa dos Queiroz	43	24M	440906,512	9153816,7	Transição de Estrada			6
Lagoa dos Queiroz	44	24M	440846,602	9153302,546	Transição de Estrada			6
Açude Quebrado	45	24M	440148,142	9153453,682	Embarque	2		8
Açude Quebrado	46	24M	440838,223	9153299,33	Transição de Estrada			8
Açude Quebrado	47	24M	439942,18	9155405,708	Transição de Estrada			8
Açude Quebrado	48	24M	439300,176	9154939,678	Embarque	1		9
Açude Quebrado	49	24M	439923,757	9155408,006	Transição de Estrada			9
Moreilândia	50	24M	439237,36	9156537,667	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		2	7
Moreilândia	51	24M	438891,109	9156892,436	Desembarque (EREM Pres Medici)		2	5
Moreilândia	52	24M	439195,392	9157097,131	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		4	1
Moreilândia	53	24M	439201,311	9157126,325	Transição de Estrada			1
Moreilândia	54	24M	439220,803	9157151,335	Transição de Estrada			1
Moreilândia	55	24M	439313,426	9157522,033	Final de Rota/Desembarque (Creche José Alves Maria)		1	0
Total de alunos transportados no turno							9	9
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
37	Barro Vermelho	40	Lagoa dos Queiroz		2.747,00		16,13	10,22
40	Lagoa dos Queiroz	41	Lagoa dos Queiroz		82,00		0,68	7,20
41	Lagoa dos Queiroz	43	Lagoa dos Queiroz		2.576,00		10,70	14,44
43	Lagoa dos Queiroz	44	Lagoa dos Queiroz	541,00			1,40	23,19
44	Lagoa dos Queiroz	45	Açude Quebrado		780,00		3,28	14,25
45	Açude Quebrado	46	Açude Quebrado		780,00		2,87	16,33
46	Açude Quebrado	47	Açude Quebrado	2.471,00			3,87	38,34
47	Açude Quebrado	48	Açude Quebrado		866,00		4,47	11,63
48	Açude Quebrado	49	Açude Quebrado		866,00		2,62	19,86
49	Açude Quebrado	50	Moreilândia	2.089,00			4,05	30,95
50	Moreilândia	51	Moreilândia	652,00			2,83	13,81
51	Moreilândia	52	Moreilândia	444,00			2,12	12,59
52	Moreilândia	53	Moreilândia	31,00			1,35	1,38
53	Moreilândia	54	Moreilândia		24,00		0,22	6,65
54	Moreilândia	55	Moreilândia	553,00			2,25	14,75
Total da rota				6.781,00	8.721,00	0,00	58,83	

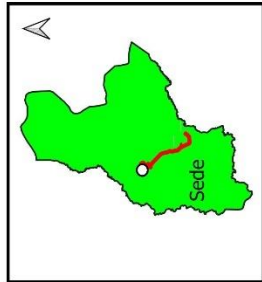
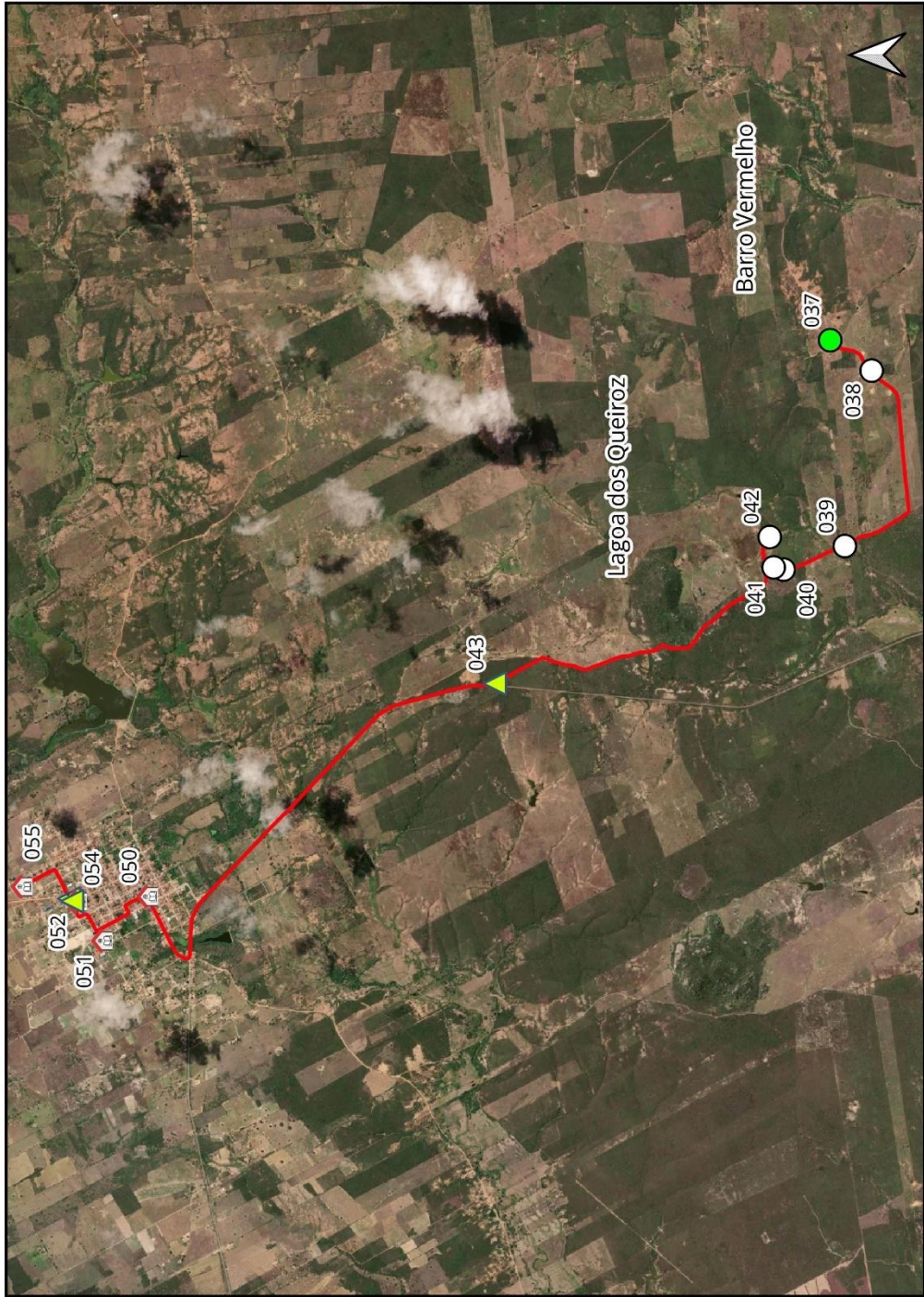
Quadro 43: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 05

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 5							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	25,02
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	29,64
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	20	Total km/dia:	54,66
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	54,66	Total km/mês:	1.093,24
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 337,06	Total km/ano:	10.932,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	500,36	0,7275	364,01
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	592,88	0,8730	517,58
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.093,24		881,60
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	500,36	0,1500	75,07
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	592,88	0,1800	106,74
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.093,24		181,80
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	500,36	0,0905	45,28
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	592,88	0,1086	64,39
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.093,24		109,67
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.173,07
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.093,24	0,673	735,73
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.093,24	174,92
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	25,02	40	0,63
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	29,64	20	1,48
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,11	R\$ 33,63	104,50
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	104,50	20	2.090,10
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.090,10	1093	1,91
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						3.000,75
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						4.173,82
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,71	24,71%	4,63
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,91	24,71%	4,87
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.173,07
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.000,75
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						4.437,76
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.437,76	1.096,69
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.534,45
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.741,28
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,17

Quadro 44: Composição de Custos Rota Indireta 05

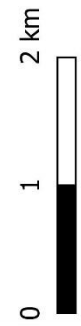
MAPA DE LOCALIZAÇÃO ROTA INDIRETA 05 MANHÃ BARRO VERMELHO - MOREILÂNDIA MOREILÂNDIA - PE

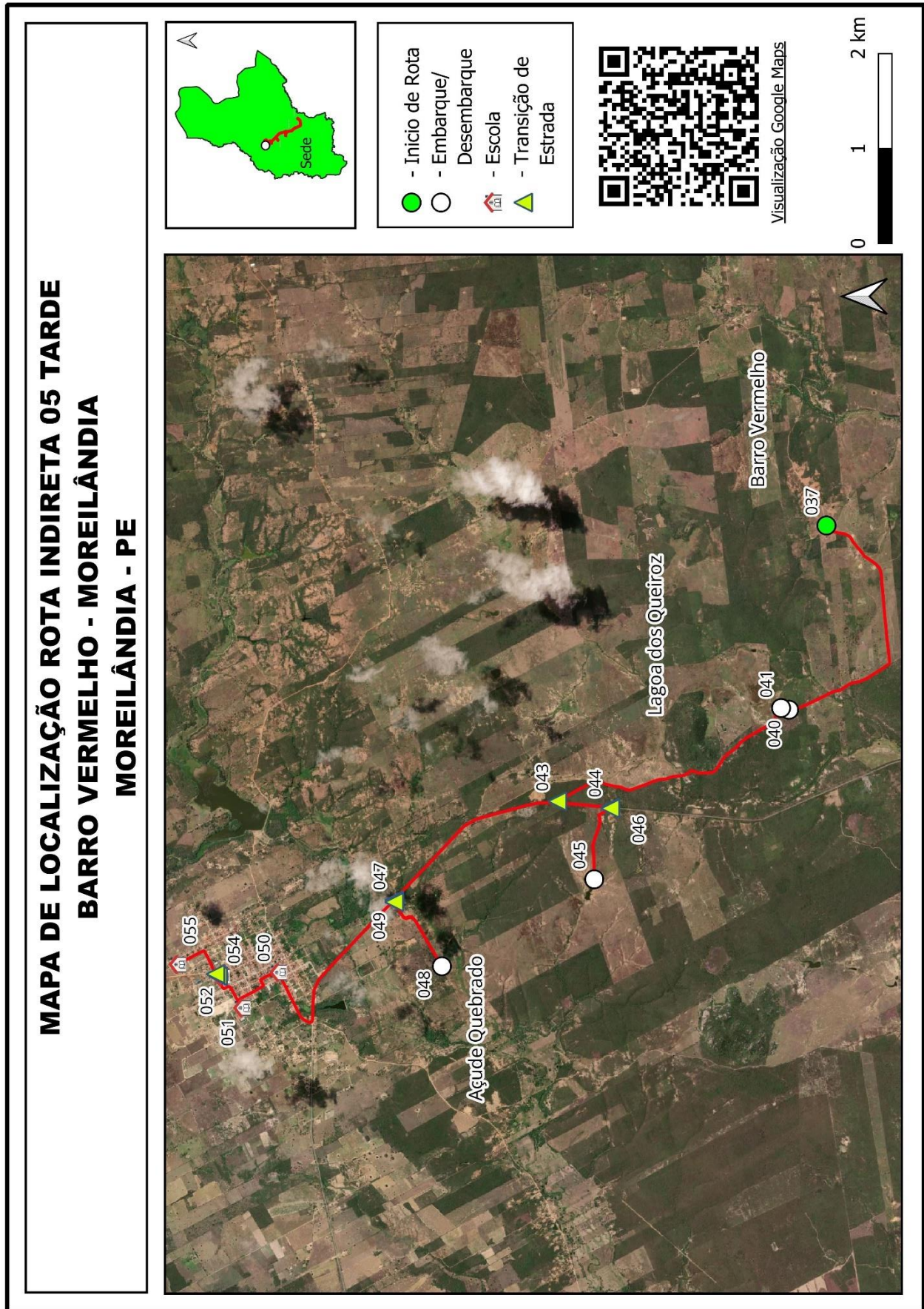


- Início de Rota (Green circle)
- Embarque/Desembarque (White circle)
- Escola (Red house icon)
- Transição de Estrada (Yellow triangle)



Visualização Google Maps





Quadro 45: Mapa Individual Rota Indireta 05

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

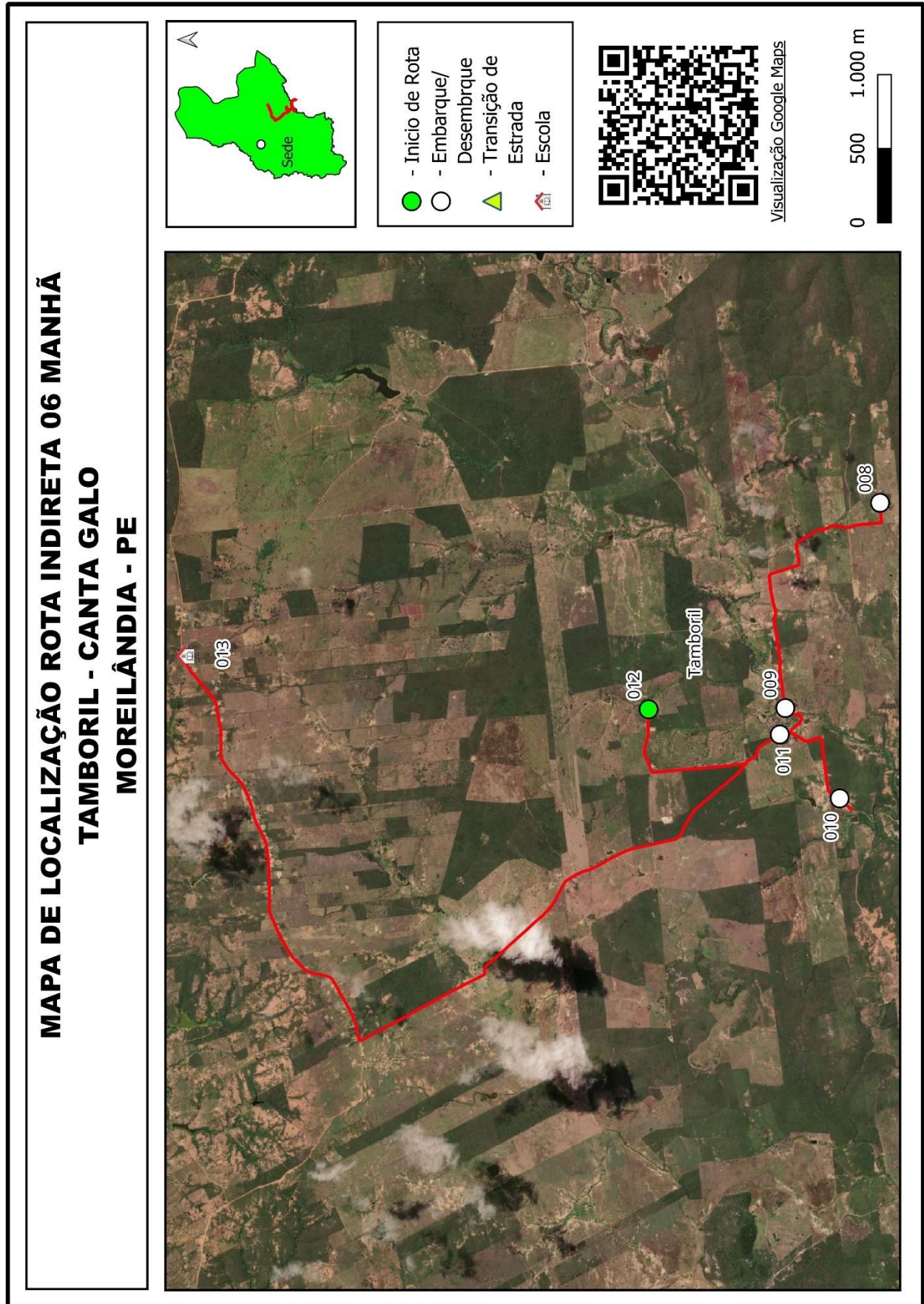
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		6			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		TAMBORIL			CANTA GALO			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Otávio Angelim								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Tamboril	12	24M	445767,338	9153198,872	Início de Rota/Embarque	1		1
Tamboril	8	24M	447388,009	9151381,648	Embarque	1		2
Tamboril	9	24M	445778,274	9152124,411	Embarque	1		3
Tamboril	10	24M	445070,709	9151696,304	Embarque	1		4
Tamboril	11	24M	445571,1	9152167,621	Embarque	1		5
Canta Galo	13	24M	446179,124	9156842,307	Final de Rota/Desembarque (Esc Otávio Angelim)		5	0
Total de alunos transportados no turno							5	5
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
12	Tamboril	8	Tamboril		4.395,00		14,60	18,06
8	Tamboril	9	Tamboril		2.349,00		9,58	14,71
9	Tamboril	10	Tamboril		1.125,00		4,18	16,14
10	Tamboril	11	Tamboril		1.142,00		4,52	15,17
11	Tamboril	13	Canta Galo		7.746,00		22,10	21,03
Total da rota				0,00	16.757,00	0,00	54,98	

Quadro 46: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 06

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 6										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,390		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00		
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 364,39	4	R\$ 1.457,56	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	33,51	
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2020	R\$ 72.083,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	5	Total km/dia:	33,51		
2015	R\$ 48.184,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04		Km/Aluno/Mês:	134,06	Total km/mês:	670,28		
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 825,62	Total km/ano:	6.702,80		
1	CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1	COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km						R\$/km	10,0000	6,390	0,6390
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	0,00	0,6390	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	670,28	0,7668	513,97
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	670,28		513,97
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km						R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	670,28	0,1800	120,67
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	670,28		120,67
1.1.3	RODAGEM						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)						R\$/mês/km	40,000	1,457,56	0,0364
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	0,00	0,0364	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	670,28	0,0437	29,31
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	670,28		29,31
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									663,95
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)						UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)						R\$	7,00%	72.083,00	5.045,81
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	5.045,81	12,261	0,41
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	670,28	0,412	275,84
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM						UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)						R\$	40,00	500	0,08
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)						R\$/mês	0,08	670,28	53,62
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)						h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)						h	33,51	20	1,68
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	2,18	R\$ 33,63	73,16
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	73,16	20	1,463,30
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	1,463,30	670	2,18
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA									1.792,76
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)									2.456,71
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	3,50	24,71%	4,37
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	3,67	24,71%	4,57
2	CUSTOS FIXOS									
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA						R\$	2,40%	72.083,00	1.729,99
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros						R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT						R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral						R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros						R\$	1	2.068,16	172,35
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									172,35
2.2	CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	70.625,44	46.726,44	23.899,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	23.899,00	60	398,32
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO						Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula						5	7,50%	72.083,00	48.184,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0062567	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	451,00	451,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									849,32
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.021,66
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE									
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									663,95
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									1.792,76
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									172,35
3.1.4	SUB-TOTAL									2.629,06
3.1.5	BDI						%	24,71%	2.629,06	649,71
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									3.278,76
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									849,32
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									849,32
3.3	CUSTO FINAL									
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									4.128,08
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									6,16

Quadro 47: Composição de Custos Rota Indireta 06



Quadro 48: Mapa Individual Rota Indireta 06

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

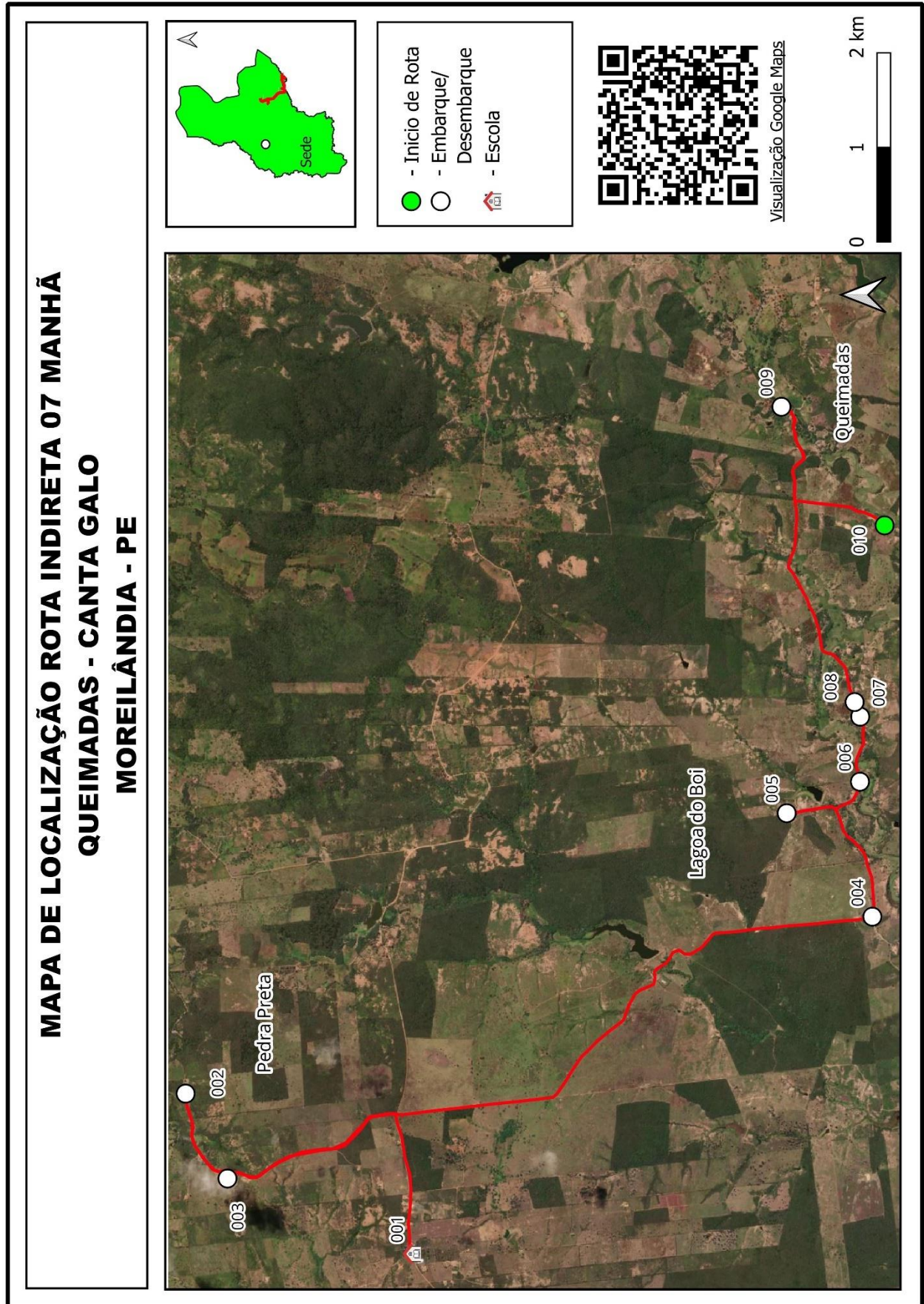
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		7			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		SÍTIO QUEIMADAS			CANTA GALO			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Otávio Angelim								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Lagoa do Boi	10	24M	451177,745	9153601,196	Início de Rota/Embarque	1		1
Sítio Queimadas	9	24M	451991,095	9154311,887	Embarque	1		2
Lagoa do Boi	8	24M	449964,308	9153806,224	Embarque	4		6
Lagoa do Boi	7	24M	449864,203	9153767,756	Embarque	1		7
Lagoa do Boi	6	24M	449417,845	9153768,83	Embarque	1		8
Lagoa do Boi	5	24M	449201,02	9154272,832	Embarque	1		9
Lagoa do Boi	4	24M	448491,474	9153682,375	Embarque	1		10
Pedra Preta	3	24M	446688,94	9158119,111	Embarque	1		11
Pedra Preta	2	24M	447271,576	9158407,75	Embarque	1		12
Canta Galo	1	24M	446172,828	9156849,818	Final de Rota/Desembarque (Esc Otávio Angelim)		12	0
Total de alunos transportados no turno						12		12
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
10	Lagoa do Boi	9	Sítio Queimadas		1.507,00		9,55	9,47
9	Sítio Queimadas	8	Lagoa do Boi		2.306,00		14,72	9,40
8	Lagoa do Boi	7	Lagoa do Boi		104,00		0,85	7,34
7	Lagoa do Boi	6	Lagoa do Boi		469,00		2,43	11,56
6	Lagoa do Boi	5	Lagoa do Boi		630,00		4,05	9,33
5	Lagoa do Boi	4	Lagoa do Boi		1.171,00		6,42	10,95
4	Lagoa do Boi	3	Pedra Preta		5.203,00		14,58	21,41
3	Pedra Preta	2	Pedra Preta		699,00		4,32	9,72
2	Pedra Preta	1	Canta Galo		2.964,00		11,08	16,05
Total da rota				0,00	15.053,00	0,00	68,00	

Quadro 49: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 07

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 7							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	30,11
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	12	Total km/dia:	30,11
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	50,18	Total km/mês:	602,12
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 392,98	Total km/ano:	6.021,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7275	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	602,12	0,8730	525,65
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	602,12		525,65
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	602,12	0,1800	108,40
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	602,12		108,40
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0905	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	602,12	0,1086	65,39
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	602,12		65,39
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						699,44
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12.261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	602,12	0,673	405,22
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	602,12	96,34
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	30,11	20	1,51
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,01	R\$ 33,63	67,43
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	67,43	20	1.348,69
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.348,69	602	2,24
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.850,25
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.549,69
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,04	24,71%	5,04
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,23	24,71%	5,28
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						699,44
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.850,25
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						2.813,63
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.813,63	695,32
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.508,96
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						4.715,79
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,83

Quadro 50: Composição de Custos Rota Indireta 07



Quadro 51: Mapa Individual Rota Indireta 07

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

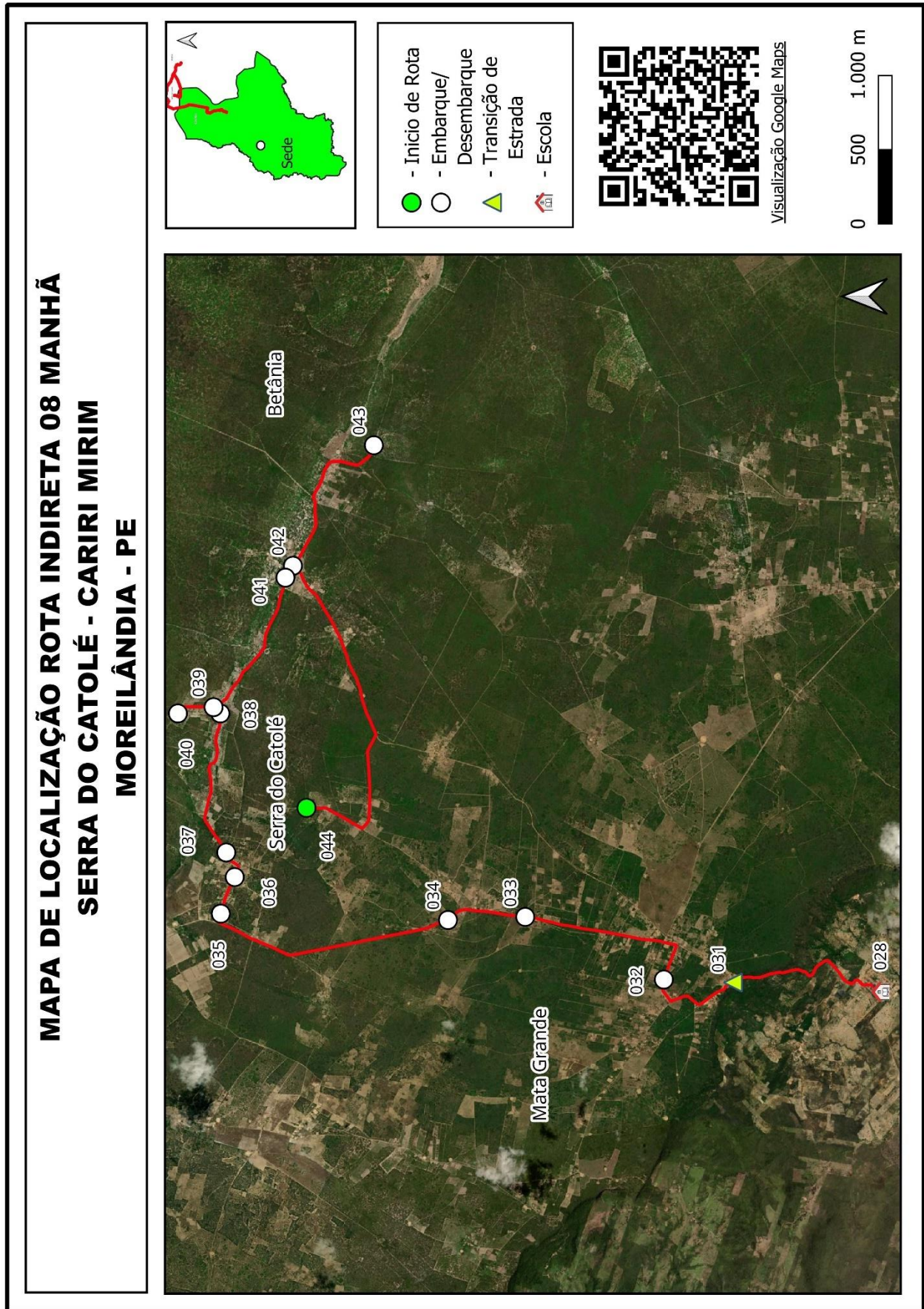
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS				
		8			DIRETAS		INDIRETAS		
TURNO		ORIGEM			DESTINO				
MANHÃ		SERRA DO CATOLÉ			CARIRI MIRIM				
ESCOLAS ATENDIDAS									
Escola Maria Luiza Brito Ferreira , Escola Municipal Laura Bezerra									
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos			
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual	
Serra do Catolé	44	24M	448172,477	9174875,813	Início de Rota/Embarque	1		1	
Betania	43	24M	454479,696	9173708,394	Embarque	1		2	
Betania	42	24M	452382,327	9175116,364	Embarque	1		3	
Betania	41	24M	452175,306	9175247,938	Embarque	1		4	
Serra do Catolé	40	24M	449812,605	9177118,757	Embarque	1		5	
Serra do Catolé	39	24M	449922,155	9176497,677	Embarque	1		6	
Serra do Catolé	38	24M	449813,145	9176379,716	Embarque	3		9	
Serra do Catolé	37	24M	447395,814	9176274,022	Embarque	1		10	
Serra do Catolé	36	24M	446968,498	9176125,861	Embarque	3		13	
Serra do Catolé	35	24M	446331,983	9176367,496	Embarque	1		14	
Mata Grande	34	24M	446225,795	9172407,708	Embarque	6		20	
Mata Grande	33	24M	446281,573	9171060,903	Embarque	2		22	
Mata Grande	32	24M	445194,878	9168643,436	Embarque	1		23	
Mata Grande	31	24M	445143,729	9167440,889	Transição de Estrada			23	
Cariri Mirim	28	24M	444983,167	9164867,908	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza, Esc Laura Bezerra		23	0	
Total de alunos transportados no turno							23	23	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)	
Início		Fim		Pavimentada	Terraaplanagem	Cascalho			
44	Serra do Catolé	43	Betania		8.986,00		23,37	23,07	
43	Betania	42	Betania		2.960,00		7,78	22,82	
42	Betania	41	Betania		273,00		1,93	8,47	
41	Betania	40	Serra do Catolé		3.439,00		10,73	19,22	
40	Serra do Catolé	39	Serra do Catolé		734,00		4,07	10,83	
39	Serra do Catolé	38	Serra do Catolé		231,00		1,90	7,29	
38	Serra do Catolé	37	Serra do Catolé		2.628,00		8,55	18,44	
37	Serra do Catolé	36	Serra do Catolé		566,00		4,03	8,42	
36	Serra do Catolé	35	Serra do Catolé		696,00		2,07	20,21	
35	Serra do Catolé	34	Mata Grande		4.382,00		9,47	27,77	
34	Mata Grande	33	Mata Grande		1.427,00		3,77	22,73	
33	Mata Grande	32	Mata Grande		3.332,00		6,88	29,04	
32	Mata Grande	31	Mata Grande		1.699,00		3,63	28,06	
31	Mata Grande	28	Cariri Mirim	3.080,00			11,03	16,75	
Total da rota					3.080,00	31.353,00	0,00	99,22	

Quadro 52: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 08

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 8							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	6,16
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 993,16 6 R\$ 5.958,94	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	62,71
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 201.015,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	68,87
2015	R\$ 126.315,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	59,88	Total km/mês:	1.377,32
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 523,23	Total km/ano:	13.773,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	123,20	1,4962	184,33
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.254,12	1,7954	2.251,66
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.377,32		2.435,99
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	123,20	0,1500	18,48
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.254,12	0,1800	225,78
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.377,32		244,26
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,198,94	0,0747
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	123,20	0,0747	9,20
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.254,12	0,0896	112,42
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.377,32		121,63
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.801,89
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	201.015,00	14.071,05
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.071,05	12,261	1,15
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.377,32	1,148	1.580,61
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.377,32	305,77
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	6,16	40	0,15
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	62,71	20	3,14
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,79	R\$ 33,63	127,43
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	127,43	20	2.548,55
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.548,55	1377	1,85
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.434,92
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						7.236,81
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,94	24,71%	6,16
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,29	24,71%	6,59
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	201.015,00	4.824,36
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.162,53	430,21
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	197.042,37	122.342,37	74.700,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	74.700,00	60	1.245,00
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	201.015,00	126.315,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0061064	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.227,49	1.227,49
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.472,49
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.902,70
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					VALOR	
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					2.801,89	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					4.434,92	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					430,21	
3.1.4	SUB-TOTAL					7.667,02	
3.1.5	BDI					1.894,72	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						9.561,74
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					2.472,49	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					2.472,49	
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					12.034,23	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					8,74	

Quadro 53: Composição de Custos Rota Indireta 08



Quadro 54: Mapa Individual Rota Indireta 08

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		9			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ / INTEGRAL		BARRA DA FORQUILHA			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche Sorriso da Criança, Escola Presidente Medici Creche José Alves Maria								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Barra da Forquilha	1	24M	443772,061	9147893,368	Início de Rota/Embarque	5		5
Barra da Forquilha	2	24M	443798,844	9147720,493	Embarque	3		8
Barra da Forquilha	3	24M	444007,435	9147399,47	Embarque	1		9
Barra da Forquilha	4	24M	444244,939	9146872,628	Embarque	6		15
Barra da Forquilha	5	24M	444240,824	9146436,486	Embarque	2		17
Barra de Baixo	6	24M	444871,965	9146037,798	Embarque	1		18
Barra de Baixo	7	24M	444661,789	9146685,289	Embarque	1		19
Barra da Forquilha	8	24M	442780,899	9147044,11	Transição de Estrada			19
Lagoa do Queiroz	9	24M	440851,685	9153295,035	Embarque	1		20
Lagoa do Queiroz	10	24M	439942,167	9155416,1	Transição de Estrada			20
Alto Um	11	24M	439698,383	9155174,119	Embarque	3		23
Alto Um	12	24M	439927,16	9155421,498	Transição de Estrada			23
Moreilândia	13	24M	439205,416	9156503,244	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		3	20
Moreilândia	14	24M	438980,075	9156930,36	Desembarque (Esc. Pridente Medici)		8	12
Moreilândia	15	24M	438971,131	9156937,866	Desembarque (Esc. Sorriso da Criança)		1	11
Moreilândia	18	24M	439190,729	9157120,894	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		7	4
Moreilândia	20	24M	439333,534	9157496,299	Final de Rota/Desembarque (Creche José Alves Maria)		4	0
Total de alunos transportados no turno						23	23	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Barra da Forquilha	2	Barra da Forquilha		237,00		3,15	4,51
2	Barra da Forquilha	3	Barra da Forquilha		381,00		1,70	13,45
3	Barra da Forquilha	4	Barra da Forquilha		599,00		2,43	14,77
4	Barra da Forquilha	5	Barra da Forquilha		528,00		2,33	13,58
5	Barra da Forquilha	6	Barra de Baixo		2.824,00		9,98	16,97
6	Barra de Baixo	7	Barra de Baixo		1.850,00		5,90	18,81
7	Barra de Baixo	8	Barra da Forquilha		2.234,00		9,22	14,54
8	Barra da Forquilha	9	Lagoa do Queiroz	6.765,00			17,58	23,08
9	Lagoa do Queiroz	10	Lagoa do Queiroz	2.475,00			3,48	42,63
10	Lagoa do Queiroz	11	Alto Um		392,00		1,43	16,41
11	Alto Um	12	Alto Um		399,00		2,77	8,65
12	Alto Um	13	Moreilândia	1.492,00			3,53	25,34
13	Moreilândia	14	Moreilândia	492,00			2,57	11,50
14	Moreilândia	15	Moreilândia	10,00			0,58	1,03
15	Moreilândia	18	Moreilândia	332,00			1,13	17,58
18	Moreilândia	20	Moreilândia	480,00			2,08	13,82
Total da rota				12.046,00	9.444,00	0,00	69,88	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		9			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE / INTEGRAL		BARRA DA FORQUILHA			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche Sorriso da Criança, Escola Presidente Medici Creche José Alves Maria								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Barra da Forquilha	1	24M	443772,061	9147893,368	Início de Rota/Embarque	4		4
Barra da Forquilha	2	24M	443798,844	9147720,493	Embarque	1		5
Barra da Forquilha	3	24M	444007,435	9147399,47	Embarque	1		6
Barra da Forquilha	4	24M	444244,939	9146872,628	Embarque	6		12
Barra da Forquilha	5	24M	444240,824	9146436,486	Embarque	2		14
Barra de Baixo	6	24M	444871,965	9146037,798	Embarque	3		17
Barra de Baixo	7	24M	444661,789	9146685,289	Embarque	2		19
Barra da Forquilha	8	24M	442780,899	9147044,11	Transição de Estrada			19
Lagoa do Queiroz	9	24M	440851,685	9153295,035	Embarque	1		20
Lagoa do Queiroz	10	24M	439942,167	9155416,1	Transição de Estrada			20
Alto Um	11	24M	439698,383	9155174,119	Embarque	3		23
Alto Um	12	24M	439927,16	9155421,498	Transição de Estrada			23
Moreilândia	13	24M	439205,416	9156503,244	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		3	20
Moreilândia	14	24M	438980,075	9156930,36	Desembarque (Esc. Pridente Medici)		6	14
Moreilândia	15	24M	438971,131	9156937,866	Desembarque (Esc. Sorriso da Criança)		1	13
Moreilândia	18	24M	439190,729	9157120,894	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		9	4
Moreilândia	20	24M	439333,534	9157496,299	Final de Rota/Desembarque (Creche José Alves Maria)		4	0
Total de alunos transportados no turno							23	23
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Barra da Forquilha	2	Barra da Forquilha		237,00		3,15	4,51
2	Barra da Forquilha	3	Barra da Forquilha		381,00		1,70	13,45
3	Barra da Forquilha	4	Barra da Forquilha		599,00		2,43	14,77
4	Barra da Forquilha	5	Barra da Forquilha		528,00		2,33	13,58
5	Barra da Forquilha	6	Barra de Baixo		2.824,00		9,98	16,97
6	Barra de Baixo	7	Barra de Baixo		1.850,00		5,90	18,81
7	Barra de Baixo	8	Barra da Forquilha		2.234,00		9,22	14,54
8	Barra da Forquilha	9	Lagoa do Queiroz	6.765,00			17,58	23,08
9	Lagoa do Queiroz	10	Lagoa do Queiroz	2.475,00			3,48	42,63
10	Lagoa do Queiroz	11	Alto Um		392,00		1,43	16,41
11	Alto Um	12	Alto Um		399,00		2,77	8,65
12	Alto Um	13	Moreilândia	1.492,00			3,53	25,34
13	Moreilândia	14	Moreilândia	492,00			2,57	11,50
14	Moreilândia	15	Moreilândia	10,00			0,58	1,03
15	Moreilândia	18	Moreilândia	332,00			1,13	17,58
18	Moreilândia	20	Moreilândia	480,00			2,08	13,82
Total da rota				12.046,00	9.444,00	0,00	69,88	

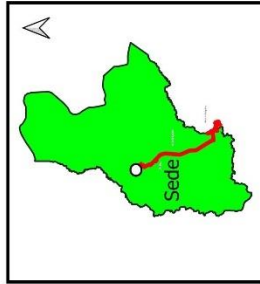
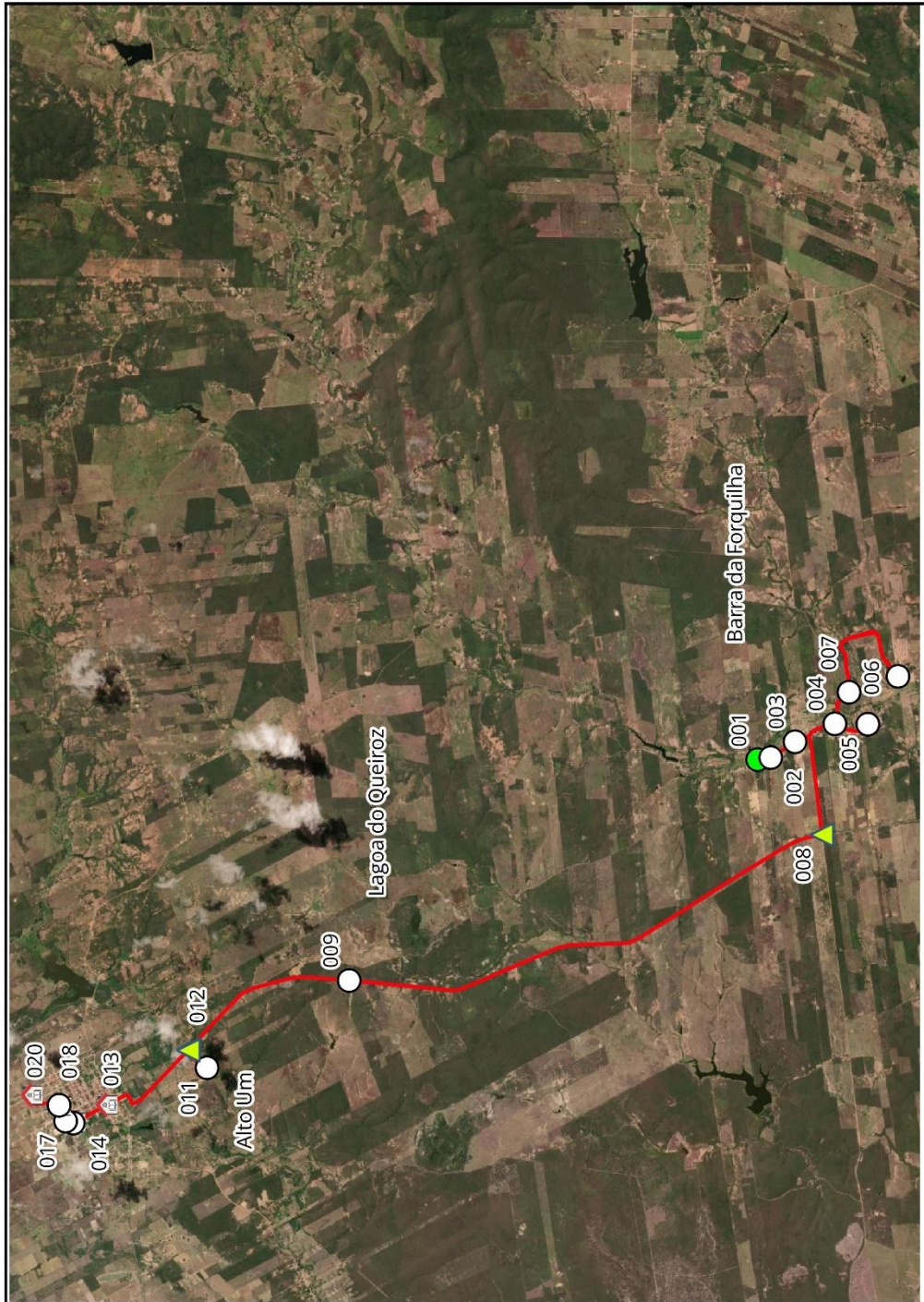
Quadro 55: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 09

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 9							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	48,18
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 993,16 6 R\$ 5.958,94	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	37,78
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 201.015,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	46	Total km/dia:	85,96
2015	R\$ 126.315,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	37,37	Total km/mês:	1.719,20
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 291,15	Total km/ano:	17.192,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	963,68	1,4962	1.441,84
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	755,52	1,7954	1.356,47
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.719,20		2.798,31
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	963,68	0,1500	144,58
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	755,52	0,1800	136,02
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.719,20		280,59
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,198,94	0,0747
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	963,68	0,0747	71,99
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	755,52	0,0896	67,73
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.719,20		139,72
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.218,62
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	201.015,00	14.071,05
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.071,05	12,261	1,15
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.719,20	1,148	1.972,95
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.719,20	381,66
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	48,18	40	1,20
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	37,78	20	1,89
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,09	R\$ 33,63	137,65
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	137,65	20	2.753,08
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.753,08	1719	1,60
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						5.107,69
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						8.326,31
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,69	24,71%	5,85
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,04	24,71%	6,28
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	201.015,00	4.824,36
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.162,53	430,21
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	197.042,37	122.342,37	74.700,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	74.700,00	60	1.245,00
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	201.015,00	126.315,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0061064	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.227,49	1.227,49
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.472,49
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.902,70
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.218,62
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						5.107,69
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
3.1.4	SUB-TOTAL						8.756,52
3.1.5	BDI			%	24,71%	8.756,52	2.163,97
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						10.920,49
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.472,49
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.472,49
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						13.392,97
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,79

Quadro 56: Composição de Custos Rota Indireta 09

MAPA DE LOCALIZAÇÃO ROTA INDIRECTA 09 MANHÃ BARRA DA FORQUILHA - MOREILÂNDIA MOREILÂNDIA - PE

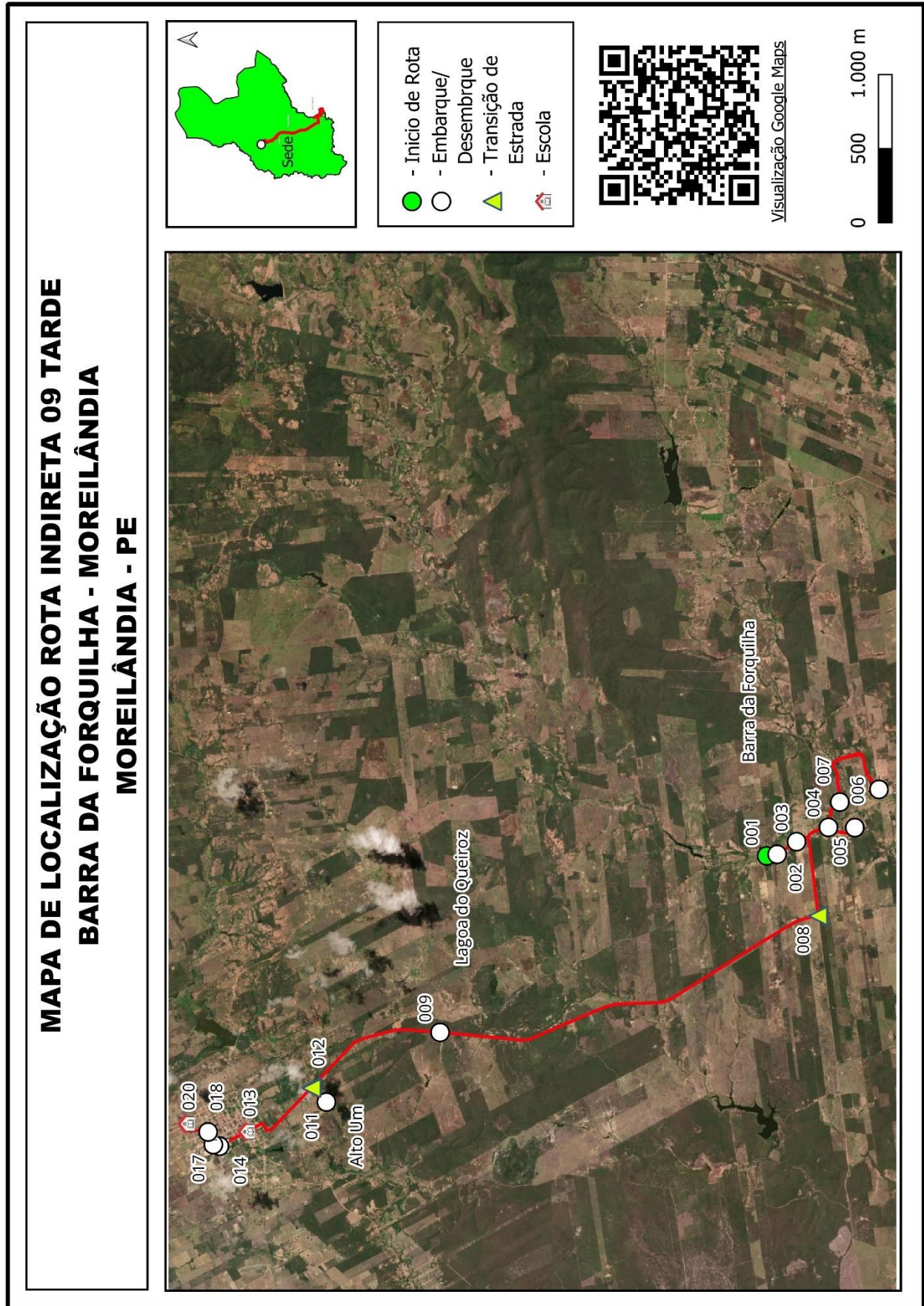


- - Início de Rota
- Embarque/Desembarque
- ▲ - Transição de Estrada
- 🏠 - Escola



Visualização Google Maps





Quadro 57: Mapa Individual Rota Indireta 09

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

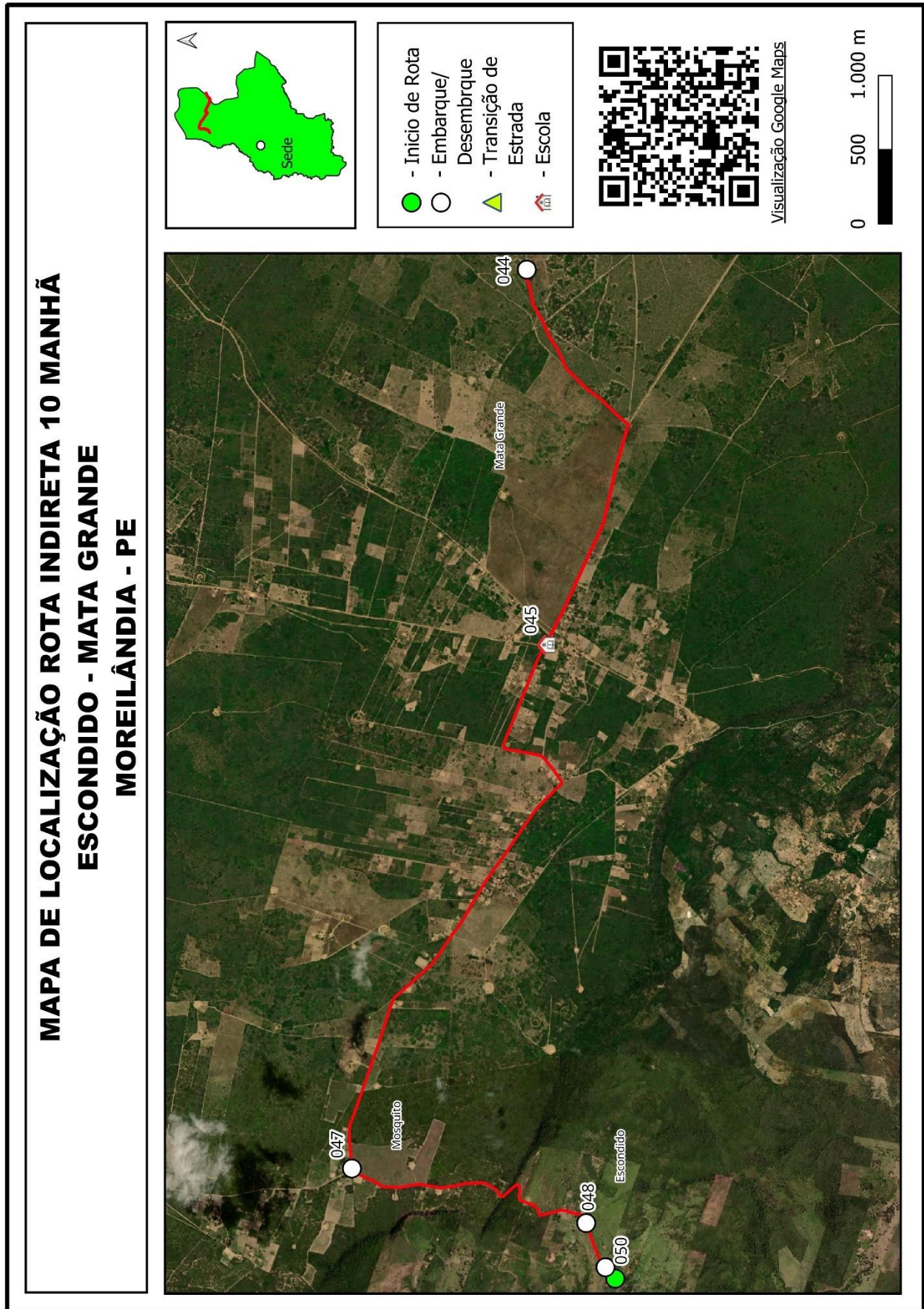
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		10			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO MANHÃ		ORIGEM ESCONDIDO			DESTINO MATA GRANDE			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola João Ferreira Lopes								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Escondido	50	24M	441042,106	9168106,227	Início de Rota/Embarque	2		2
Escondido	49	24M	441128,291	9168181,288	Embarque	1		3
Escondido	48	24M	441464,06	9168328,512	Embarque	2		5
Mosquito	47	24M	441877,077	9170114,675	Embarque	3		8
Mata Grande	45	24M	445859,161	9168645,954	Desembarque (Esc João Ferreira Lopes)		8	0
Mata Grande	44	24M	445928,383	9168852,051	Embarque	2		2
Mata Grande	45	24M	445859,161	9168645,954	Final de Rota/Desembarque (Esc João Ferreira Lopes)		2	0
Total de alunos transportados no turno							10	8
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
50	Escondido	49	Escondido		129,00		0,58	13,27
49	Escondido	48	Escondido		353,00		1,17	18,15
48	Escondido	47	Mosquito		2.145,00		7,78	16,54
47	Mosquito	45	Mosquito		4.837,00		13,73	21,13
45	Mosquito	44	Mata Grande		3.270,00		9,56	20,52
44	Mata Grande	45	Mata Grande		3.270,00		9,56	20,52
Total da rota				0,00	14.004,00	0,00	42,39	

Quadro 58: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 10

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 10							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	28,01
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	10	Total km/dia:	28,01
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	56,02	Total km/mês:	560,16
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 452,34	Total km/ano:	5.601,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7275	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	560,16	0,8730	489,02
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	560,16		489,02
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	560,16	0,1800	100,85
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	560,16		100,85
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0905	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	560,16	0,1086	60,83
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	560,16		60,83
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						650,70
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12.261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	560,16	0,673	376,98
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	560,16	89,63
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	28,01	20	1,40
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,90	R\$ 33,63	63,91
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	63,91	20	1.278,14
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.278,14	560	2,28
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						1.744,75
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						2.395,45
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,08	24,71%	5,09
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,28	24,71%	5,33
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						650,70
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.744,75
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						2.659,39
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.659,39	657,21
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.316,59
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						4.523,42
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,08

Quadro 59: Composição de Custos Rota Indireta 10



Quadro 60: Mapa Individual Rota Indireta 10

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

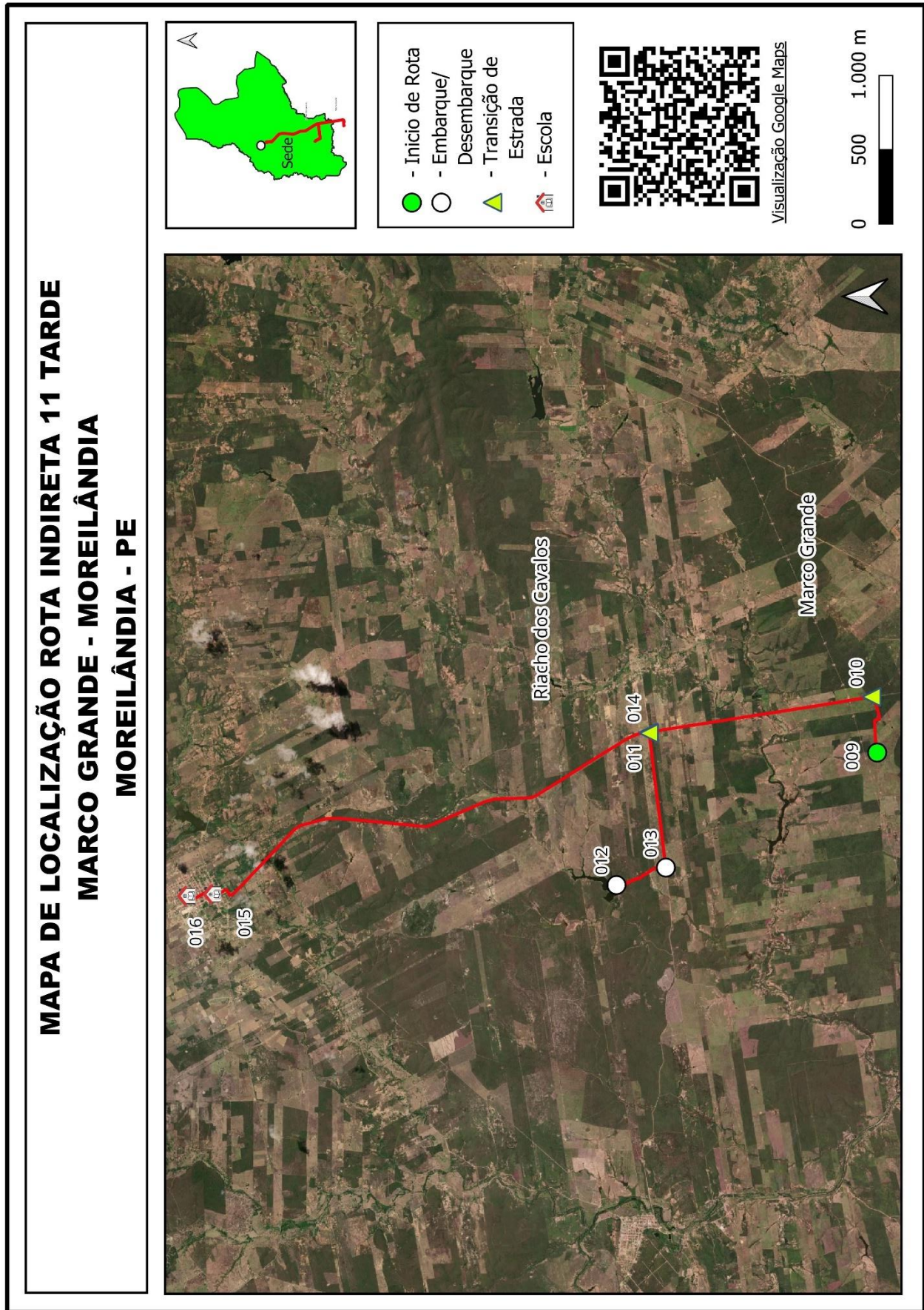
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		11			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		MARCO GRANDE			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Marco Grande	9	24M	442339,941	9142071,369	Início de Rota/Embarque	6		6
Marco Grande	10	24M	443546,879	9142198,542	Transição de Estrada			6
Riacho dos Cavalos	11	24M	442752,784	9147039,322	Transição de Estrada			6
Riacho dos Cavalos	12	24M	439457,52	9147741,092	Embarque	1		7
Riacho dos Cavalos	13	24M	439837,71	9146665,325	Embarque	3		10
Riacho dos Cavalos	14	24M	442771,084	9147044,429	Transição de Estrada	1		11
Moreilândia	15	24M	439244,967	9156540,22	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		5	6
Moreilândia	16	24M	439207,851	9157101,79	Final da Rota/Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		6	0
Total de alunos transportados no turno						11		11
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
9	Marco Grande	10	Marco Grande		1.356,00		3,25	25,03
10	Marco Grande	11	Riacho dos Cavalos	4.930,00			4,02	73,64
11	Riacho dos Cavalos	12	Riacho dos Cavalos		4.177,00		8,62	29,09
12	Riacho dos Cavalos	13	Riacho dos Cavalos		1.346,00		4,72	17,12
13	Riacho dos Cavalos	14	Riacho dos Cavalos		2.974,00		4,73	37,70
14	Riacho dos Cavalos	15	Moreilândia	10.823,00			9,80	66,26
15	Moreilândia	16	Moreilândia	798,00			2,90	16,51
Total da rota				16.551,00	9.853,00	0,00	38,03	

Quadro 61: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 11

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 11							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	33,10
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	19,71
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	11	Total km/dia:	52,81
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	96,01	Total km/mês:	1.056,16
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 540,30	Total km/ano:	10.561,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	662,04	0,7275	481,63
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	394,12	0,8730	344,07
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.056,16		825,70
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	662,04	0,1500	99,32
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	394,12	0,1800	70,95
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.056,16		170,28
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	662,04	0,0905	59,91
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	394,12	0,1086	42,80
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.056,16		102,72
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.098,69
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12.261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.056,16	0,673	710,78
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.056,16	168,99
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	33,10	40	0,83
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	19,71	20	0,99
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,31	R\$ 33,63	77,78
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	77,78	20	1.555,54
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.555,54	1056	1,47
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.435,31
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.534,00
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,27	24,71%	4,08
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,47	24,71%	4,32
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.098,69
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.435,31
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						3.797,94
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.797,94	938,57
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.736,51
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.943,35
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						5,63

Quadro 62: Composição de Custos Rota Indireta 11



Quadro 63: Mapa Individual Rota Indireta 11

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

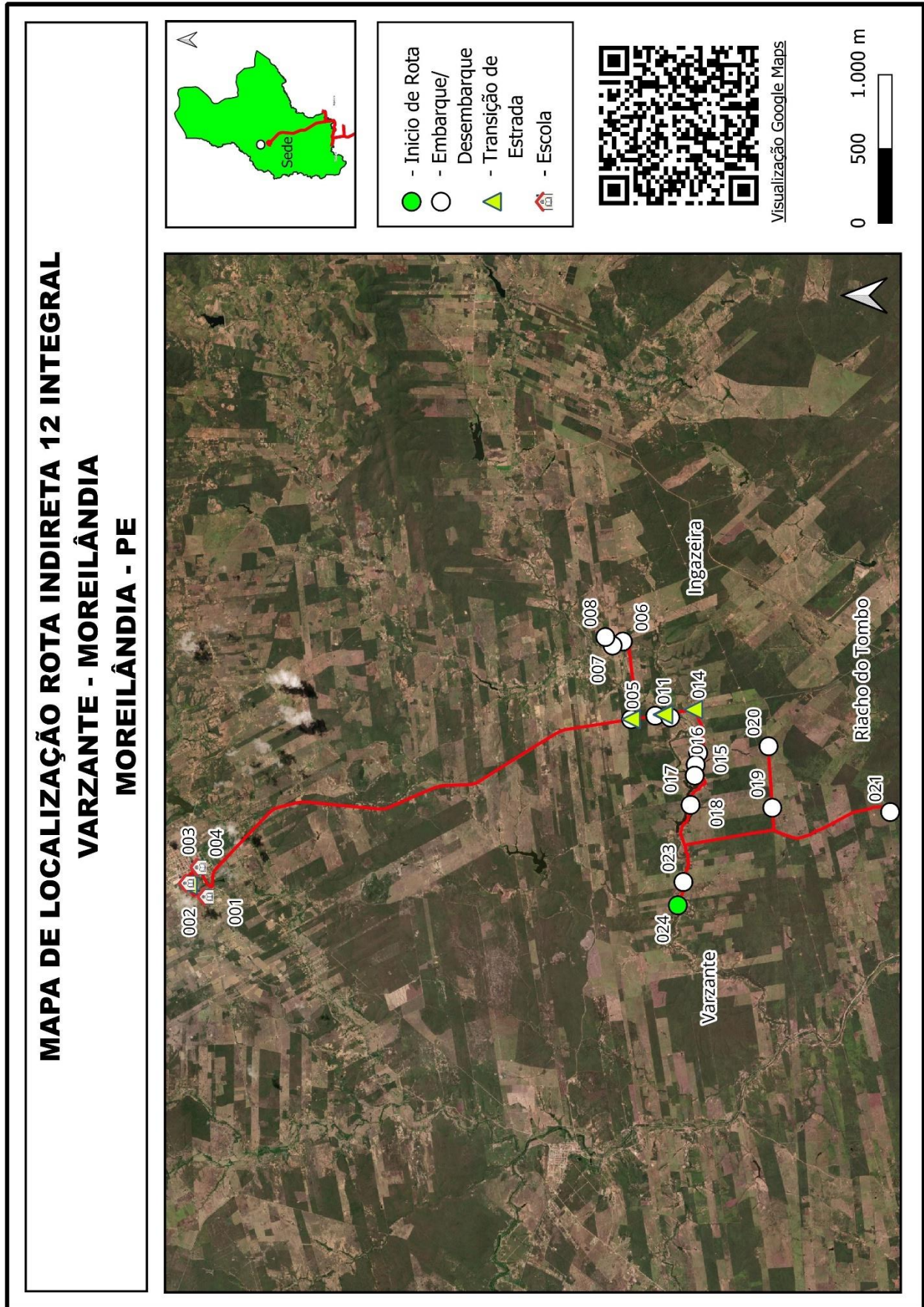
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		12			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ / INTEGRAL		VARZANTE			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Coronel Chico Romão, Escola Presidente Medici, Escola Olímpio Xavier								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Riacho do Tombo	21	24M	440670,776	9138987,222	Embarque	2		2
Marco Grande	20	24M	442331,664	9142076,665	Embarque	1		3
Marco Grande	19	24M	440775,254	9141981,412	Embarque	1		4
Varzante	24	24M	438301,12	9144377,049	Início de Rota/Embarque	1		5
Varzante	23	24M	438892,036	9144236,311	Embarque	1		6
Ingazeira	18	24M	440843,645	9144056,397	Embarque	1		7
Ingazeira	17	24M	441587,117	9143952,634	Embarque	1		8
Ingazeira	16	24M	441862,386	9143927,327	Embarque	1		9
Ingazeira	15	24M	442158,211	9143865,119	Embarque	1		10
Ingazeira	14	24M	443255,146	9143991,055	Transição de Estrada			10
Ingazeira	13	24M	443130,723	9144748,757	Transição de Estrada			10
Ingazeira	12	24M	443057,272	9144575,207	Embarque	3		13
Ingazeira	11	24M	443130,908	9144778,385	Transição de Estrada			13
Ingazeira	10	24M	443101,69	9144956,785	Embarque	1		14
Ingazeira	9	24M	443010,739	9145572,354	Transição de Estrada			14
Barra da Forquilha	8	24M	445093,62	9146226,773	Embarque	1		15
Barra da Forquilha	7	24M	444877,364	9146041,895	Embarque	1		16
Barra da Forquilha	6	24M	444980,336	9145781,439	Embarque	1		17
Ingazeira	5	24M	443011,292	9145571,138	Transição de Estrada			17
Moreilandia	4	24M	439245,926	9156566,975	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		6	11
Moreilandia	3	24M	438844,383	9156860,094	Desembarque (Esc. Presidente Medici)		9	2
Moreilandia	2	24M	438787,735	9156823,096	Transição de Estrada			2
Moreilandia	1	24M	438500,745	9156383,713	Final da Rota/Desembarque (Esc. Olímpio Xavier)		2	0
Total de alunos transportados no turno						17	17	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
21	Riacho do Tombo	20	Marco Grande		5.381,00		13,00	24,84
20	Marco Grande	19	Marco Grande		1.562,00		3,63	25,79
19	Marco Grande	24	Varzante		4.503,00		11,10	24,34
24	Varzante	23	Varzante		675,00		2,18	18,55
23	Varzante	18	Ingazeira		2.083,00		5,40	23,14
18	Ingazeira	17	Ingazeira		1.129,00		4,62	14,67
17	Ingazeira	16	Ingazeira		276,00		1,32	12,58
16	Ingazeira	15	Ingazeira		309,00		1,65	11,24
15	Ingazeira	14	Ingazeira		1.227,00		3,02	24,40
14	Ingazeira	13	Ingazeira	766,00			0,83	55,15
13	Ingazeira	12	Ingazeira		197,00		1,00	11,82
12	Ingazeira	11	Ingazeira		221,00		0,45	29,47
11	Ingazeira	10	Ingazeira	188,00			2,23	5,05
10	Ingazeira	9	Ingazeira	630,00			0,92	41,24
9	Ingazeira	8	Barra da Forquilha		2.777,00		7,27	22,93
8	Barra da Forquilha	7	Barra da Forquilha		291,00		1,13	15,41
7	Barra da Forquilha	6	Barra da Forquilha		295,00		1,33	13,28
6	Barra da Forquilha	5	Ingazeira		2.209,00		6,18	21,44
5	Ingazeira	4	Moreilandia	12.862,00			12,83	60,13
4	Moreilandia	3	Moreilandia	673,00			2,63	15,33
3	Moreilandia	2	Moreilandia	104,00			0,48	12,91
2	Moreilandia	1	Moreilandia		647,00		3,05	12,73
Total da rota				15.223,00	23.782,00	0,00	86,27	

Quadro 64: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 12

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 12							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	30,45
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 993,16 6 R\$ 5.958,94	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	47,56
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 201.015,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	17	Total km/dia:	78,01
2015	R\$ 126.315,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	91,78	Total km/mês:	1.560,20
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 734,31	Total km/ano:	15.602,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	608,92	1,4962	911,05
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	951,28	1,7954	1.707,94
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.560,20		2.618,99
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	608,92	0,1500	91,35
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	951,28	0,1800	171,26
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.560,20		262,61
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,198,94	0,0747
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	608,92	0,0747	45,49
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	951,28	0,0896	85,28
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.560,20		130,76
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.012,37
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	201.015,00	14.071,05
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.071,05	12,261	1,15
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.560,20	1,148	1.790,48
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.560,20	346,36
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	30,45	40	0,76
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	47,56	20	2,38
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,64	R\$ 33,63	122,38
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	122,38	20	2.447,70
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.447,70	1560	1,57
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.584,54
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						7.596,92
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,66	24,71%	5,81
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,00	24,71%	6,24
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	201.015,00	4.824,36
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.162,53	430,21
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	197.042,37	122.342,37	74.700,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	74.700,00	60	1.245,00
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	201.015,00	126.315,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0061064	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.227,49	1.227,49
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.472,49
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.902,70
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					VALOR	
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					3.012,37	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					4.584,54	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					430,21	
3.1.4	SUB-TOTAL					8.027,13	
3.1.5	BDI					1.983,72	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						10.010,84
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					2.472,49	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					2.472,49	
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					12.483,33	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					8,00	

Quadro 65: Composição de Custos Rota Indireta 12



Quadro 66: Mapa Individual Rota Indireta 12

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		13			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ / INTEGRAL		ALTO ALEGRE			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Olimpio Xavier, Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche Sorriso da Criança, Escola Presidente Medici, Creche José Alves Maria								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Alto Alegre	1	24M	433278,333	9150401,68	Início de Rota/Embarque	2		2
Alto Alegre	3	24M	432593,05	9150677,208	Embarque	1		3
Alto Alegre	4	24M	432902,651	9151517,875	Embarque	1		4
Alto Alegre	5	24M	433944,228	9151445,158	Embarque	4		8
Sítio Braz	6	24M	436295,178	9153820,792	Embarque	2		10
Sítio Braz	7	24M	436540,195	9153700,726	Embarque	1		11
Sítio Braz	8	24M	436722,306	9153772,719	Embarque	1		12
Sítio Braz	9	24M	437345,62	9154163,917	Embarque	1		13
Sítio Braz	10	24M	437594,347	9154324,771	Embarque	2		15
Recanto	11	24M	437907,926	9154403,787	Embarque	2		17
Recanto	12	24M	438206,832	9153724,484	Embarque	1		18
Recanto	24	24M	438395,218	9154436,593	Embarque	1		19
Recanto	23	24M	438479,498	9154660,696	Embarque	1		20
Sítio de Baixo	13	24M	438135,617	9155814,103	Embarque	2		22
Sítio de Baixo	15	24M	438755,034	9156177,635	Embarque	1		23
Moreilândia	16	24M	438755,688	9156183,606	Transição de Estrada			23
Moreilândia	17	24M	438491,706	9156379,39	Desembarque (Esc. Olimpio Xavier)		2	21
Moreilândia	18	24M	438833,676	9156865,719	Desembarque (Esc. Presidente Medici)		2	19
Moreilândia	19	24M	438882,734	9156886,677	Desembarque (Esc. Sorriso da Criança)		1	18
Moreilândia	20	24M	439245,308	9156532,481	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		3	15
Moreilândia	21	24M	439205,533	9157102,451	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		14	1
Moreilândia	22	24M	439323,157	9157503,362	Final da Rota/Desembarque (Creche José Alves Maria)		1	0
Total de alunos transportados no turno						23	23	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Alto Alegre	3	Alto Alegre		1.193,00		4,80	14,91
3	Alto Alegre	4	Alto Alegre		1.040,00		3,03	20,57
4	Alto Alegre	5	Alto Alegre		2.348,00		6,95	20,27
5	Alto Alegre	6	Sítio Braz		3.694,00		10,10	21,94
6	Sítio Braz	7	Sítio Braz		373,00		2,28	9,80
7	Sítio Braz	8	Sítio Braz		194,00		0,87	13,43
8	Sítio Braz	9	Sítio Braz		750,00		2,22	20,30
9	Sítio Braz	10	Sítio Braz		306,00		1,33	13,77
10	Sítio Braz	11	Recanto		499,00		2,00	14,97
11	Recanto	12	Recanto		756,00		3,00	15,12
12	Recanto	24	Recanto		2.691,00		8,60	18,77
24	Recanto	23	Recanto		1.212,00		4,50	16,16
23	Recanto	13	Sítio de Baixo		1.983,00		5,30	22,45
13	Sítio de Baixo	15	Sítio de Baixo		1.070,00		4,98	12,88
15	Sítio de Baixo	16	Moreilândia		9,00		0,23	2,31
16	Moreilândia	17	Moreilândia	376,00			2,05	11,00
17	Moreilândia	18	Moreilândia	749,00			4,45	10,10
18	Moreilândia	19	Moreilândia	59,00			0,57	6,25
19	Moreilândia	20	Moreilândia	606,00			3,53	10,29
20	Moreilândia	21	Moreilândia	785,00			2,98	15,79
21	Moreilândia	22	Moreilândia	577,00			2,90	11,94
Total da rota				3.152,00	18.118,00	0,00	76,68	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		13			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE / INTEGRAL		ALTO ALEGRE			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche Sorriso da Criança, Creche José Alves Maria								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Alto Alegre	1	24M	433278,333	9150401,68	Início de Rota/Embarque	1		1
Alto Alegre	2	24M	433335,489	9150773,56	Embarque	1		2
Alto Alegre	4	24M	432902,651	9151517,875	Embarque	1		3
Sítio Braz	6	24M	436295,178	9153820,792	Embarque	2		5
Sítio Braz	7	24M	436540,195	9153700,726	Embarque	1		6
Sítio Braz	9	24M	437345,62	9154163,917	Embarque	1		7
Sítio Braz	10	24M	437594,347	9154324,771	Embarque	1		8
Recanto	11	24M	437907,926	9154403,787	Embarque	5		13
Recanto	12	24M	438206,832	9153724,484	Embarque	1		14
Recanto	24	24M	438395,218	9154436,593	Embarque	1		15
Recanto	23	24M	438479,498	9154660,696	Embarque	1		16
Sítio de Baixo	13	24M	438135,617	9155814,103	Embarque	1		17
Sítio de Baixo	14	24M	438394,123	9155672,596	Embarque	2		19
Moreilândia	16	24M	438755,688	9156183,606	Transição de Estrada			19
Moreilândia	19	24M	438882,734	9156886,677	Desembarque (Esc. Sorriso da Criança)		4	15
Moreilândia	20	24M	439245,308	9156532,481	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		7	8
Moreilândia	21	24M	439205,533	9157102,451	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		7	1
Moreilândia	22	24M	439323,157	9157503,362	Final da Rota/Desembarque (Creche José Alves Maria)		1	0
Total de alunos transportados no turno						19	19	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Alto Alegre	3	Alto Alegre		1.193,00		4,80	14,91
3	Alto Alegre	4	Alto Alegre		1.040,00		3,03	20,57
4	Alto Alegre	5	Alto Alegre		2.348,00		6,95	20,27
5	Alto Alegre	6	Sítio Braz		3.694,00		10,10	21,94
6	Sítio Braz	7	Sítio Braz		373,00		2,28	9,80
7	Sítio Braz	8	Sítio Braz		194,00		0,87	13,43
8	Sítio Braz	9	Sítio Braz		750,00		2,22	20,30
9	Sítio Braz	10	Sítio Braz		306,00		1,33	13,77
10	Sítio Braz	11	Recanto		499,00		2,00	14,97
11	Recanto	12	Recanto		756,00		3,00	15,12
12	Recanto	24	Recanto		2.691,00		8,60	18,77
24	Recanto	23	Recanto		1.212,00		4,50	16,16
23	Recanto	13	Sítio de Baixo		1.983,00		5,30	22,45
13	Sítio de Baixo	15	Sítio de Baixo		1.070,00		4,98	12,88
15	Sítio de Baixo	16	Moreilândia		9,00		0,23	2,31
16	Moreilândia	17	Moreilândia	376,00			2,05	11,00
17	Moreilândia	18	Moreilândia	749,00			4,45	10,10
18	Moreilândia	19	Moreilândia	59,00			0,57	6,25
19	Moreilândia	20	Moreilândia	606,00			3,53	10,29
20	Moreilândia	21	Moreilândia	785,00			2,98	15,79
21	Moreilândia	22	Moreilândia	577,00			2,90	11,94
Total da rota				3.152,00	18.118,00	0,00	76,68	

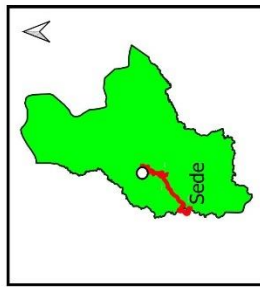
Quadro 67: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 13

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 13							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	12,61
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 993,16 6 R\$ 5.958,94	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	72,47
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 201.015,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	42	Total km/dia:	85,08
2015	R\$ 126.315,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	40,51	Total km/mês:	1.701,60
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 341,24	Total km/ano:	17.016,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	252,16	1,4962	377,28
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.449,44	1,7954	2.602,35
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.701,60		2.979,62
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	252,16	0,1500	37,83
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.449,44	0,1800	260,95
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.701,60		298,78
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,198,94	0,0747
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	252,16	0,0747	18,84
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.449,44	0,0896	129,93
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.701,60		148,77
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.427,17
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	201.015,00	14.071,05
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.071,05	12,261	1,15
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.701,60	1,148	1.952,75
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.701,60	377,76
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	12,61	40	0,32
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	72,47	20	3,62
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,94	R\$ 33,63	166,08
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	166,08	20	3.321,66
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.321,66	1702	1,95
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						5.652,17
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						9.079,34
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,04	24,71%	6,29
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,39	24,71%	6,72
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	201.015,00	4.824,36
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.162,53	430,21
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	197.042,37	122.342,37	74.700,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	74.700,00	60	1.245,00
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	201.015,00	126.315,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0061064	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.227,49	1.227,49
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.472,49
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.902,70
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					VALOR	
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					3.427,17	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					5.652,17	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					430,21	
3.1.4	SUB-TOTAL					9.509,55	
3.1.5	BDI					2.350,06	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						11.859,61
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					2.472,49	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.472,49
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					14.332,09	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					8,42	

Quadro 68: Composição de Custos Rota Indireta 13

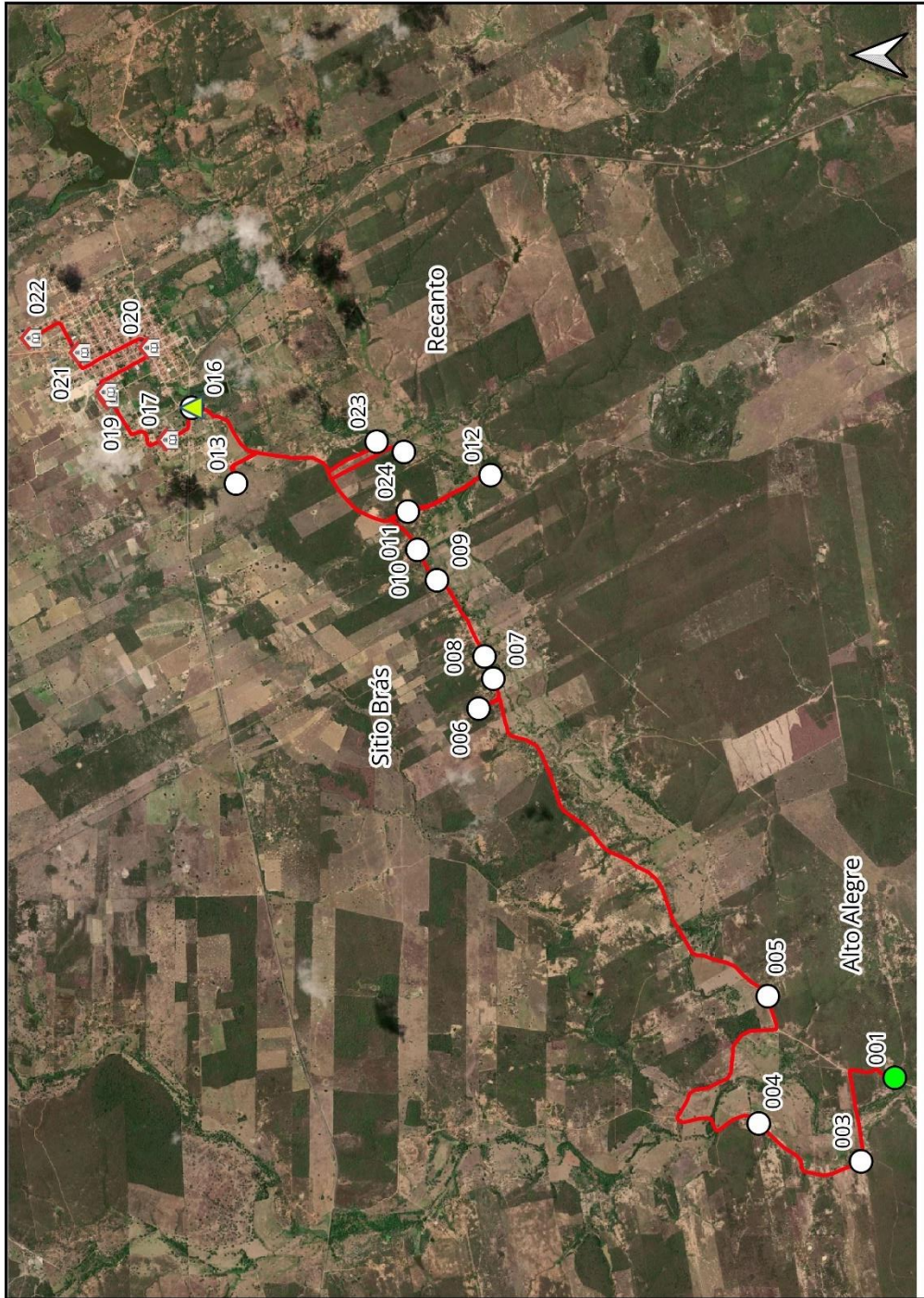
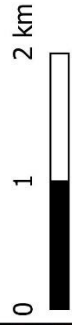
MAPA DE LOCALIZAÇÃO ROTA INDIRECTA 13 MANHÃ INTEGRAL ALTO ALEGRE - MOREILÂNDIA - PE

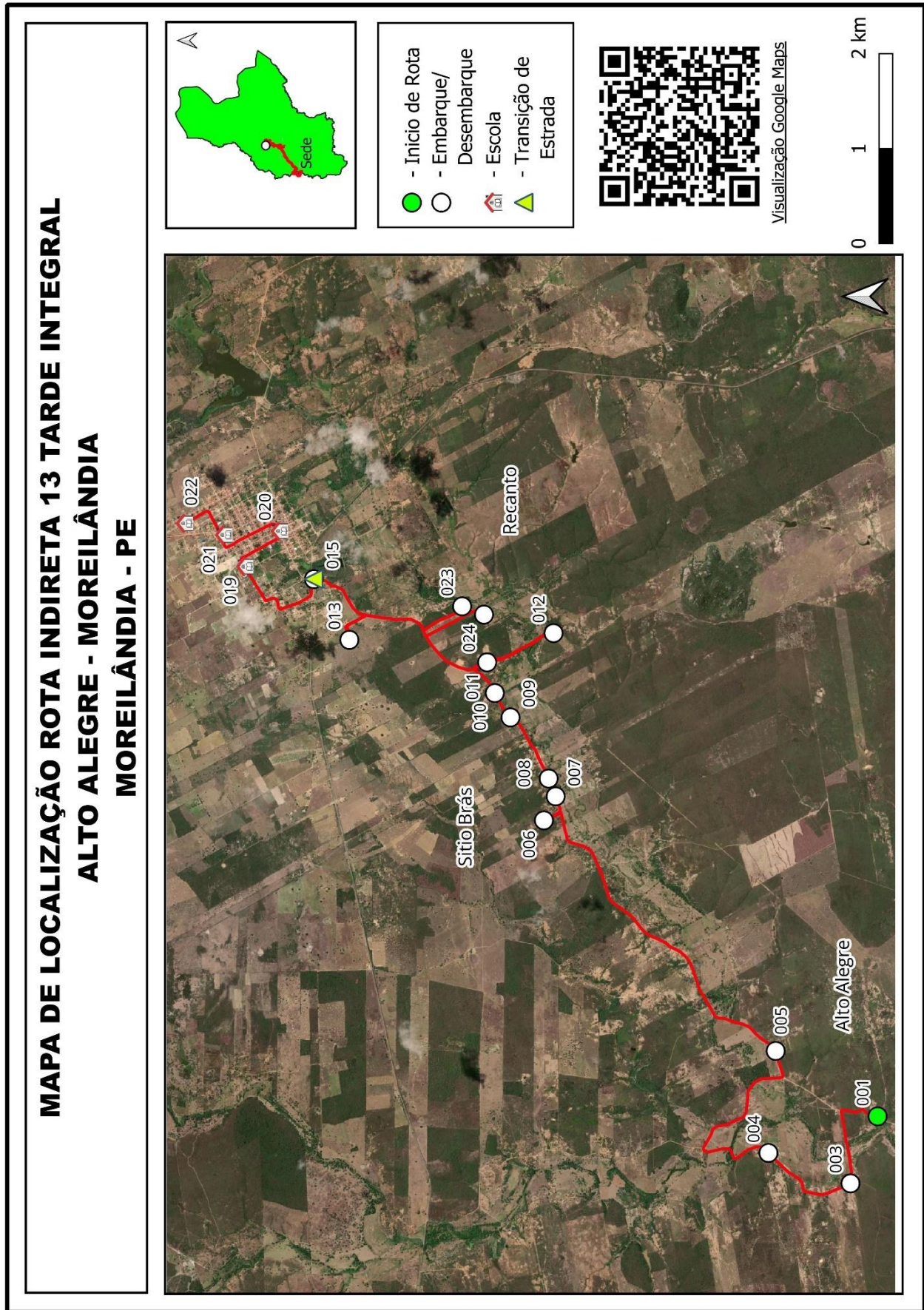


- Início de Rota (Green circle)
- Embarque/Desembarque (White circle)
- Escola (Red house icon)
- Transição de Estrada (Yellow triangle)



Visualização Google Maps





Quadro 69: Mapa Individual Rota Indireta 13

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		14			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ/INTEGRAL		SANTIAGO			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Mun Olimpio 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	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 Olimpio 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

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

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		946,34		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		0,53	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	97,92	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		14			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE/INTEGRAL		BRÁS			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Esc. Mun Olimpio Xavier, 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	Lotação atual
Brás	2	24M	432280,746	9153969,457	Início de Rota	1		1
Santiago	4	24M	431006,289	9155549,019	Embarque de Aluno	3		4
Santiago	8	24M	430833,369	9155755,065	Embarque de Aluno	3		7
Algodões	11	24M	431687,417	9155073,063	Transição de Estrada			7
Algodões	12	24M	433495,586	9155284,247	Transição de Estrada			7
Sítio de Baixo	14	24M	438216,405	9156201,592	Transição de Estrada			7
Sítio de Baixo	16	24M	438606,981	9156200,661	Embarque de Aluno	8		15
Sítio de Baixo	17	24M	438498,763	9156381,389	Embarque de Aluno	5		20
Moreilândia	18	24M	438782,988	9156826,628	Transição de Estrada			20
Moreilândia	19	24M	438832,475	9156856,431	Desembarque de aluno/Esc. Mun Olimpio Xavier		8	12
Moreilândia	20	24M	438888,357	9156888,453	Transição de Estrada			12
Moreilândia	22	24M	439194,475	9157124,548	Transição de Estrada			12
Moreilândia	23	24M	439206,93	9157131,86	Transição de Estrada			12
Moreilândia	24	24M	439230,175	9157154,443	Desembarque de Aluno/Esc est Chico Romão		7	5
Moreilândia	25	24M	439330,668	9157495,301	Fim de Rota/Esc Mun Santa Terezinha		5	0
Total de alunos transportados no turno							20	20
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
2	Brás	4	Santiago		2.648,03		9,27	17,15
4	Santiago	8	Santiago		282,27		14,18	1,19
8	Santiago	11	Algodões		1.151,12		3,55	19,46
11	Algodões	12	Algodões	1.849,64			2,82	39,40
12	Algodões	14	Sítio de Baixo		4.871,13		5,92	49,40
14	Sítio de Baixo	16	Sítio de Baixo	481,88			3,03	9,53
16	Sítio de Baixo	17	Sítio de Baixo	269,58			0,73	22,06
17	Sítio de Baixo	18	Moreilândia	684,20			2,87	14,32
18	Moreilândia	19	Moreilândia		53,42		0,53	6,01
19	Moreilândia	20	Moreilândia		72,97		0,85	5,15
20	Moreilândia	22	Moreilândia	1.375,44			6,17	13,38
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				5.214,78	9.103,22	0,00	52,57	

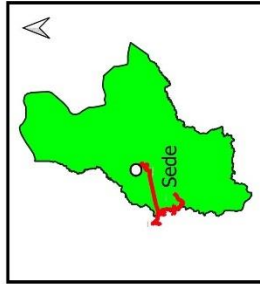
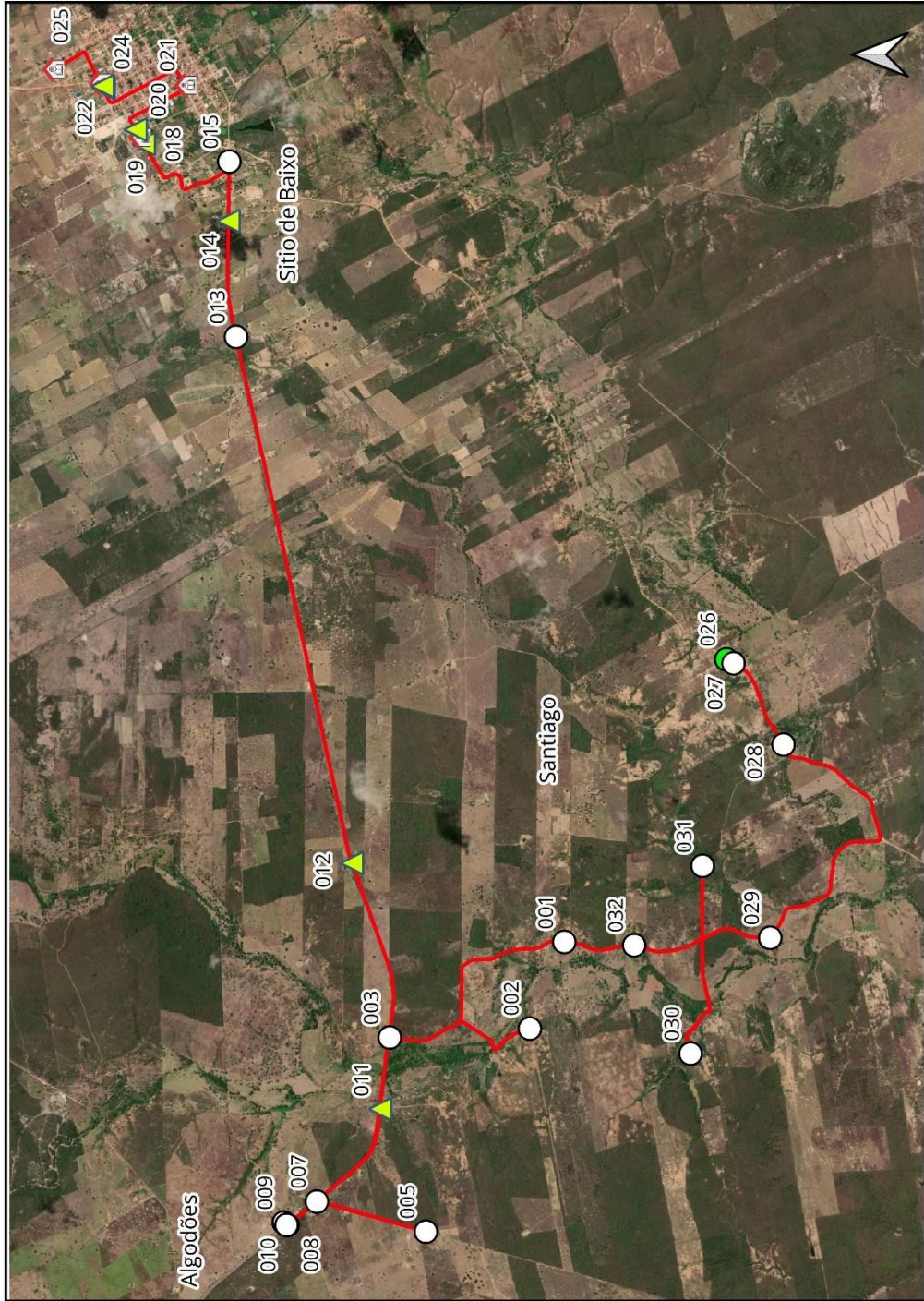
Quadro 70: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 14

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 14							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	20,85
Modelo:	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus:	R\$ 2.507,91 6 R\$ 15.047,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	59,26
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 transp/dia:	47	Total km/dia:	80,11
2015	R\$ 128.180,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	34,09	Total km/mês:	1.602,23
Tipo pneus:	275/80 R22,5			Custo médio aluno:	R\$ 299,86	Total km/ano:	16.022,26
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	417,01	1,4962	623,93
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.185,21	1,7954	2.127,95
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.602,23		2.751,87
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	417,01	0,1500	62,56
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.185,21	0,1800	213,38
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.602,23		275,94
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26.127,46	0,1600
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	417,01	0,1600	66,72
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.185,21	0,1920	227,56
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.602,23		294,28
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.322,09
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	214.638,00	15.024,66
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	15.024,66	12.261	1,23
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.602,23	1,225	1.963,32
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.602,23	355,69
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	20,85	40	0,52
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	59,26	20	2,96
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,48	R\$ 33,63	150,80
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	150,80	20	3.015,98
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.015,98	1602	1,88
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						5.335,00
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						8.657,08
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,14	24,71%	6,41
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,50	24,71%	6,86
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	214.638,00	5.151,31
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.489,48	457,46
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						457,46
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	204.606,36	118.148,36	86.458,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	86.458,00	60	1.440,97
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	214.638,00	128.180,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0059895	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			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						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.322,09
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						5.335,00
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						457,46
3.1.4	SUB-TOTAL						9.114,54
3.1.5	BDI			%	24,71%	9.114,54	2.252,44
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						11.366,99
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						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						14.093,52
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,80

Quadro 71: Composição de Custos Rota Indireta 14

**MAPA DE LOCALIZAÇÃO ROTA INDIRECTA 14 MANHÃ
SANTIAGO - MOREILÂNDIA
MOREILÂNDIA - PE**

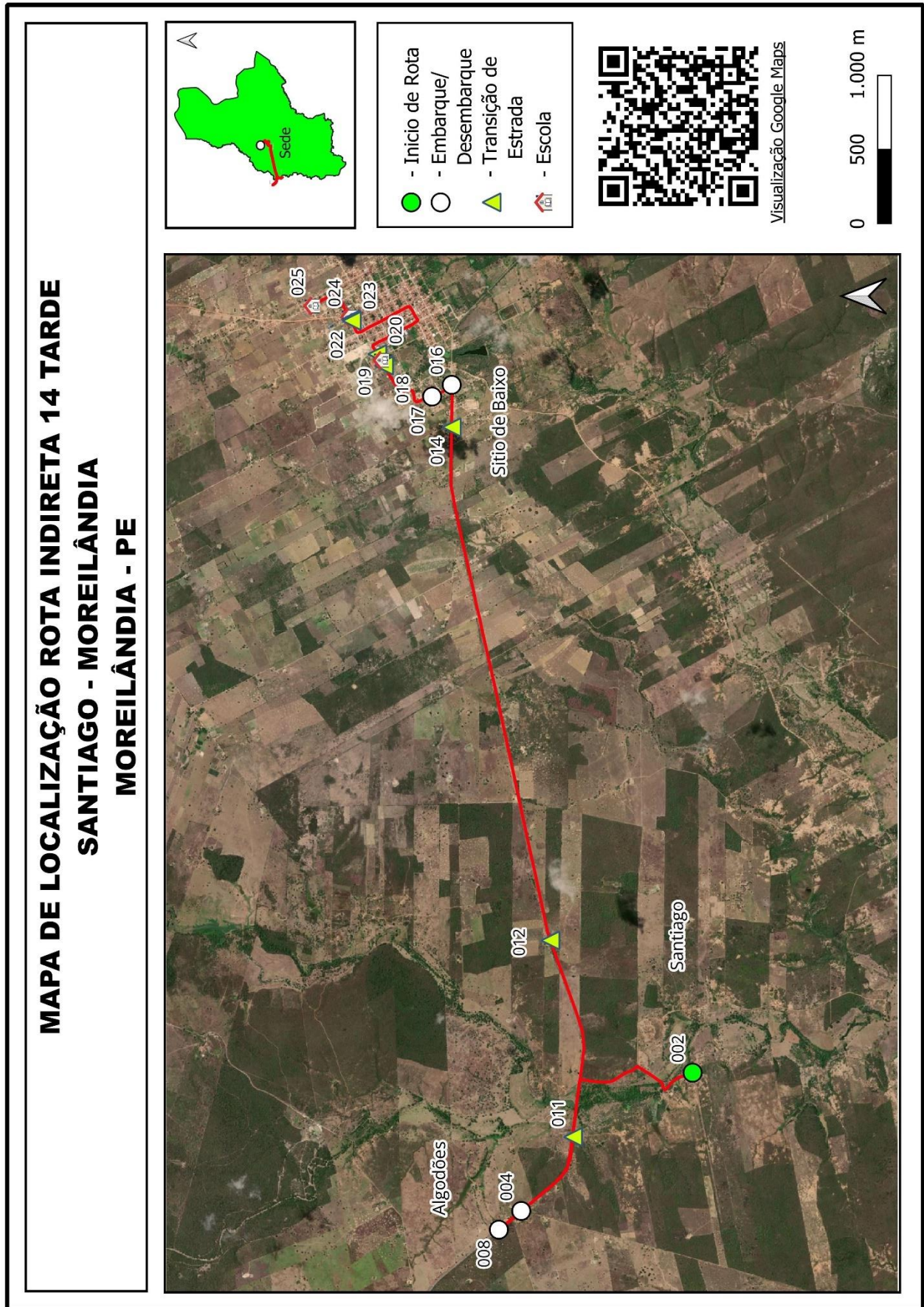


- - Início de Rota
- Embarque/Desembarque
- ▲ - Transição de Estrada
- 🏠 - Escola



Visualização Google Maps





Quadro 72: Mapa Individual Rota Indireta 14

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		15			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ/INTEGRAL		ALGODÕES			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche Sorriso da Criança, Creche José Alves Maria, EREM Presidente Medici, Escola Olímpio Xavier								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Algodões	1	24M	432989,436	9153711,209	Início de Rota/Embarque	1		1
Algodões	2	24M	432280,746	9153969,457	Embarque	1		2
Algodões	3	24M	432213,756	9155002,176	Transição de Estrada			2
Algodões	4	24M	431006,289	9155549,019	Transição de Estrada			2
Laureano	5	24M	430785,883	9154733,787	Embarque	1		3
Laureano	6	24M	431009,187	9155528,017	Embarque	1		4
Laureano	7	24M	431006,524	9155538,848	Transição de Estrada			4
Laureano	8	24M	430833,369	9155755,065	Transição de Estrada			4
Laureano	9	24M	430851,53	9155781,625	Embarque	2		6
Laureano	10	24M	430834,131	9155762,032	Transição de Estrada			6
Laureano	11	24M	431687,417	9155073,063	Embarque	2		8
Laureano	12	24M	433495,586	9155284,247	Embarque	1		9
Riacho Novo	13	24M	437365,069	9156143,654	Embarque	1		10
Sítio de Baixo	14	24M	438216,405	9156201,592	Embarque	4		14
Sítio de Baixo	15	24M	438654,197	9156195,194	Embarque	1		15
Sítio de Baixo	16	24M	438606,981	9156200,661	Transição de Estrada			15
Moreilândia	17	24M	438498,763	9156381,389	Desembarque (Esc Olímpio Xavier)		2	13
Moreilândia	18	24M	438782,988	9156826,628	Transição de Estrada			13
Moreilândia	19	24M	438832,475	9156856,431	Desembarque (EREM Pres Medici)		2	11
Moreilândia	20	24M	438888,357	9156888,453	Desembarque (Esc. Sorriso da Criança)			11
Moreilândia	21	24M	439215,432	9156520,282	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		3	8
Moreilândia	22	24M	439194,475	9157124,548	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		6	2
Moreilândia	23	24M	439206,93	9157131,86	Transição de Estrada			2
Moreilândia	24	24M	439230,175	9157154,443	Transição de Estrada			2
Moreilândia	25	24M	439330,668	9157495,301	Final da Rota/Desembarque (Creche José Alves Maria)		2	0
Total de alunos transportados no turno							15	15

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

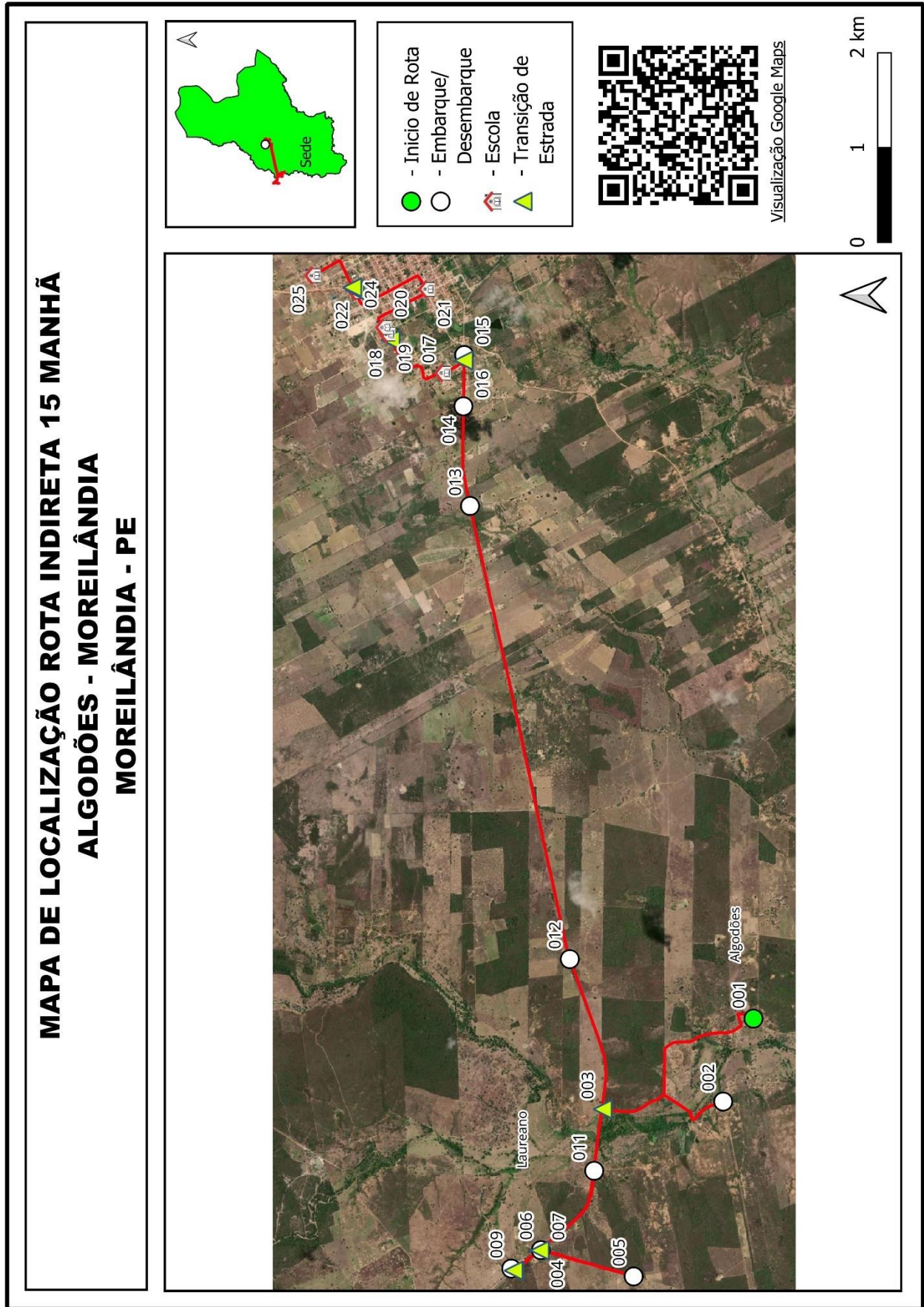
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Algodões	2	Algodões		2.823,00		11,57	14,64
2	Algodões	3	Algodões		1.256,00		6,72	11,22
3	Algodões	4	Algodões	1.397,00			2,55	32,87
4	Algodões	5	Laureano		862,00		4,27	12,12
5	Laureano	6	Laureano		862,00		8,72	5,93
6	Laureano	7	Laureano		24,00		0,50	2,88
7	Laureano	8	Laureano	256,00			0,70	21,94
8	Laureano	9	Laureano		51,00		0,62	4,96
9	Laureano	10	Laureano		31,00		1,28	1,45
10	Laureano	11	Laureano	1.151,00			1,65	41,85
11	Laureano	12	Laureano	1.850,00			2,82	39,41
12	Laureano	13	Riacho Novo	3.989,00			4,83	49,52
13	Riacho Novo	14	Sítio de Baixo	866,00			1,08	47,96
14	Sítio de Baixo	15	Sítio de Baixo	454,00			1,62	16,85
15	Sítio de Baixo	16	Sítio de Baixo	55,00			1,42	2,33
16	Sítio de Baixo	17	Moreilândia		217,00		0,73	17,75
17	Moreilândia	18	Moreilândia		684,00		2,87	14,32
18	Moreilândia	19	Moreilândia	53,00			0,53	5,96
19	Moreilândia	20	Moreilândia	73,00			0,85	5,15
20	Moreilândia	21	Moreilândia	580,00			2,33	14,91
21	Moreilândia	22	Moreilândia	796,00			3,83	12,46
22	Moreilândia	23	Moreilândia	24,00			0,77	1,88
23	Moreilândia	24	Moreilândia		33,00		0,17	11,88
24	Moreilândia	25	Moreilândia	521,00			1,72	18,21
Total da rota				12.065,00	6.843,00	0,00	64,13	

Quadro 73: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 15

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 15							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	24,13
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	13,69
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	15	Total km/dia:	37,82
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	50,42	Total km/mês:	756,32
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 320,01	Total km/ano:	7.563,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	482,60	0,7275	351,09
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	273,72	0,8730	238,96
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	756,32		590,05
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	482,60	0,1500	72,40
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	273,72	0,1800	49,28
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	756,32		121,68
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3,619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	482,60	0,0905	43,68
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	273,72	0,1086	29,73
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	756,32		73,40
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						785,13
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	756,32	0,673	508,99
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	756,32	121,01
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	24,13	40	0,60
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	13,69	20	0,68
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,79	R\$ 33,63	60,11
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	60,11	20	1.202,24
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.202,24	756	1,59
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						1.832,25
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						2.617,38
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,39	24,71%	4,23
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,58	24,71%	4,47
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						785,13
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.832,25
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						2.881,32
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.881,32	712,05
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.593,37
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						4.800,20
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,35

Quadro 74: Composição de Custos Rota Indireta 15



Quadro 75: Mapa Individual Rota Indireta 15

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		16			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		VARJOTA			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Olímpio Xavier, Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche Sorriso da Criança								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Varjota	16	24M	433884,202	9156928,422	Início de Rota/Embarque	4		4
Varjota	15	24M	433738,881	9156965,366	Embarque	1		5
Varjota	14	24M	433478,055	9157251,563	Embarque	1		6
Varjota	13	24M	433611,265	9156092,019	Embarque	1		7
Sítio Mamoeira	10	24M	432214,96	9155317,705	Embarque	1		8
Sítio Mamoeira	9	24M	432199,183	9155011	Transição de Estrada			8
Catolé	8	24M	436474,428	9155950,549	Embarque	1		9
Catolé	7	24M	436597,841	9156208,528	Embarque	6		15
Catolé	6	24M	436719,777	9156002,726	Transição de Estrada			15
Catolé	5	24M	436961,488	9156053,682	Embarque	1		16
Moreilândia	4	24M	438491,387	9156370,655	Desembarque (Esc. Olímpio Xavier)		3	13
Moreilândia	3	24M	439245,739	9156540,11	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		3	10
Moreilândia	2	24M	439211,366	9157113,071	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		8	2
Moreilândia	1	24M	438923,414	9156903,091	Final da Rota/ Desembarque (Esc. Sorriso da Criança)		2	0
Total de alunos transportados no turno							16	16
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
16	Varjota	15	Varjota		224,00		1,23	10,90
15	Varjota	14	Varjota		488,00		2,80	10,46
14	Varjota	13	Varjota		1.471,00		10,35	8,53
13	Varjota	10	Sítio Mamoeira		1.858,00		4,80	23,23
10	Sítio Mamoeira	9	Sítio Mamoeira		362,00		1,83	11,85
9	Sítio Mamoeira	8	Catolé	4.407,00			5,47	48,37
8	Catolé	7	Catolé	257,00	234,00		1,55	19,01
7	Catolé	6	Catolé		247,00		0,83	17,78
6	Catolé	5	Catolé	242,00			0,70	20,74
5	Catolé	4	Moreilândia	1.635,00	205,00		3,52	31,39
4	Moreilândia	3	Moreilândia	1.094,00	205,00		11,83	6,59
3	Moreilândia	2	Moreilândia	756,00			8,33	5,44
2	Moreilândia	1	Moreilândia	508,00			4,02	7,59
Total da rota				8.899,00	5.294,00	0,00	57,27	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

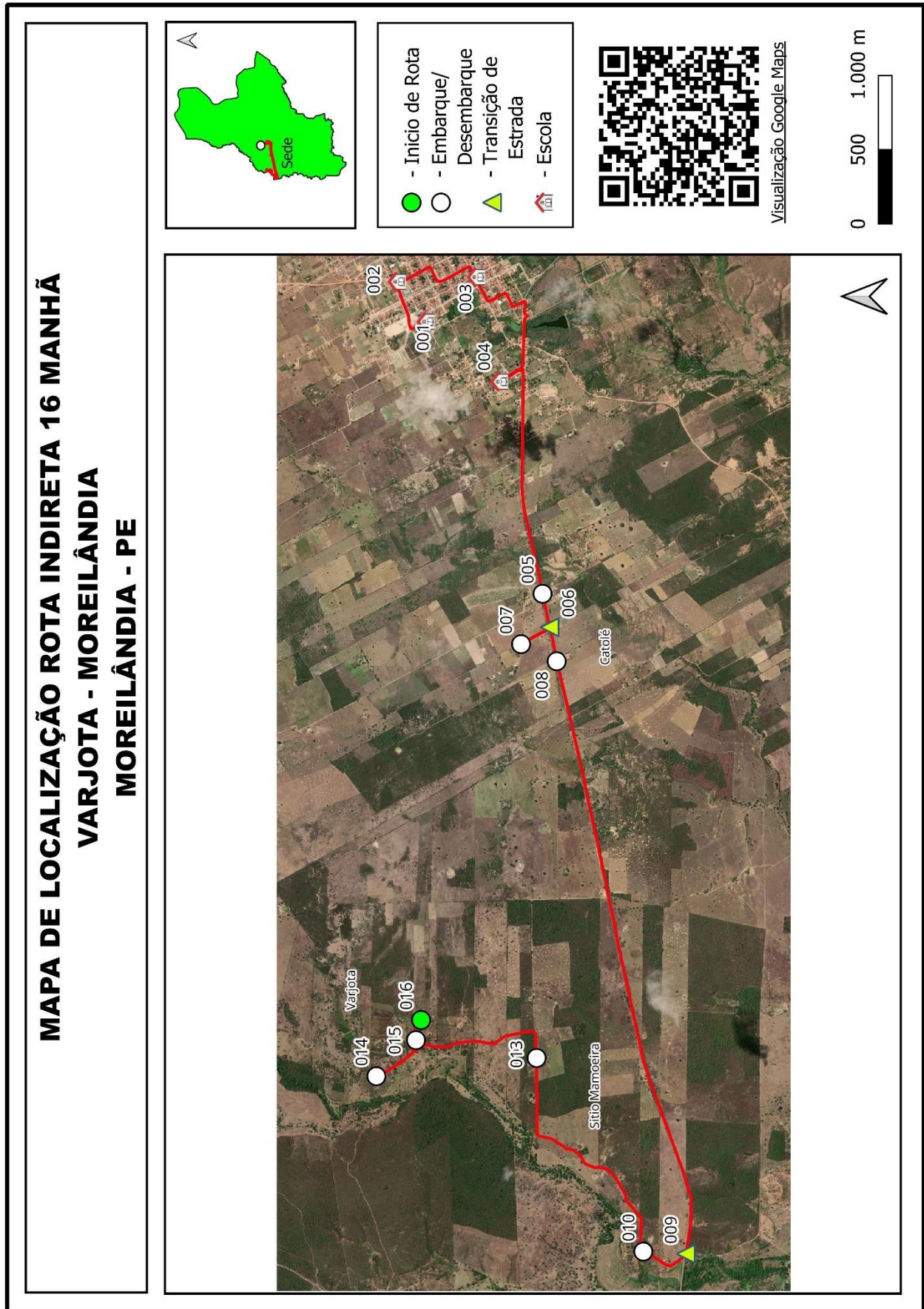
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		16			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		VARJOTA			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche Sorriso da Criança								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Varjota	16	24M	433884,202	9156928,422	Início de Rota/Embarque	1		1
Varjota	15	24M	433738,881	9156965,366	Embarque	1		2
Varjota	14	24M	433478,055	9157251,563	Embarque	1		3
Varjota	13	24M	433611,265	9156092,019	Embarque	1		4
Sítio Mamoeira	10	24M	432214,96	9155317,705	Embarque	1		5
Sítio Mamoeira	9	24M	432199,183	9155011	Transição de Estrada			5
Catolé	8	24M	436474,428	9155950,549	Embarque	6		11
Catolé	7	24M	436597,841	9156208,528	Embarque	2		13
Catolé	6	24M	436719,777	9156002,726	Transição de Estrada			13
Catolé	5	24M	436961,488	9156053,682	Embarque	1		14
Moreilândia	3	24M	439245,739	9156540,11	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		3	11
Moreilândia	2	24M	439211,366	9157113,071	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		5	6
Moreilândia	1	24M	438923,414	9156903,091	Final da Rota/ Desembarque (Esc. Sorriso da Criança)		6	0
Total de alunos transportados no turno							14	14
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
16	Varjota	15	Varjota		224,00		1,23	10,90
15	Varjota	14	Varjota		488,00		2,80	10,46
14	Varjota	13	Varjota		1.471,00		10,35	8,53
13	Varjota	10	Sítio Mamoeira		1.858,00		4,80	23,23
10	Sítio Mamoeira	9	Sítio Mamoeira		362,00		1,83	11,85
9	Sítio Mamoeira	8	Catolé	4.407,00			5,47	48,37
8	Catolé	7	Catolé	257,00	234,00		1,55	19,01
7	Catolé	6	Catolé		247,00		0,83	17,78
6	Catolé	5	Catolé	242,00			0,70	20,74
5	Catolé	3	Moreilândia	2.724,00			9,60	17,03
3	Moreilândia	2	Moreilândia	756,00			8,33	5,44
2	Moreilândia	1	Moreilândia	508,00			4,02	7,59
Total da rota				8.894,00	4.884,00	0,00	51,52	

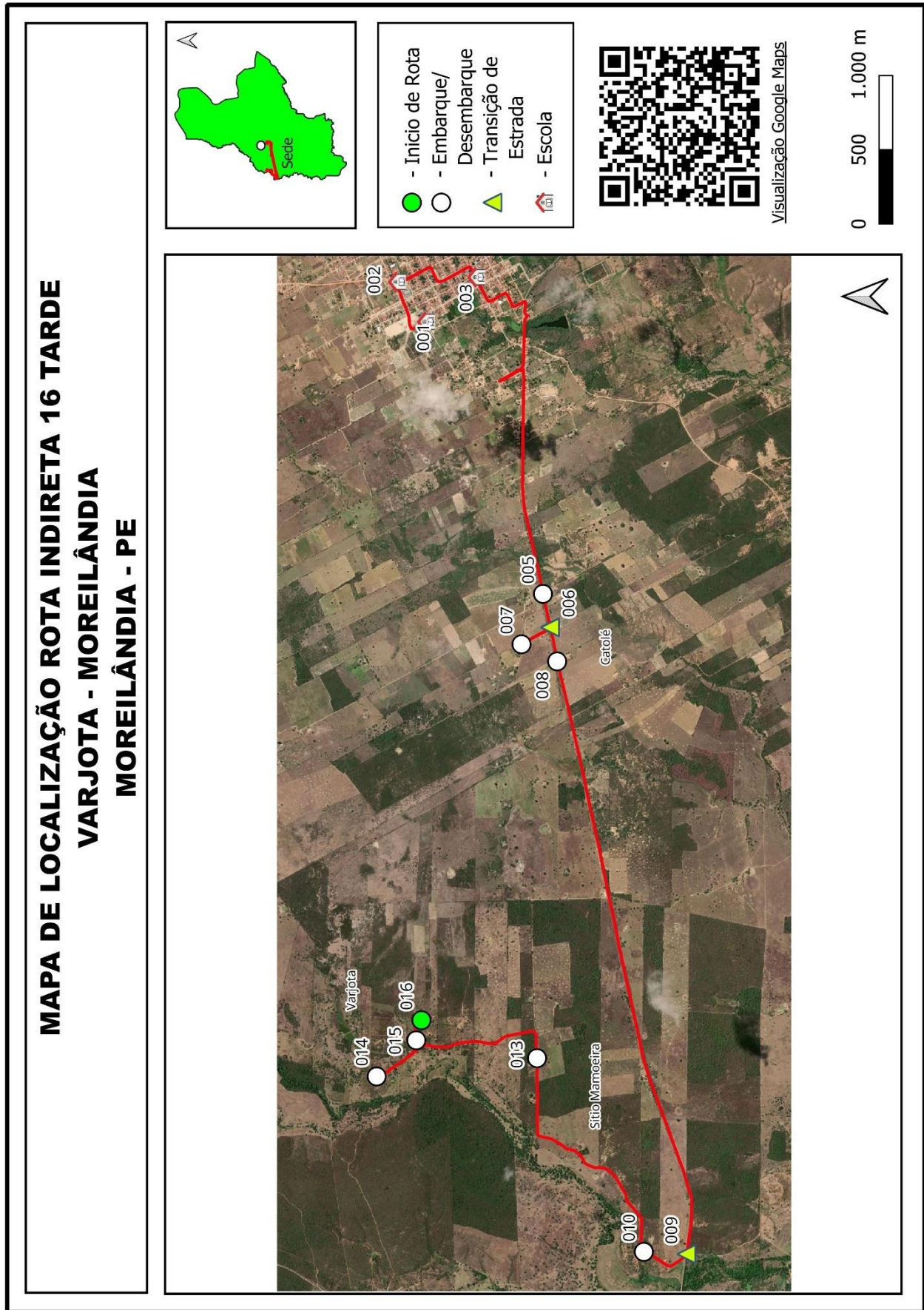
Quadro 76: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 16

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 16							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	35,59
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	20,36
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	30	Total km/dia:	55,94
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	37,29	Total km/mês:	1.118,84
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 219,53	Total km/ano:	11.188,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	711,72	0,7275	517,78
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	407,12	0,8730	355,42
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.118,84		873,19
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	711,72	0,1500	106,78
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	407,12	0,1800	73,29
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.118,84		180,07
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	711,72	0,0905	64,41
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	407,12	0,1086	44,21
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.118,84		108,62
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.161,89
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.118,84	0,673	752,96
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.118,84	179,01
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	35,59	40	0,89
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	20,36	20	1,02
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,91	R\$ 33,63	97,77
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	97,77	20	1.955,45
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.955,45	1119	1,75
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.887,42
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						4.049,31
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,55	24,71%	4,43
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,74	24,71%	4,67
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.161,89
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.887,42
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						4.313,25
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.313,25	1.065,92
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.379,17
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.586,00
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						5,89

Quadro 77: Composição de Custos Rota Indireta 16





Quadro 78: Mapa Individual Rota Indireta 16

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		17			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		ALGODÕES			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche Sorriso da Criança, Creche José Alves de Maria								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Algodões	44	24M	432898,602	9152195,8	Início de Rota/Embarque	3		3
Algodões	43	24M	432113,463	9152788,257	Embarque	1		4
Algodões	42	24M	432896,318	9153185,163	Transição de Estrada	2		6
Algodões	41	24M	432872,26	9153896,114	Embarque	1		7
Algodões	40	24M	432806,07	9154216,412	Embarque	1		8
Carualina	39	24M	432270,8	9153983,041	Embarque	2		10
Laureano	38	24M	432197,307	9155012,214	Transição de Estrada			10
Laureano	37	24M	431002,886	9155537,737	Transição de Estrada			10
Laureano	36	24M	430686,122	9154390,475	Embarque	1		11
Laureano	35	24M	430662,495	9154859,642	Embarque	2		13
Laureano	34	24M	430951,106	9155343,635	Embarque	3		16
Laureano	33	24M	430991,607	9155557,289	Transição de Estrada			16
Laureano	32	24M	430840,074	9155770,885	Transição de Estrada			16
Laureano	31	24M	430851,636	9155784,168	Embarque	1		17
Laureano	30	24M	430829,507	9155755,944	Embarque			17
Laureano	29	24M	431688,071	9155077,928	Embarque	2		19
Riacho Novo	28	24M	436962,911	9156061,643	Embarque	4		23
Moreilândia	27	24M	439244,295	9156548,621	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		4	19
Moreilândia	26	24M	439216,456	9157100,585	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		12	7
Moreilândia	25	24M	439204,057	9157136,057	Transição de Estrada			7
Moreilândia	24	24M	439320,837	9157506,454	Transição de Estrada			7
Moreilândia	23	24M	439319,61	9157516,955	Desembarque (Creche José Alves Maria)		4	3
Moreilândia	22	24M	439315,332	9157497,934	Transição de Estrada			3
Moreilândia	21	24M	439198,658	9157131,407	Transição de Estrada			3
Moreilândia	20	24M	438988,203	9157042,805	Transição de Estrada			3
Moreilândia	19	24M	438907,197	9156905,613	Transição de Estrada			3
Moreilândia	18	24M	438873,912	9156884,675	Final da Rota/ Desembarque (Esc. Sorriso da Criança)		3	0
Total de alunos transportados no turno							23	23

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

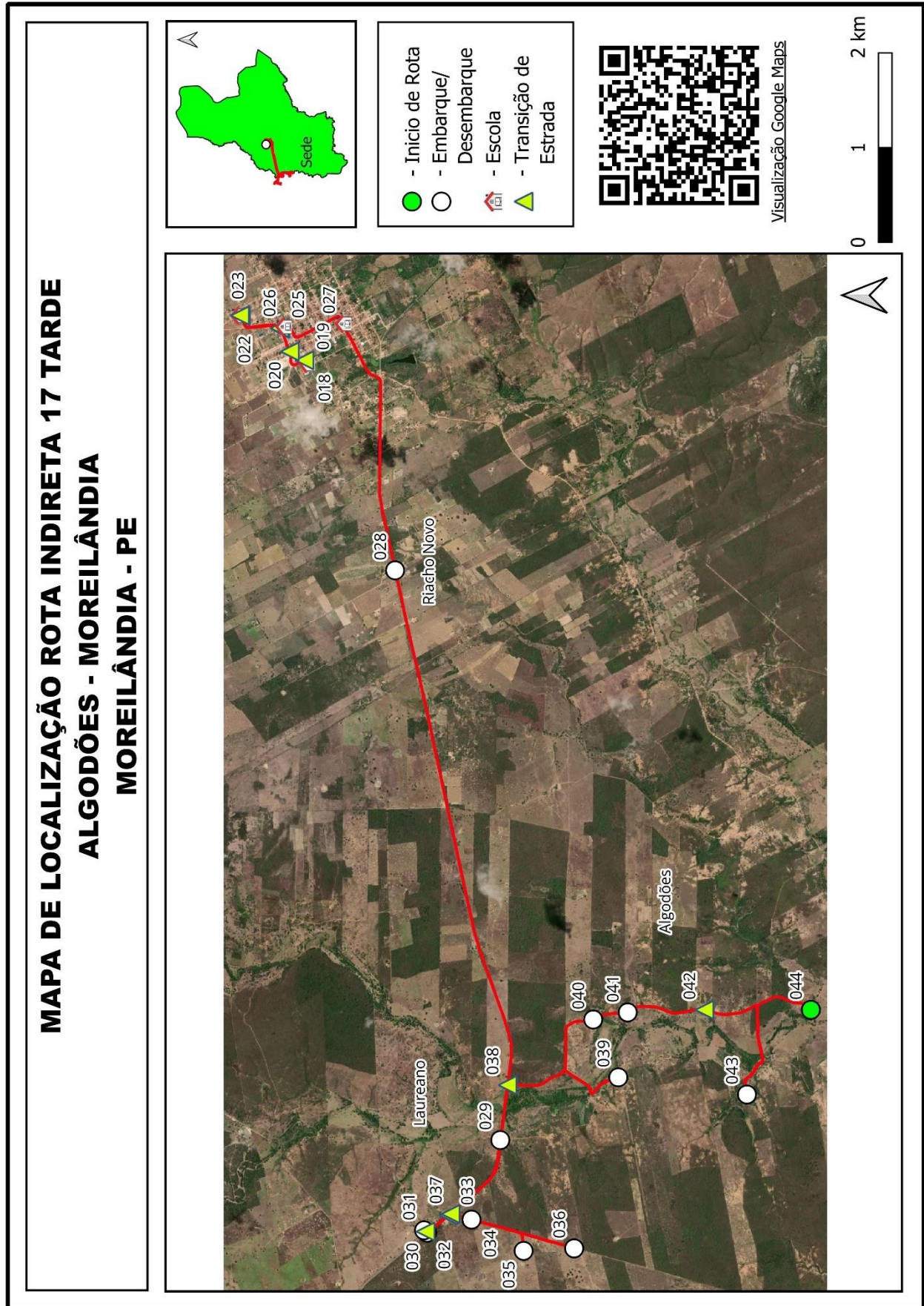
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
44	Algodões	43	Algodões		1.541,00		7,03	13,15
43	Algodões	42	Algodões		1.432,00		6,62	12,99
42	Algodões	41	Algodões		743,00		3,38	13,18
41	Algodões	40	Algodões		337,00		2,12	9,55
40	Algodões	39	Carualina		1.330,00		5,88	13,56
39	Carualina	38	Laureano		1.251,00		6,75	11,12
38	Laureano	37	Laureano	1.385,00			1,65	50,36
37	Laureano	36	Laureano		1.208,00		4,98	14,54
36	Laureano	35	Laureano		685,00		2,87	14,34
35	Laureano	34	Laureano		650,00		2,85	13,68
34	Laureano	33	Laureano		222,00		1,20	11,10
33	Laureano	32	Laureano	260,00			0,48	32,28
32	Laureano	31	Laureano		33,00		0,58	3,39
31	Laureano	30	Laureano		33,00		0,37	5,40
30	Laureano	29	Laureano	1.161,00			1,85	37,65
29	Laureano	28	Riacho Novo	5.435,00			6,48	50,30
28	Riacho Novo	27	Moreilândia	2.448,00			4,53	32,40
27	Moreilândia	26	Moreilândia	702,00			3,30	12,76
26	Moreilândia	25	Moreilândia	38,00			10,72	0,21
25	Moreilândia	24	Moreilândia		439,00		1,48	17,76
24	Moreilândia	23	Moreilândia	25,00			1,63	0,92
23	Moreilândia	22	Moreilândia	30,00			0,42	4,32
22	Moreilândia	21	Moreilândia		449,00		1,43	18,80
21	Moreilândia	20	Moreilândia	227,00			0,78	17,39
20	Moreilândia	19	Moreilândia		259,00		1,12	13,92
19	Moreilândia	18	Moreilândia	47,00			3,75	0,75
Total da rota				11.758,00	10.612,00	0,00	84,27	

Quadro 79: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 17

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 17							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	23,52
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 993,16 6 R\$ 5.958,94	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	21,22
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 201.015,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	44,74
2015	R\$ 126.315,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	38,90	Total km/mês:	894,80
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 367,07	Total km/ano:	8.948,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	470,32	1,4962	703,68
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	424,48	1,7954	762,12
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	894,80		1.465,80
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	470,32	0,1500	70,56
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	424,48	0,1800	76,42
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	894,80		146,98
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,198,94	0,0747
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	470,32	0,0747	35,13
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	424,48	0,0896	38,05
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	894,80		73,19
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.685,97
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	201.015,00	14.071,05
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.071,05	12,261	1,15
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	894,80	1,148	1.026,87
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	894,80	198,65
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	23,52	40	0,59
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	21,22	20	1,06
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,15	R\$ 33,63	72,27
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	72,27	20	1.445,41
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.445,41	895	1,62
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						2.670,92
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						4.356,89
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,71	24,71%	5,87
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,05	24,71%	6,30
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	201.015,00	4.824,36
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.162,53	430,21
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	197.042,37	122.342,37	74.700,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	74.700,00	60	1.245,00
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	201.015,00	126.315,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0061064	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.227,49	1.227,49
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.472,49
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.902,70
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.685,97
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.670,92
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
3.1.4	SUB-TOTAL						4.787,10
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.787,10	1.183,02
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.970,12
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.472,49
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.472,49
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						8.442,61
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,44

Quadro 80: Composição de Custos Rota Indireta 17



Quadro 81: Mapa Individual Rota Indireta 17

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

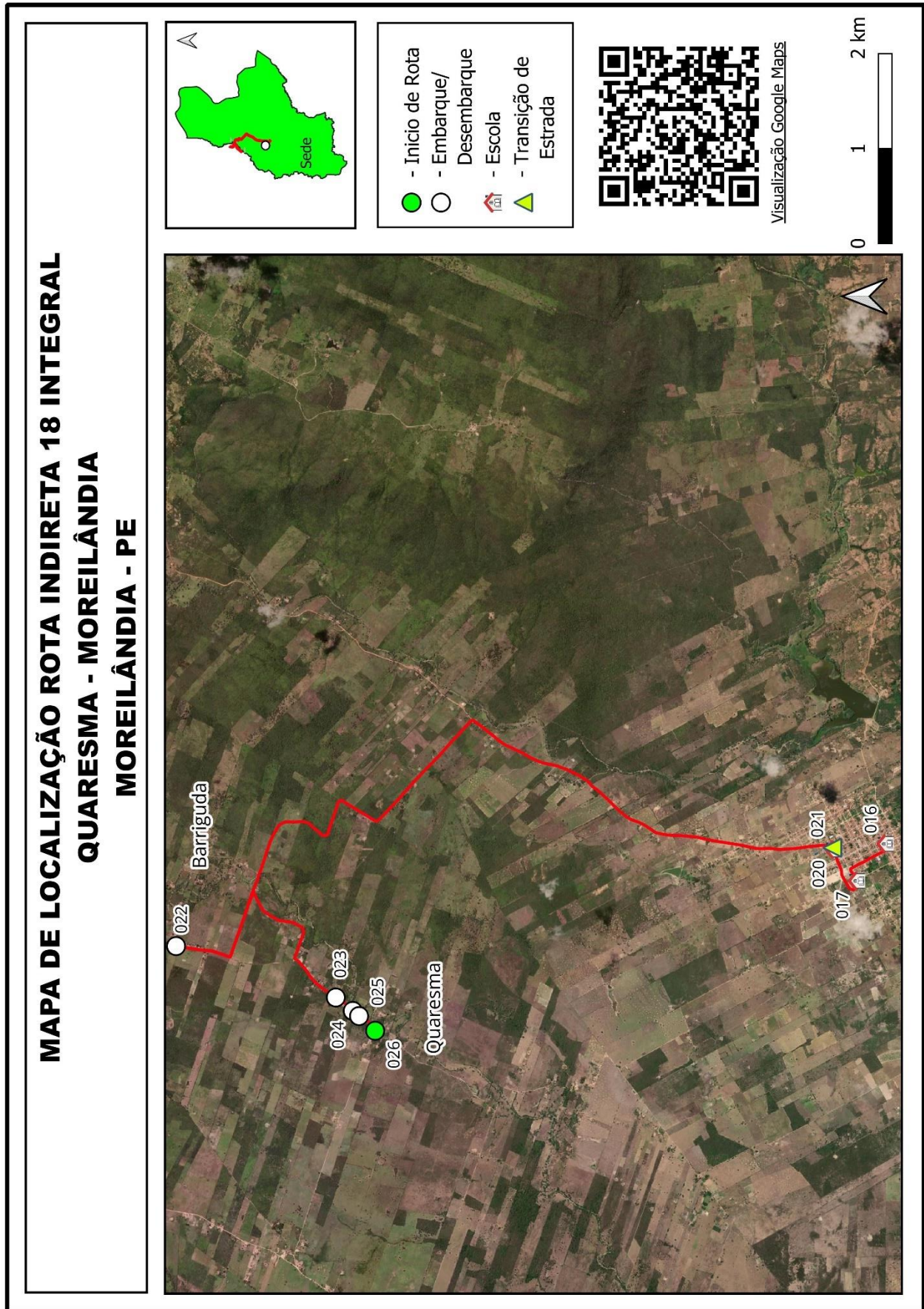
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		18			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
INTEGRAL		QUARESMA			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Escola Presidente Medici								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Quaresma	26	24M	437198,899	9162140,932	Início de Rota/Embarque	1		1
Quaresma	25	24M	437359,838	9162317,367	Embarque	2		3
Quaresma	24	24M	437416,119	9162386,317	Embarque	2		5
Quaresma	23	24M	437562,486	9162572,461	Embarque	2		7
Barriguda	22	24M	438122,283	9164325,035	Embarque	2		9
Moreilândia	21	24M	439206,82	9157131,639	Transição de Estrada			9
Moreilândia	20	24M	439187,861	9157121,112	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		4	5
Moreilândia	17	24M	438845,039	9156864,407	Desembarque (Esc. Presidente Medici)		2	3
Moreilândia	16	24M	439249,475	9156551,502	Fim da Rota/Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		3	0
Total de alunos transportados no turno						9		9
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraaplanagem	Cascalho		
26	Quaresma	25	Quaresma		255,00		1,78	8,58
25	Quaresma	24	Quaresma		97,00		0,68	8,52
24	Quaresma	23	Quaresma		230,00		1,80	7,67
23	Quaresma	22	Barriguda		4.169,00		18,27	13,69
22	Barriguda	21	Moreilândia		9.527,00		23,70	24,12
21	Moreilândia	20	Moreilândia	26,00			0,90	1,73
20	Moreilândia	17	Moreilândia	673,00			2,83	14,25
17	Moreilândia	16	Moreilândia	692,00			2,75	15,10
Total da rota				1.391,00	14.278,00	0,00	52,72	

Quadro 82: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 18

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 18							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	2,78
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	28,56
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	9	Total km/dia:	31,34
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	69,64	Total km/mês:	626,76
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 528,55	Total km/ano:	6.267,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	55,64	0,7275	40,48
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	571,12	0,8730	498,59
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	626,76		539,07
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	55,64	0,1500	8,35
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	571,12	0,1800	102,82
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	626,76		111,17
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3,619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	55,64	0,0905	5,04
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	571,12	0,1086	62,02
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	626,76		67,06
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						717,29
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	626,76	0,673	421,80
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	626,76	100,28
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	2,78	40	0,07
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	28,56	20	1,43
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,00	R\$ 33,63	67,17
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	67,17	20	1.343,35
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.343,35	627	2,14
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						1.865,43
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						2.582,72
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,94	24,71%	4,92
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,14	24,71%	5,16
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						717,29
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.865,43
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						2.846,66
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.846,66	703,49
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.550,15
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						4.756,98
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,59

Quadro 83: Composição de Custos Rota Indireta 18



Quadro 84: Mapa Individual Rota Indireta 18

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		19			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ/INTEGRAL		SÍTIO CAMPINA			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche José Alves Maria, EREM Presidente Medici, Escola Olimpio Xavier								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Sítio Campina	1	24M	432616,358	9158500,739	Início de Rota/Embarque	1		1
Sítio Campina	3	24M	432870,26	9159224,574	Embarque	2		3
Sítio Campina	4	24M	432964,654	9159481,528	Embarque	1		4
Sítio Campina	5	24M	433061,538	9159773,309	Embarque	1		5
Estrada Grande	7	24M	433820,168	9161825,724	Embarque	2		7
Estrada Grande	8	24M	433972,308	9162133,831	Embarque	1		8
Lagoa Nova	9	24M	435834,106	9160973,099	Embarque	1		9
Lagoa Nova	10	24M	436736,519	9160510,744	Embarque	1		10
Lagoa Nova	12	24M	436928,11	9160441,126	Embarque	1		11
Lagoa Nova	13	24M	436575,219	9160280,355	Embarque	3		14
Lagoa Nova	14	24M	436598,085	9159923,955	Embarque	2		16
Lagoa Nova	16	24M	436102,601	9159903,506	Embarque	1		17
Lagoa Nova	17	24M	435935,276	9159975,032	Embarque	1		18
Lagoa Nova	18	24M	436673,835	9159698,524	Embarque	4		22
Sítio Vasco	19	24M	436214,842	9159035,356	Embarque	2		24
Sítio Vasco	21	24M	435325,341	9158369,169	Embarque	2		26
Sítio Vasco	22	24M	435118,181	9158210,904	Embarque	1		27
Sítio Vasco	23	24M	438969,641	9157239,237	Transição de Estrada			27
Moreilândia	24	24M	439171,331	9157108,819	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		12	15
Moreilândia	30	24M	438992,506	9157041,815	Transição de Estrada			15
Moreilândia	31	24M	438952,479	9156945,913	Transição de Estrada			15
Moreilândia	32	24M	438875,02	9156880,807	Desembarque (Esc. Presidente Medici)		9	6
Moreilândia	33	24M	438857,747	9156846,624	Transição de Estrada			6
Moreilândia	34	24M	438884,51	9156791,712	Transição de Estrada			6
Moreilândia	35	24M	439220,28	9156524,047	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		5	1
Moreilândia	25	24M	438494,102	9156380,914	Fim da Rota/Desembarque (Esc. Olímpio Xavier)		1	0
Total de alunos transportados no turno							27	27

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início	Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho			
1	Sítio Campina	3	Sítio Campina		803,00		7,62	6,33
3	Sítio Campina	4	Sítio Campina		255,00		1,10	13,91
4	Sítio Campina	5	Sítio Campina		300,00		1,62	11,13
5	Sítio Campina	7	Estrada Grande		2.238,00		9,22	14,57
7	Estrada Grande	8	Estrada Grande		345,00		1,45	14,28
8	Estrada Grande	9	Lagoa Nova		2.690,00		16,12	10,01
9	Lagoa Nova	10	Lagoa Nova		1.125,00		9,57	7,06
10	Lagoa Nova	12	Lagoa Nova		208,00		1,30	9,60
12	Lagoa Nova	13	Lagoa Nova		727,00		5,17	8,44
13	Lagoa Nova	14	Lagoa Nova		362,00		2,88	7,53
14	Lagoa Nova	16	Lagoa Nova		761,00		3,62	12,62
16	Lagoa Nova	17	Lagoa Nova		180,00		0,93	11,57
17	Lagoa Nova	18	Lagoa Nova		838,00		3,42	14,72
18	Lagoa Nova	19	Sítio Vasco		1.200,00		4,25	16,94
19	Sítio Vasco	21	Sítio Vasco		1.104,00		3,98	16,63
21	Sítio Vasco	22	Sítio Vasco		249,00		1,60	9,34
22	Sítio Vasco	23	Sítio Vasco		5.800,00		20,92	16,64
23	Sítio Vasco	24	Moreilândia	324,00			0,95	20,46
24	Moreilândia	30	Moreilândia	307,00			4,88	3,77
30	Moreilândia	31	Moreilândia		95,00		0,48	11,79
31	Moreilândia	32	Moreilândia	139,00			0,40	20,85
32	Moreilândia	33	Moreilândia	42,00			0,63	3,98
33	Moreilândia	34	Moreilândia		56,00		0,23	14,40
34	Moreilândia	35	Moreilândia	564,00			3,37	10,05
35	Moreilândia	25	Moreilândia	1.515,00			5,20	17,48
Total da rota				2.891,00	19.336,00	0,00	110,90	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		19			DIRETAS	INDIRETAS		
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		SÍTIO CAMPINA			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Creche José Alves Maria, EREM Presidente Medici								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Sítio Campina	1	24M	432616,358	9158500,739	Início de Rota/Embarque	1		1
Sítio Campina	2	24M	432671,811	9159148,896	Embarque	1		2
Sítio Campina	4	24M	432964,654	9159481,528	Embarque	1		3
Estrada Grande	6	24M	433459,502	9160828,676	Embarque	1		4
Estrada Grande	8	24M	433972,308	9162133,831	Embarque	1		5
Lagoa Nova	9	24M	435834,106	9160973,099	Embarque	2		7
Lagoa Nova	11	24M	436835,184	9160475,054	Embarque	1		8
Lagoa Nova	14	24M	436598,085	9159923,955	Embarque	1		9
Lagoa Nova	15	24M	436309,418	9159830,926	Embarque	2		11
Lagoa Nova	16	24M	436102,601	9159903,506	Embarque	2		13
Lagoa Nova	18	24M	436673,835	9159698,524	Embarque	2		15
Sítio Vasco	19	24M	436214,842	9159035,356	Embarque	2		17
Sítio Vasco	20	24M	435593,006	9158568,309	Embarque	1		18
Sítio Vasco	22	24M	435118,181	9158210,904	Embarque	1		19
Moreilandia	23	24M	438969,641	9157239,237	Transição de Estrada			19
Moreilandia	24	24M	439171,331	9157108,819	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		9	10
Moreilandia	25	24M	439203,845	9157129,203	Transição de Estrada			10
Moreilandia	26	24M	439220,037	9157146,802	Transição de Estrada			10
Moreilandia	27	24M	439330,449	9157493,863	Desembarque (Creche José Alves de Maria)		3	7
Moreilandia	28	24M	439323,385	9157497,613	Transição de Estrada			7
Moreilandia	29	24M	439209,564	9157142,366	Transição de Estrada			7
Moreilandia	30	24M	438992,506	9157041,815	Transição de Estrada			7
Moreilandia	31	24M	438952,479	9156945,913	Transição de Estrada			7
Moreilandia	32	24M	438875,02	9156880,807	Desembarque (Esc. Presidente Medici)		4	3
Moreilandia	33	24M	438857,747	9156846,624	Transição de Estrada			3
Moreilandia	34	24M	438884,51	9156791,712	Transição de Estrada			3
Moreilandia	35	24M	439220,28	9156524,047	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		3	0
Total de alunos transportados no turno							19	19

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

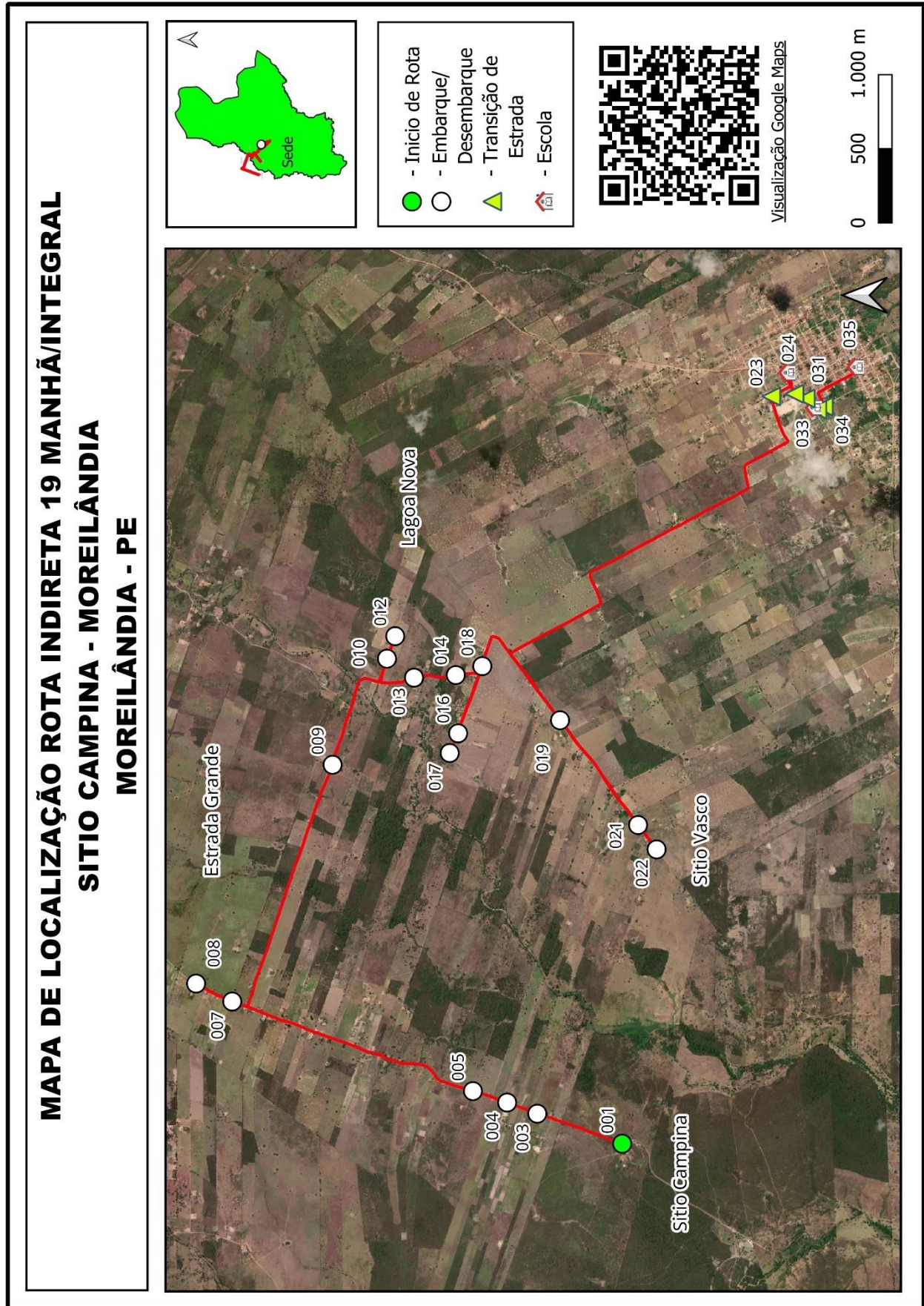
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Sítio Campina	2	Sítio Campina		826,00		5,95	8,33
2	Sítio Campina	4	Sítio Campina		579,00		2,77	12,56
4	Sítio Campina	6	Estrada Grande		1.487,00		6,22	14,35
6	Estrada Grande	8	Estrada Grande		1.396,00		6,07	13,81
8	Estrada Grande	9	Lagoa Nova		2.690,00		16,12	10,01
9	Lagoa Nova	11	Lagoa Nova		1.233,00		10,35	7,15
11	Lagoa Nova	14	Lagoa Nova		988,00		8,57	6,92
14	Lagoa Nova	15	Lagoa Nova		529,00		2,55	12,45
15	Lagoa Nova	16	Lagoa Nova		232,00		1,07	13,05
16	Lagoa Nova	18	Lagoa Nova		652,00		4,35	8,99
18	Lagoa Nova	19	Sítio Vasco		1.200,00		4,25	16,94
19	Sítio Vasco	20	Sítio Vasco		767,00		2,43	18,91
20	Sítio Vasco	22	Sítio Vasco		586,00		3,15	11,16
22	Sítio Vasco	23	Moreilândia		5.800,00		20,92	16,64
23	Moreilândia	24	Moreilândia	324,00			0,95	20,46
24	Moreilândia	25	Moreilândia	57,00			0,13	25,65
25	Moreilândia	26	Moreilândia		31,00		0,08	22,32
26	Moreilândia	27	Moreilândia	507,00			1,80	16,90
27	Moreilândia	28	Moreilândia	13,00			0,10	7,80
28	Moreilândia	29	Moreilândia		433,00		1,83	14,17
29	Moreilândia	30	Moreilândia	244,00			0,93	15,69
30	Moreilândia	31	Moreilândia		95,00		0,48	11,79
31	Moreilândia	32	Moreilândia	139,00			0,40	20,85
32	Moreilândia	33	Moreilândia	42,00			0,63	3,98
33	Moreilândia	34	Moreilândia		56,00		0,23	14,40
34	Moreilândia	35	Moreilândia	564,00			3,37	10,05
Total da rota				1.890,00	19.580,00	0,00	105,70	

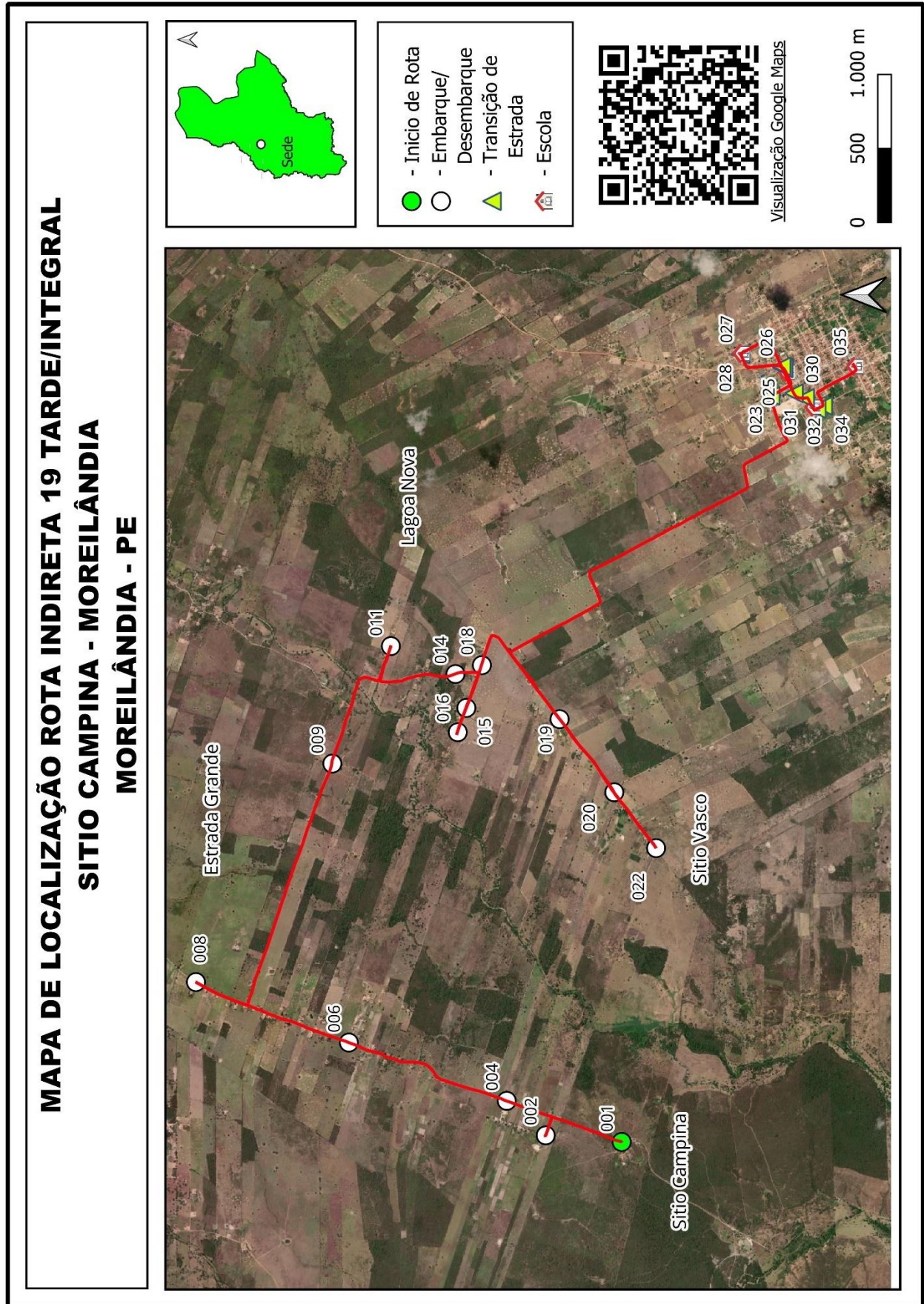
Quadro 85: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 19

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 19							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	9,56
Modelo:	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus:	R\$ 2.507,91 6 R\$ 15.047,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	77,83
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 transp/dia:	46	Total km/dia:	87,39
2015	R\$ 128.180,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	38,00	Total km/mês:	1.747,88
Tipo pneus:	275/80 R22,5			Custo médio aluno:	R\$ 334,65	Total km/ano:	17.478,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	191,24	1,4962	286,13
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.556,64	1,7954	2.794,81
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.747,88		3.080,94
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	191,24	0,1500	28,69
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.556,64	0,1800	280,24
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.747,88		308,94
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,127,46	0,1600
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	191,24	0,1600	30,60
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.556,64	0,1920	298,87
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.747,88		329,47
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.719,34
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	214.638,00	15.024,66
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	15.024,66	12,261	1,23
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.747,88	1,225	2.141,80
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.747,88	388,03
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	9,56	40	0,24
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	77,83	20	3,89
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,13	R\$ 33,63	172,53
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	172,53	20	3.450,69
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.450,69	1748	1,97
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						5.980,52
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						9.699,87
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,23	24,71%	6,52
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,59	24,71%	6,97
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	214.638,00	5.151,31
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.489,48	457,46
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						457,46
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	204.606,36	118.148,36	86.458,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	86.458,00	60	1.440,97
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	214.638,00	128.180,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0059895	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			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					VALOR	
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					3.719,34	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					5.980,52	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					457,46	
3.1.4	SUB-TOTAL					10.157,33	
3.1.5	BDI					10.157,33	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						12.667,47
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						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						15.394,00
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,81

Quadro 86: Composição de Custos Rota Indireta 19





Quadro 87: Mapa Individual Rota Indireta 19

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		20			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ / INTEGRAL		SÍTIO BOI			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Escola Presidente Medici								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Sítio Boi	1	24M	441373,744	9166178,918	Início de Rota/Embarque	1		1
Massapé	2	24M	439417,889	9169315,226	Embarque	1		2
Massapé	3	24M	439274,127	9168789,361	Embarque	3		5
Massapé	4	24M	439203,48	9168467,338	Embarque	2		7
Massapé	5	24M	438768,782	9167947,073	Embarque	1		8
Massapé	6	24M	438694,413	9167780,262	Embarque	1		9
Massapé	7	24M	438596,608	9167563,451	Embarque	1		10
Massapé	8	24M	438456,429	9167267,871	Embarque	1		11
Massapé	9	24M	438290,705	9166847,884	Embarque	1		12
Barriguda	10	24M	438030,694	9165799,383	Embarque	2		14
Barriguda	11	24M	437986,702	9164922,187	Embarque	1		15
Barriguda	12	24M	438105,998	9164463,981	Embarque	3		18
Barriguda	13	24M	438115,164	9164285,116	Embarque	1		19
Barriguda	14	24M	438082,571	9164065,955	Embarque	1		20
Sítio Nego	15	24M	438902,218	9164951,219	Embarque	2		22
Sítio Nego	16	24M	438881,086	9164478,461	Embarque	1		23
Sítio Nego	17	24M	438921,414	9164082,727	Embarque	1		24
Sítio Nego	18	24M	439118,284	9163947,88	Embarque	3		27
Sítio Nego	19	24M	439035,446	9163591,679	Embarque	1		28
Quaresma	20	24M	436920,252	9161716,367	Embarque	1		29
Moreilândia	21	24M	438915,031	9156902,97	Transição de Estrada			29
Moreilândia	22	24M	438913,925	9156905,622	Desembarque (Esc. Presidente Medici)		6	23
Moreilândia	23	24M	439202,856	9157125,774	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		13	10
Moreilândia	24	24M	439249,806	9156551,171	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		9	1
Moreilândia	25	24M	438494,102	9156380,914	Fim da Rota/Desembarque (Esc. Olímpio Xavier)		1	0
Total de alunos transportados no turno							29	29

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Sítio Boi	2	Massapê		6.074,00		31,27	11,66
2	Massapê	3	Massapê		572,00		3,48	9,85
3	Massapê	4	Massapê		346,00		3,65	5,69
4	Massapê	5	Massapê		784,00		3,72	12,66
5	Massapê	6	Massapê		188,00		1,22	9,27
6	Massapê	7	Massapê		250,00		2,62	5,73
7	Massapê	8	Massapê		338,00		1,60	12,68
8	Massapê	9	Massapê		463,00		3,28	8,46
9	Massapê	10	Barriguda		1.204,00		6,12	11,81
10	Barriguda	11	Barriguda		913,00		3,67	14,94
11	Barriguda	12	Barriguda		481,00		2,22	13,02
12	Barriguda	13	Barriguda		184,00		1,47	7,53
13	Barriguda	14	Barriguda		220,00		0,95	13,89
14	Barriguda	15	Sítio Nego		3.272,00		11,53	17,02
15	Sítio Nego	16	Sítio Nego		623,00		3,03	12,32
16	Sítio Nego	17	Sítio Nego		485,00		1,40	20,79
17	Sítio Nego	18	Sítio Nego		254,00		1,53	9,94
18	Sítio Nego	19	Sítio Nego		376,00		1,43	15,74
19	Sítio Nego	20	Quaresma		3.221,00		14,97	12,91
20	Quaresma	21	Moreilândia		6.715,00		18,42	21,88
21	Moreilândia	22	Moreilândia	5,00			0,85	0,35
22	Moreilândia	23	Moreilândia	420,00			1,47	17,18
23	Moreilândia	24	Moreilândia	794,00			3,97	12,01
24	Moreilândia	25	Moreilândia	1.486,00			5,60	15,92
Total da rota				2.705,00	26.963,00	0,00	129,45	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		20			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE / INTEGRAL		SÍTIO BOI			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Escola Presidente Medici								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Sítio Boi	1	24M	441373,744	9166178,918	Início de Rota/Embarque	1		1
Massapé	2	24M	439417,889	9169315,226	Embarque	1		2
Massapé	3	24M	439274,127	9168789,361	Embarque	2		4
Massapé	4	24M	439203,48	9168467,338	Embarque	1		5
Massapé	5	24M	438768,782	9167947,073	Embarque	1		6
Massapé	6	24M	438694,413	9167780,262	Embarque	1		7
Massapé	7	24M	438596,608	9167563,451	Embarque	1		8
Massapé	8	24M	438456,429	9167267,871	Embarque	1		9
Massapé	9	24M	438290,705	9166847,884	Embarque	1		10
Barriguda	10	24M	438030,694	9165799,383	Embarque	1		11
Barriguda	11	24M	437986,702	9164922,187	Embarque	1		12
Barriguda	12	24M	438105,998	9164463,981	Embarque	2		14
Barriguda	13	24M	438115,164	9164285,116	Embarque	1		15
Barriguda	14	24M	438082,571	9164065,955	Embarque	1		16
Sítio Nego	15	24M	438902,218	9164951,219	Embarque	1		17
Sítio Nego	16	24M	438881,086	9164478,461	Embarque	1		18
Sítio Nego	17	24M	438921,414	9164082,727	Embarque	1		19
Sítio Nego	18	24M	439118,284	9163947,88	Embarque	3		22
Sítio Nego	19	24M	439035,446	9163591,679	Embarque	1		23
Quaresma	20	24M	436920,252	9161716,367	Embarque	1		24
Moreilândia	21	24M	438915,031	9156902,97	Transição de Estrada			24
Moreilândia	22	24M	438913,925	9156905,622	Desembarque (Esc. Presidente Medici)		6	18
Moreilândia	23	24M	439202,856	9157125,774	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		10	8
Moreilândia	24	24M	439249,806	9156551,171	Final da Rota/Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		8	0
Total de alunos transportados no turno							24	24

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

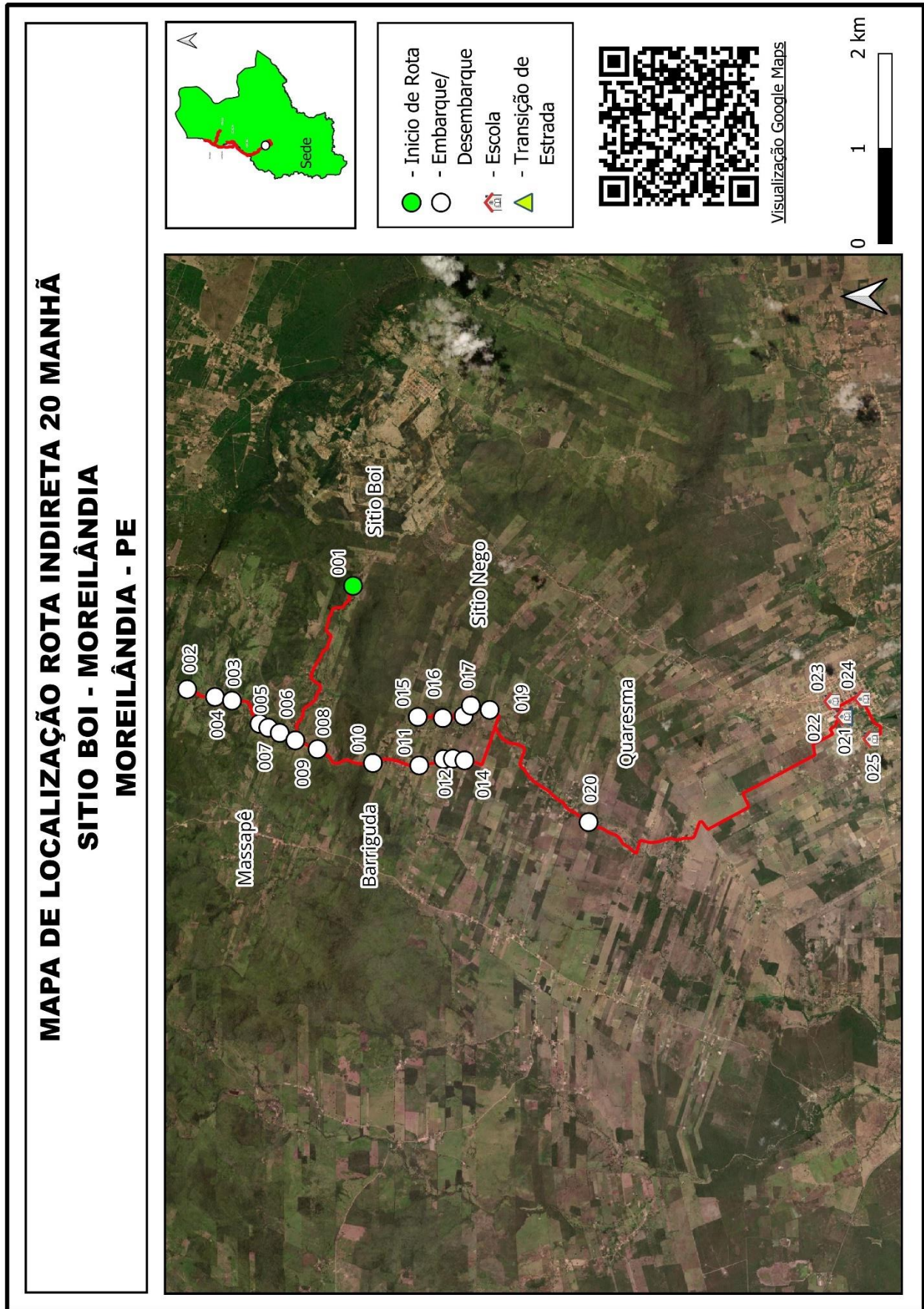
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Sítio Boi	2	Massapê		6.074,00		31,27	11,66
2	Massapê	3	Massapê		572,00		3,48	9,85
3	Massapê	4	Massapê		346,00		3,65	5,69
4	Massapê	5	Massapê		784,00		3,72	12,66
5	Massapê	6	Massapê		188,00		1,22	9,27
6	Massapê	7	Massapê		250,00		2,62	5,73
7	Massapê	8	Massapê		338,00		1,60	12,68
8	Massapê	9	Massapê		463,00		3,28	8,46
9	Massapê	10	Barriguda		1.204,00		6,12	11,81
10	Barriguda	11	Barriguda		913,00		3,67	14,94
11	Barriguda	12	Barriguda		481,00		2,22	13,02
12	Barriguda	13	Barriguda		184,00		1,47	7,53
13	Barriguda	14	Barriguda		220,00		0,95	13,89
14	Barriguda	15	Sítio Nego		3.272,00		11,53	17,02
15	Sítio Nego	16	Sítio Nego		623,00		3,03	12,32
16	Sítio Nego	17	Sítio Nego		485,00		1,40	20,79
17	Sítio Nego	18	Sítio Nego		254,00		1,53	9,94
18	Sítio Nego	19	Sítio Nego		376,00		1,43	15,74
19	Sítio Nego	20	Quaresma		3.221,00		14,97	12,91
20	Quaresma	21	Moreilândia		6.715,00		18,42	21,88
21	Moreilândia	22	Moreilândia	5,00			0,85	0,35
22	Moreilândia	23	Moreilândia	420,00			1,47	17,18
23	Moreilândia	24	Moreilândia	794,00			3,97	12,01
Total da rota				1.219,00	26.963,00	0,00	123,85	

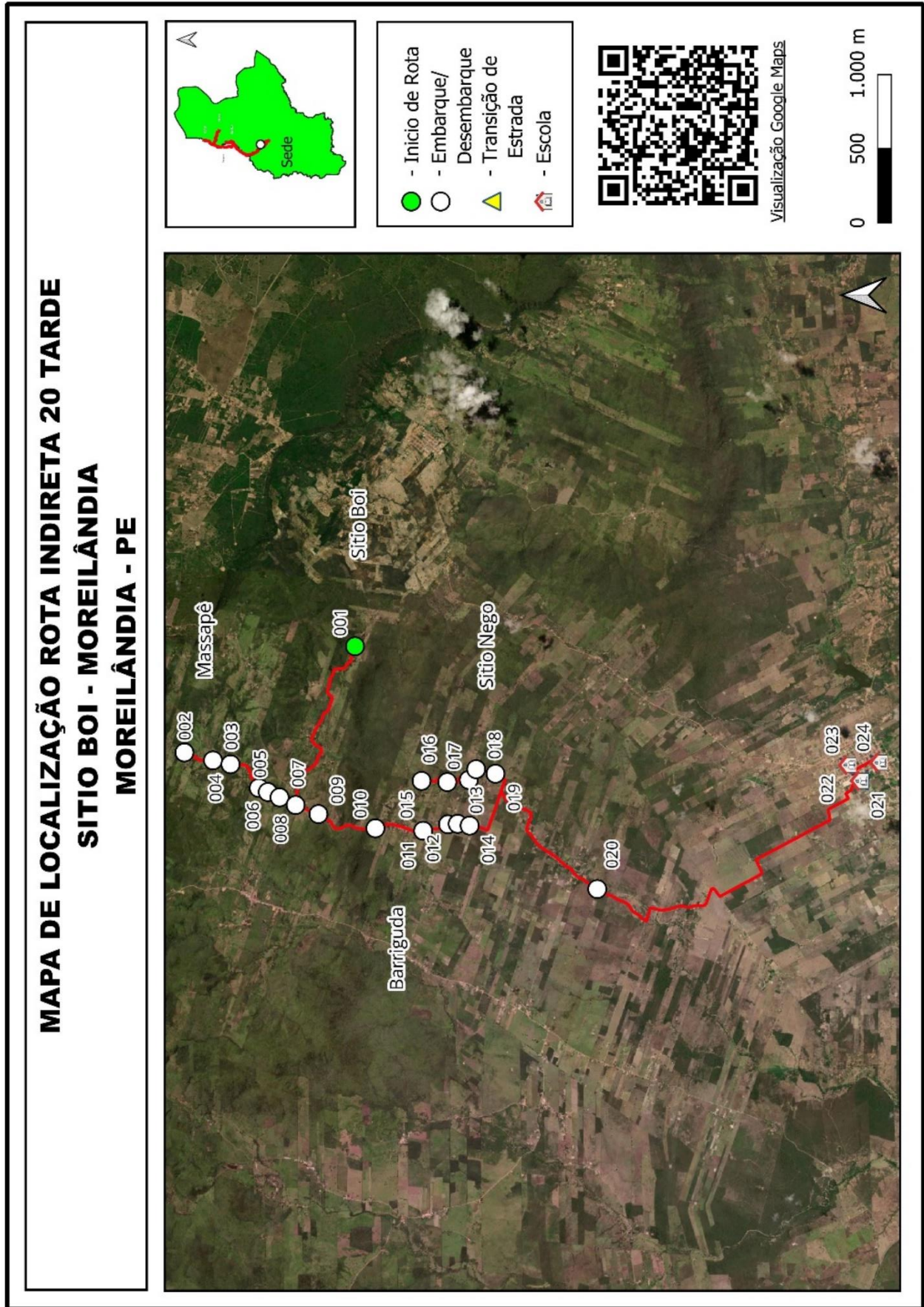
Quadro 88: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 20

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 20							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	7,85
Modelo:	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus:	R\$ 2.507,91 6 R\$ 15.047,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	107,85
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 transp/dia:	53	Total km/dia:	115,70
2015	R\$ 128.180,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	43,66	Total km/mês:	2.314,00
Tipo pneus:	275/80 R22,5			Custo médio aluno:	R\$ 361,97	Total km/ano:	23.140,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	156,96	1,4962	234,84
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.157,04	1,7954	3.872,78
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.314,00		4.107,62
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	156,96	0,1500	23,55
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.157,04	0,1800	388,34
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.314,00		411,88
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,127,46	0,1600
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	156,96	0,1600	25,11
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.157,04	0,1920	414,14
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.314,00		439,26
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						4.958,76
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	214.638,00	15.024,66
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	15.024,66	12,261	1,23
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.314,00	1,225	2.835,51
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	2.314,00	513,71
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	7,85	40	0,20
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	107,85	20	5,39
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	6,59	R\$ 33,63	221,57
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	221,57	20	4.431,39
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	4.431,39	2314	1,92
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						7.780,61
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						12.739,37
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,17	24,71%	6,45
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,53	24,71%	6,90
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	214.638,00	5.151,31
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.489,48	457,46
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						457,46
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	204.606,36	118.148,36	86.458,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	86.458,00	60	1.440,97
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	214.638,00	128.180,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0059895	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			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						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						4.958,76
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						7.780,61
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						457,46
3.1.4	SUB-TOTAL						13.196,83
3.1.5	BDI			%	24,71%	13.196,83	3.261,29
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						16.458,11
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						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						19.184,65
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,29

Quadro 89: Composição de Custos Rota Indireta 20





Quadro 90: Mapa Individual Rota Indireta 20

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

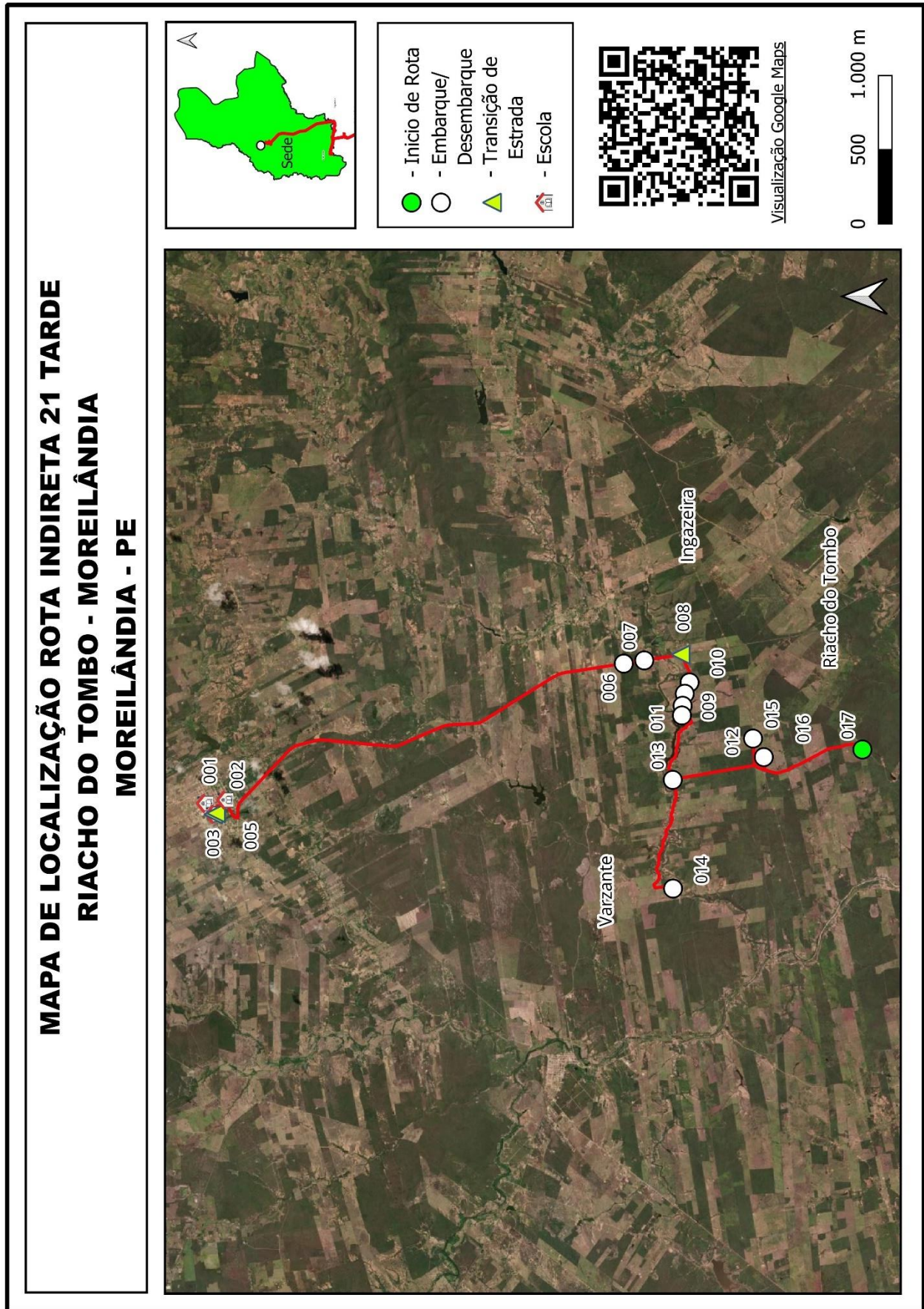
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		21			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		RIACHO DO TOMBO			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Escola Presidente Medici								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Riacho do Tombo	17	24M	440653,149	9138976,144	Início de Rota/Embarque	2		2
Marco Grande	16	24M	440440,849	9141693,765	Embarque	1		3
Marco Grande	15	24M	440950,456	9141990,921	Embarque	1		4
Varzante	14	24M	436824,985	9144190,408	Embarque	6		10
Varzante	13	24M	439812,635	9144202,456	Embarque	1		11
Ingazeira	12	24M	441583,479	9143952,077	Embarque	4		15
Ingazeira	11	24M	441850,138	9143933,393	Embarque	1		16
Ingazeira	10	24M	442180,253	9143874,986	Embarque	1		17
Ingazeira	9	24M	442489,946	9143742,922	Embarque	2		19
Ingazeira	8	24M	443254,482	9143992,823	Transição de Estrada			19
Ingazeira	7	24M	443094,037	9144992,927	Embarque	2		21
Ingazeira	6	24M	443005,133	9145557,533	Embarque	1		22
Moreilândia	5	24M	439243,293	9156555,695	Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		15	7
Moreilândia	4	24M	438881,525	9156796,905	Transição de Estrada			7
Moreilândia	3	24M	438846,133	9156871,373	Transição de Estrada			7
Moreilândia	2	24M	438848,67	9156871,819	Desembarque (Esc. Presidente Medici)		2	5
Moreilândia	1	24M	439147,612	9157112,548	Final da Rota/ Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		5	0
Total de alunos transportados no turno						22	22	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
17	Riacho do Tombo	16	Marco Grande		3.338,00		11,77	17,02
16	Marco Grande	15	Marco Grande		1.399,00		4,80	17,49
15	Marco Grande	14	Varzante		7.221,00		20,50	21,13
14	Varzante	13	Varzante		4.186,00		6,40	39,24
13	Varzante	12	Ingazeira		2.261,00		10,87	12,48
12	Ingazeira	11	Ingazeira		274,00		1,23	13,33
11	Ingazeira	10	Ingazeira		351,00		1,07	19,74
10	Ingazeira	9	Ingazeira		353,00		1,28	16,50
9	Ingazeira	8	Ingazeira		842,00		2,67	18,95
8	Ingazeira	7	Ingazeira	1.019,00			1,15	53,17
7	Ingazeira	6	Ingazeira	525,00			0,87	36,35
6	Ingazeira	5	Moreilândia	12.914,00			12,38	62,57
5	Moreilândia	4	Moreilândia	526,00			2,12	14,91
4	Moreilândia	3	Moreilândia		89,00		0,50	10,68
3	Moreilândia	2	Moreilândia		15,00		0,48	1,86
2	Moreilândia	1	Moreilândia	595,00			2,93	12,17
Total da rota				15.579,00	20.329,00	0,00	81,02	

Quadro 91: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 21

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 21							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	31,16
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 993,16 6 R\$ 5.958,94	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	40,66
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 201.015,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	22	Total km/dia:	71,82
2015	R\$ 126.315,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	65,29	Total km/mês:	1.436,32
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 530,54	Total km/ano:	14.363,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	623,16	1,4962	932,36
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	813,16	1,7954	1.459,96
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.436,32		2.392,32
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	623,16	0,1500	93,49
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	813,16	0,1800	146,39
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.436,32		239,88
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,198,94	0,0747
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	623,16	0,0747	46,55
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	813,16	0,0896	72,89
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.436,32		119,45
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.751,65
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	201.015,00	14.071,05
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.071,05	12,261	1,15
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.436,32	1,148	1.648,32
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.436,32	318,86
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	31,16	40	0,78
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	40,66	20	2,03
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,31	R\$ 33,63	111,37
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	111,37	20	2.227,43
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.227,43	1436	1,55
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.194,61
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						6.946,26
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,64	24,71%	5,79
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,99	24,71%	6,22
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	201.015,00	4.824,36
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.162,53	430,21
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	197.042,37	122.342,37	74.700,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	74.700,00	60	1.245,00
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	201.015,00	126.315,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0061064	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.227,49	1.227,49
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.472,49
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.902,70
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.751,65
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.194,61
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
3.1.4	SUB-TOTAL						7.376,47
3.1.5	BDI			%	24,71%	7.376,47	1.822,92
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						9.199,39
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.472,49
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.472,49
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						11.671,88
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,13

Quadro 92: Composição de Custos Rota Indireta 21



Quadro 93: Mapa Individual Rota Indireta 21

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS				
		22			DIRETAS		INDIRETAS		
TURNO		ORIGEM			DESTINO				
MANHÃ / INTEGRAL		BAIXIO DO MELO			MOREILÂNDIA				
ESCOLAS ATENDIDAS									
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Escola Presidente Medici									
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos			
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual	
Baixio do Melo	1	24M	443374,515	9164467,494	Início de Rota/Embarque	2		2	
Baixio do Melo	2	24M	442884,714	9164455,085	Embarque	1		3	
Baixio do Melo	3	24M	441769,613	9163268,939	Embarque	4		7	
Sítio Lajes	4	24M	441154,211	9161697,214	Embarque	4		11	
Juazeirinho	5	24M	439916,93	9161705,738	Embarque	2		13	
Juazeirinho	6	24M	440090,541	9160136,967	Embarque	2		15	
Riacho Novo	7	24M	439367,937	9159067,767	Embarque	3		18	
Riacho Novo	8	24M	439272,068	9158383,312	Embarque	3		21	
Riacho Novo	9	24M	439233,859	9158157,621	Embarque	2		23	
Moreilândia	10	24M	439224,83	9157107,671	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		12	11	
Moreilândia	11	24M	439223,62	9157104,795	Transição de Estrada			11	
Moreilândia	12	24M	438869,066	9156879,363	Desembarque (Esc. Presidente Medici)		5	6	
Moreilândia	15	24M	439220,936	9156528,47	Final da Rota/Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		6	0	
Total de alunos transportados no turno							23	23	
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)	
Início		Fim		Pavimentada	Terraaplanagem	Cascalho			
1	Baixio do Melo	2	Baixio do Melo		565,00		3,35	10,12	
2	Baixio do Melo	3	Baixio do Melo		1.945,00		5,27	22,16	
3	Baixio do Melo	4	Sítio Lajes		1.796,00		5,98	18,01	
4	Sítio Lajes	5	Juazeirinho		1.771,00		6,28	16,91	
5	Juazeirinho	6	Juazeirinho		2.016,00		5,73	21,10	
6	Juazeirinho	7	Riacho Novo		1.309,00		4,02	19,55	
7	Riacho Novo	8	Riacho Novo		701,00		1,95	21,57	
8	Riacho Novo	9	Riacho Novo		235,00		1,03	13,65	
9	Riacho Novo	10	Moreilândia		1.060,00		3,00	21,20	
10	Moreilândia	11	Moreilândia	5,00			0,82	0,37	
11	Moreilândia	12	Moreilândia	517,00			1,93	16,04	
12	Moreilândia	15	Moreilândia	630,00			3,33	11,34	
Total da rota					1.152,00	11.398,00	0,00	42,70	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

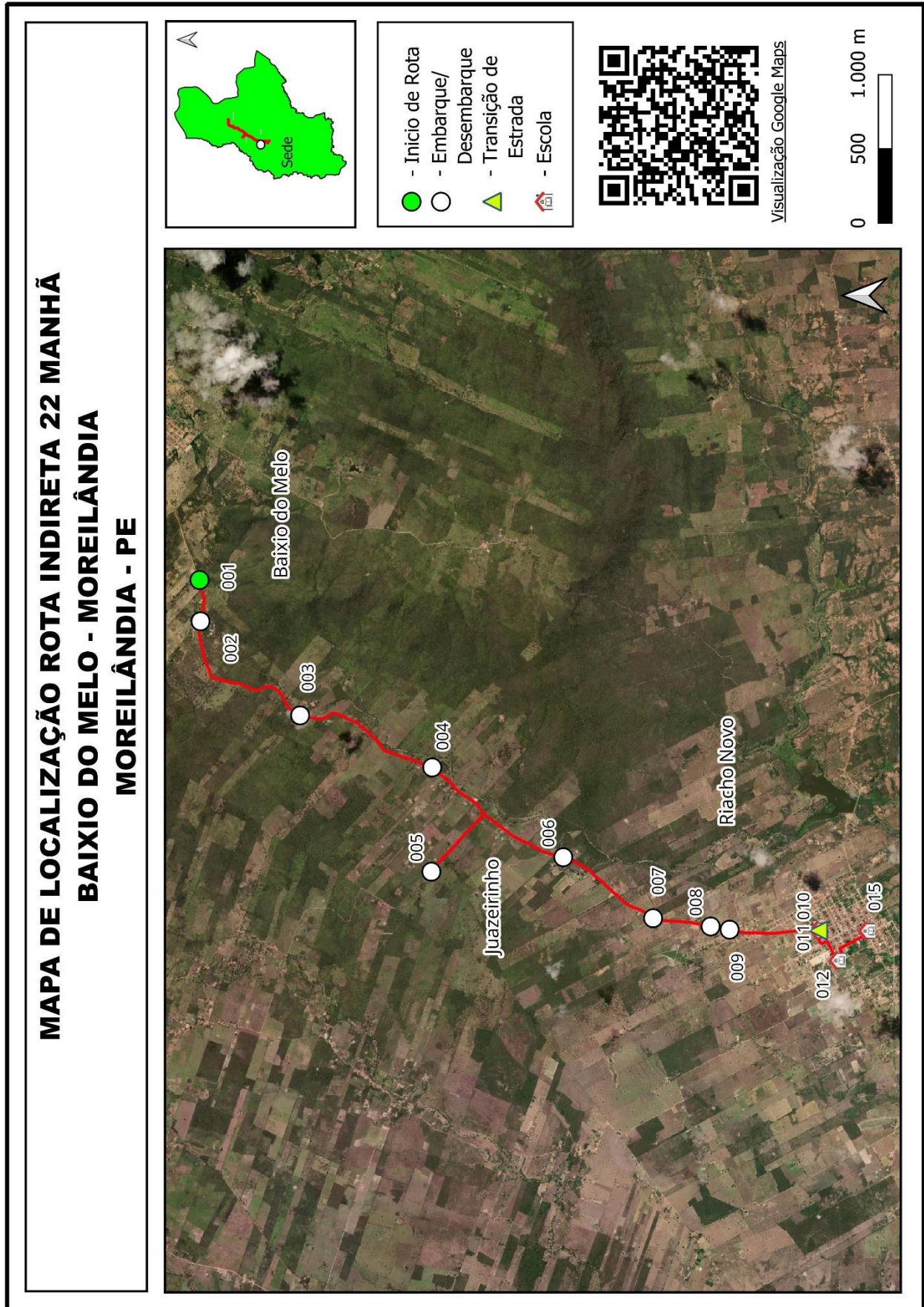
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		22			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE / INTEGRAL		BAIXIO DO MELO			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Escola Presidente Medici								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Baixio do Melo	1	24M	443374,515	9164467,494	Início de Rota/Embarque	2		2
Juazeirinho	5	24M	439916,93	9161705,738	Embarque	3		5
Riacho Novo	7	24M	439367,937	9159067,767	Embarque	1		6
Riacho Novo	8	24M	439272,068	9158383,312	Embarque	1		7
Riacho Novo	9	24M	439233,859	9158157,621	Embarque	3		10
Moreilândia	10	24M	439224,83	9157107,671	Desembarque (Esc. Santa Terezinha)		4	6
Moreilândia	11	24M	439223,62	9157104,795	Transição de Estrada			6
Moreilândia	12	24M	438869,066	9156879,363	Desembarque (Esc. Presidente Medici)		3	3
Moreilândia	15	24M	439220,936	9156528,47	Final da Rota/Desembarque (Esc. Cel Chico Romão)		3	0
Total de alunos transportados no turno							10	10
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Baixio do Melo	5	Juazeirinho		6.079,00		20,88	17,47
5	Juazeirinho	7	Riacho Novo		3.329,00		9,75	20,49
7	Riacho Novo	8	Riacho Novo		701,00		1,95	21,57
8	Riacho Novo	9	Riacho Novo		235,00		1,03	13,65
9	Riacho Novo	10	Moreilândia		1.060,00		3,00	21,20
10	Moreilândia	11	Moreilândia	5,00			0,82	0,37
11	Moreilândia	12	Moreilândia	517,00			1,93	16,04
12	Moreilândia	15	Moreilândia	630,00			3,33	11,34
Total da rota				1.152,00	11.404,00	0,00	42,70	

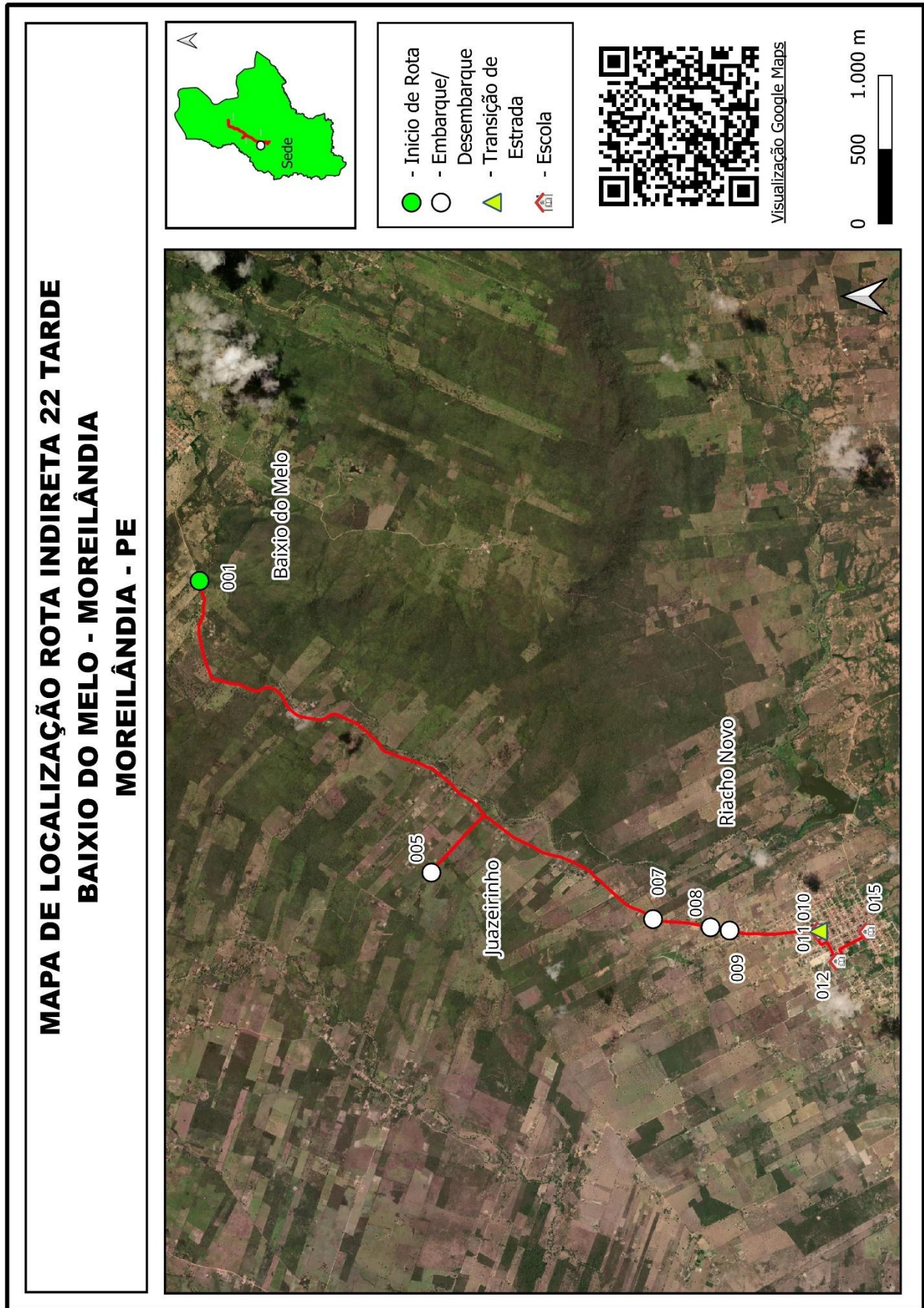
Quadro 94: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 22

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 22							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	4,61
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 993,16 6 R\$ 5.958,94	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	45,60
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 201.015,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	33	Total km/dia:	50,21
2015	R\$ 126.315,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	30,43	Total km/mês:	1.004,24
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 306,64	Total km/ano:	10.042,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	92,16	1,4962	137,89
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	912,08	1,7954	1.637,56
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.004,24		1.775,45
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	92,16	0,1500	13,83
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	912,08	0,1800	164,20
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.004,24		178,03
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,198,94	0,0747
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	92,16	0,0747	6,88
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	912,08	0,0896	81,76
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.004,24		88,65
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.042,13
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	201.015,00	14.071,05
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.071,05	12,261	1,15
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.004,24	1,148	1.152,46
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.004,24	222,94
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	4,61	40	0,12
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	45,60	20	2,28
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,40	R\$ 33,63	114,18
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	114,18	20	2.283,63
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.283,63	1004	2,27
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						3.659,03
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						5.701,16
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,36	24,71%	6,69
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,71	24,71%	7,12
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	201.015,00	4.824,36
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.162,53	430,21
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	197.042,37	122.342,37	74.700,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	74.700,00	60	1.245,00
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	201.015,00	126.315,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0061064	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.227,49	1.227,49
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.472,49
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.902,70
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.042,13
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.659,03
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
3.1.4	SUB-TOTAL						6.131,37
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.131,37	1.515,22
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						7.646,59
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.472,49
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.472,49
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						10.119,08
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						10,08

Quadro 95: Composição de Custos Rota Indireta 22





Quadro 96: Mapa Individual Rota Indireta 22

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		23			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		LAJES			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Escola Municipal Laura Bezerra, Creche Mamãe Sossego								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Lajes	27	24M	441036,344	9161561,198	Início de Rota/Embarque	2		2
Lajes	26	24M	441162,75	9161750,843	Embarque	3		5
Baixio do Melo	24	24M	442874,89	9164459,606	Embarque	1		6
Alto das umburana	23	24M	443551,275	9164536,687	Embarque	1		7
Cariri Mirim	22	24M	445048,383	9164659,81	Desembarque (Creche Mamãe Sossego)		2	5
Cariri Mirim	21	24M	444977,001	9164867,552	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza, Esc Laura Bezerra		5	0
Total de alunos transportados no turno						7		7
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
27	Lajes	26	Lajes		240,00		0,95	15,16
26	Lajes	24	Baixio do Melo		3.673,00		8,45	26,08
24	Baixio do Melo	23	Alto das umburana		705,00		1,88	22,46
23	Alto das umburana	22	Cariri Mirim	193,00	1.451,00		5,18	19,03
22	Cariri Mirim	21	Cariri Mirim	276,00			2,53	6,54
Total da rota				469,00	6.069,00	0,00	19,00	

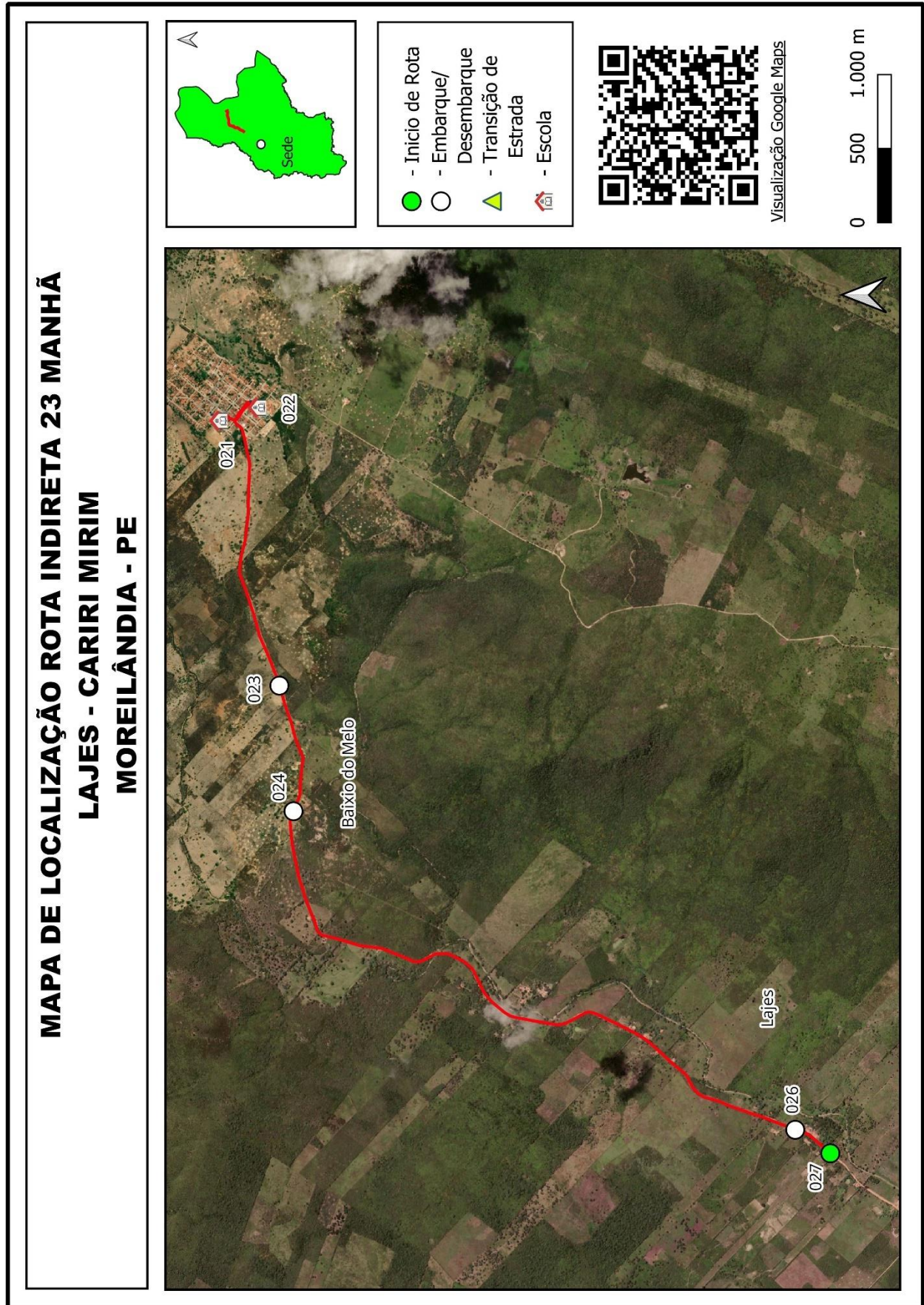
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		23			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		LAJES			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Escola Municipal Laura Bezerra								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Lajes	28	24M	440863,696	9161389,847	Início de Rota/Embarque	1		1
Lajes	26	24M	441162,75	9161750,843	Embarque	1		2
Baixio do Melo	25	24M	441773,448	9163289,839	Embarque	4		6
Cariri Mirim	21	24M	444977,001	9164867,552	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza, Esc Laura Bezerra		6	0
Total de alunos transportados no turno						6		6
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
28	Lajes	26	Lajes		623,00		1,73	21,57
26	Lajes	25	Baixio do Melo		1.788,00		4,17	25,75
25	Baixio do Melo	21	Cariri Mirim	183,00	4.035,00		13,88	18,23
Total da rota				183,00	6.446,00	0,00	19,78	

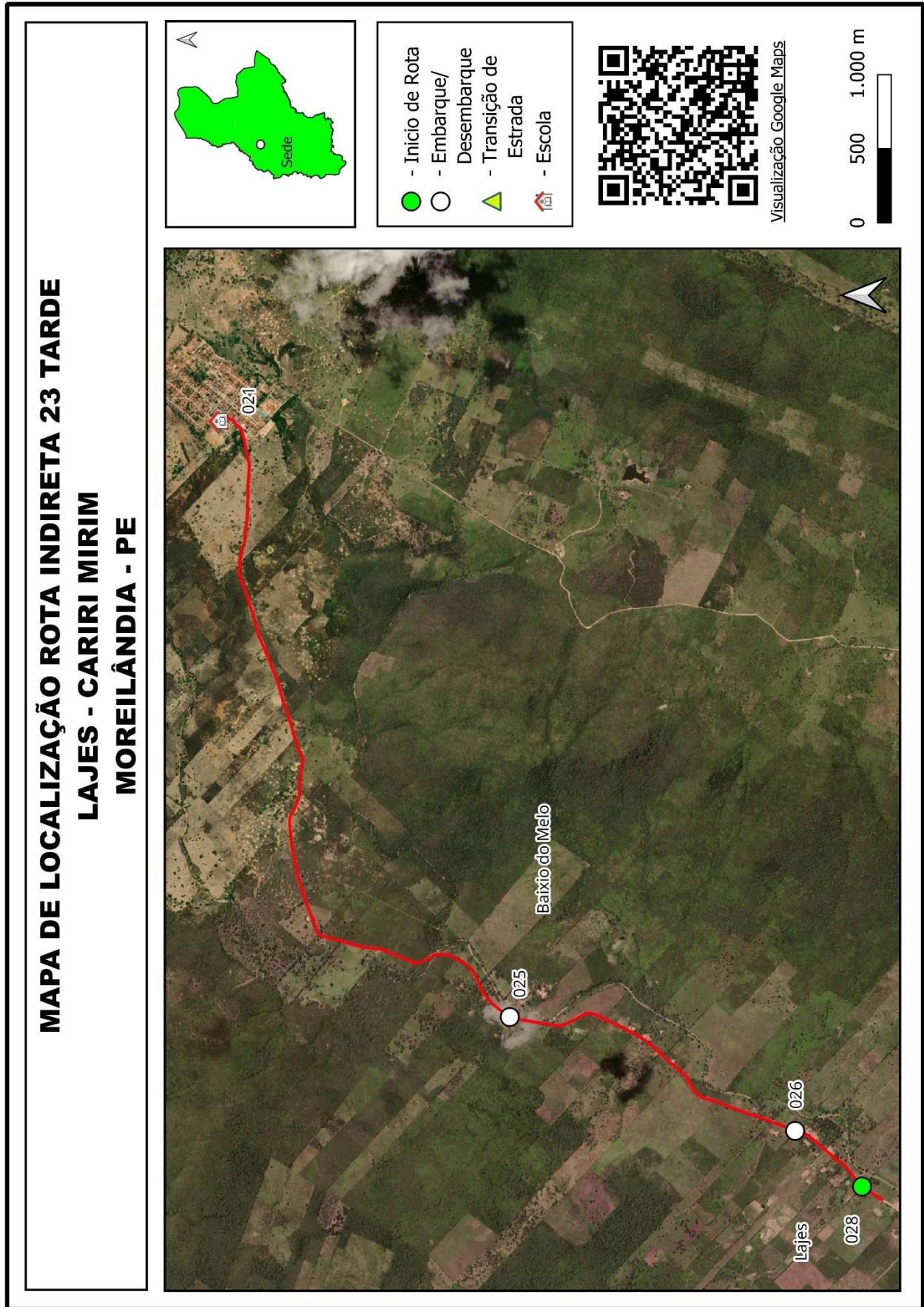
Quadro 97: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 23

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 23								
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,390		Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,30
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 364,39	R\$ 1.457,56	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	25,03
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 72.083,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	13	Total km/dia:	26,33
2015	R\$ 48.184,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04		Km/Aluno/Mês:	40,51	Total km/mês:	526,68
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 303,71	Total km/ano:	5.266,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL							
					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km				R\$/km	10,0000	6,390	0,6390
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	26,08	0,6390	16,67
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	500,60	0,7668	383,86
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	526,68		400,53
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES							
					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km				R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	26,08	0,1500	3,91
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	500,60	0,1800	90,12
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	526,68		94,04
1.1.3	RODAGEM							
					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)				R\$/mês/km	40,000	1.457,56	0,0364
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	26,08	0,0364	0,95
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	500,60	0,0437	21,89
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	526,68		22,84
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)							
					UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)				R\$	7,00%	72.083,00	5.045,81
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	5.045,81	12.261	0,41
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	526,68	0,412	216,74
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM							
					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)				R\$	40,00	500	0,08
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)				R\$/mês	0,08	526,68	42,13
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO							
					UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)				h	1,30	40	0,03
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	25,03	20	1,25
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	2,28	R\$ 33,63	76,81
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	76,81	20	1.536,21
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.536,21	527	2,92
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	4,23	24,71%	5,28
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	4,40	24,71%	5,49
2	CUSTOS FIXOS							
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS							
					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA				R\$	2,40%	72.083,00	1.729,99
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	2.068,16	172,35
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO							
					UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)				R\$	70.625,44	46.726,44	23.899,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	23.899,00	60	398,32
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO							
					Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula				5	7,50%	72.083,00	48.184,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0062567	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	451,00	451,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE							
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
								VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						517,40	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.795,08	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						172,35	
3.1.4	SUB-TOTAL						2.484,83	
3.1.5	BDI				%	24,71%	2.484,83	614,07
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.098,90	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						849,32	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						849,32	
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						3.948,21	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,50	

Quadro 98: Composição de Custos Rota Indireta 23





Quadro 99: Mapa Individual Rota Indireta 23

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		24			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		FERREIRA VICENTE			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Creche Mamãe Sossego								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Ferreira Vicente	1	24M	443725,58	9160588,686	Início de Rota/Embarque	2		2
Ferreira Vicente	2	24M	443797,818	9161071,006	Embarque	4		6
Cariri Mirim	5	24M	445133,277	9164608,5	Transição de Estrada			6
Cariri Mirim	6	24M	445047,622	9164650,191	Desembarque (Creche Mamãe Sossego)		2	4
Cariri Mirim	7	24M	444981,733	9164867,354	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza		4	0
Total de alunos transportados no turno						6		6
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Ferreira Vicente	2	Ferreira Vicente		589,00		5,88	6,01
2	Ferreira Vicente	5	Cariri Mirim		4.888,00		26,77	10,96
5	Cariri Mirim	6	Cariri Mirim	164,00			1,02	9,68
6	Cariri Mirim	7	Cariri Mirim	283,00			2,18	7,78
Total da rota				447,00	5.477,00	0,00	35,85	

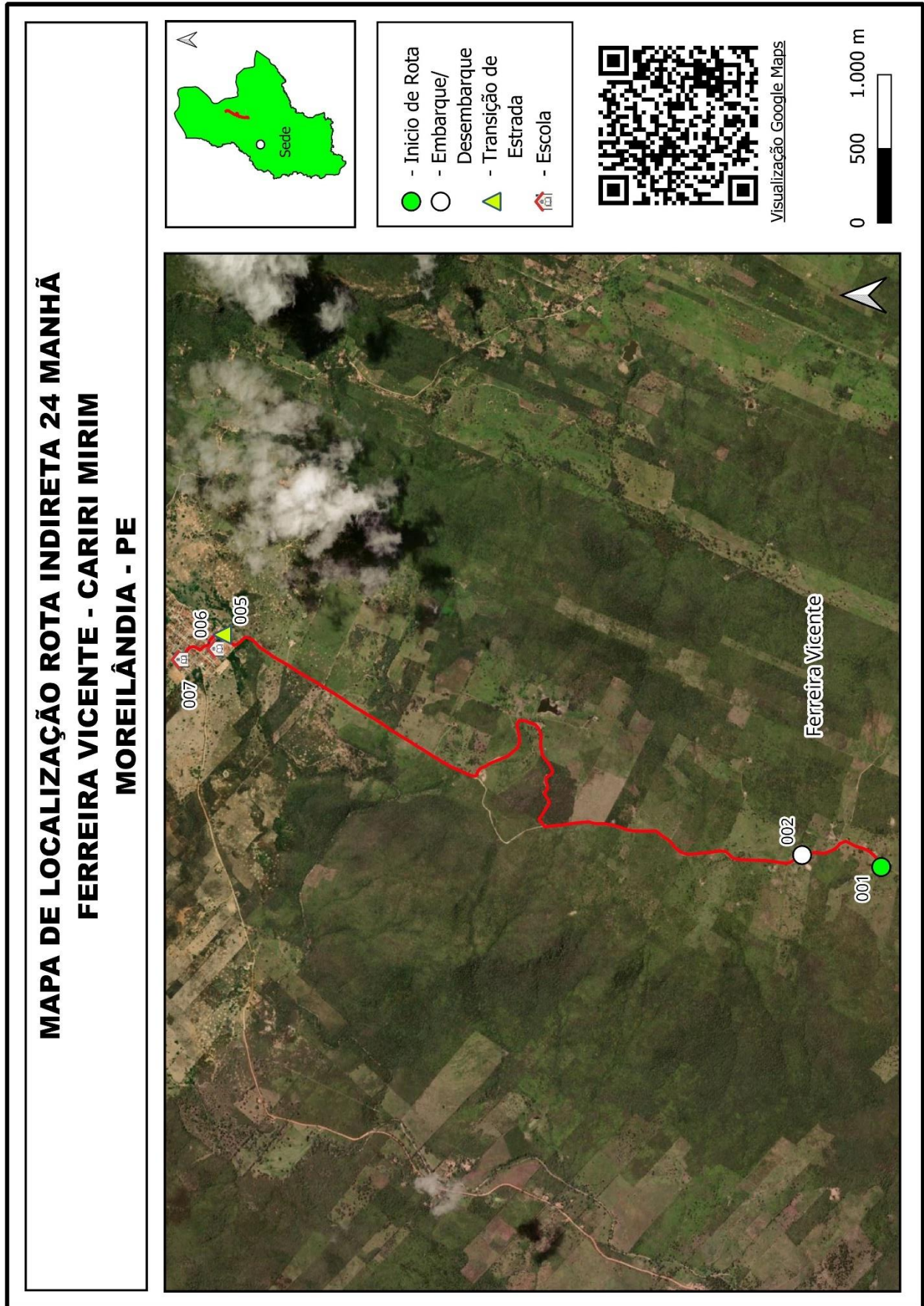
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		24			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		FERREIRA VICENTE			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Creche Mamãe Sossego								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Ferreira Vicente	1	24M	443725,58	9160588,686	Início de Rota/Embarque	1		1
Ferreira Vicente	2	24M	443797,818	9161071,006	Embarque	3		4
Serraria	3	24M	444615,88	9162792,507	Embarque	1		5
Serraria	4	24M	444955,784	9164214,174	Embarque	1		6
Cariri Mirim	5	24M	445133,277	9164608,5	Transição de Estrada			6
Cariri Mirim	6	24M	445047,622	9164650,191	Desembarque (Creche Mamãe Sossego)		1	5
Cariri Mirim	7	24M	444981,733	9164867,354	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza		5	0
Total de alunos transportados no turno						6		6
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Ferreira Vicente	2	Ferreira Vicente		589,00		5,88	6,01
2	Ferreira Vicente	3	Serraria		2.521,00		15,63	9,68
3	Serraria	4	Serraria		1.849,00		8,50	13,05
4	Serraria	5	Cariri Mirim		518,00		2,63	11,80
5	Cariri Mirim	6	Cariri Mirim	164,00			1,02	9,68
6	Cariri Mirim	7	Cariri Mirim	283,00			2,18	7,78
Total da rota				447,00	5.477,00	0,00	35,85	

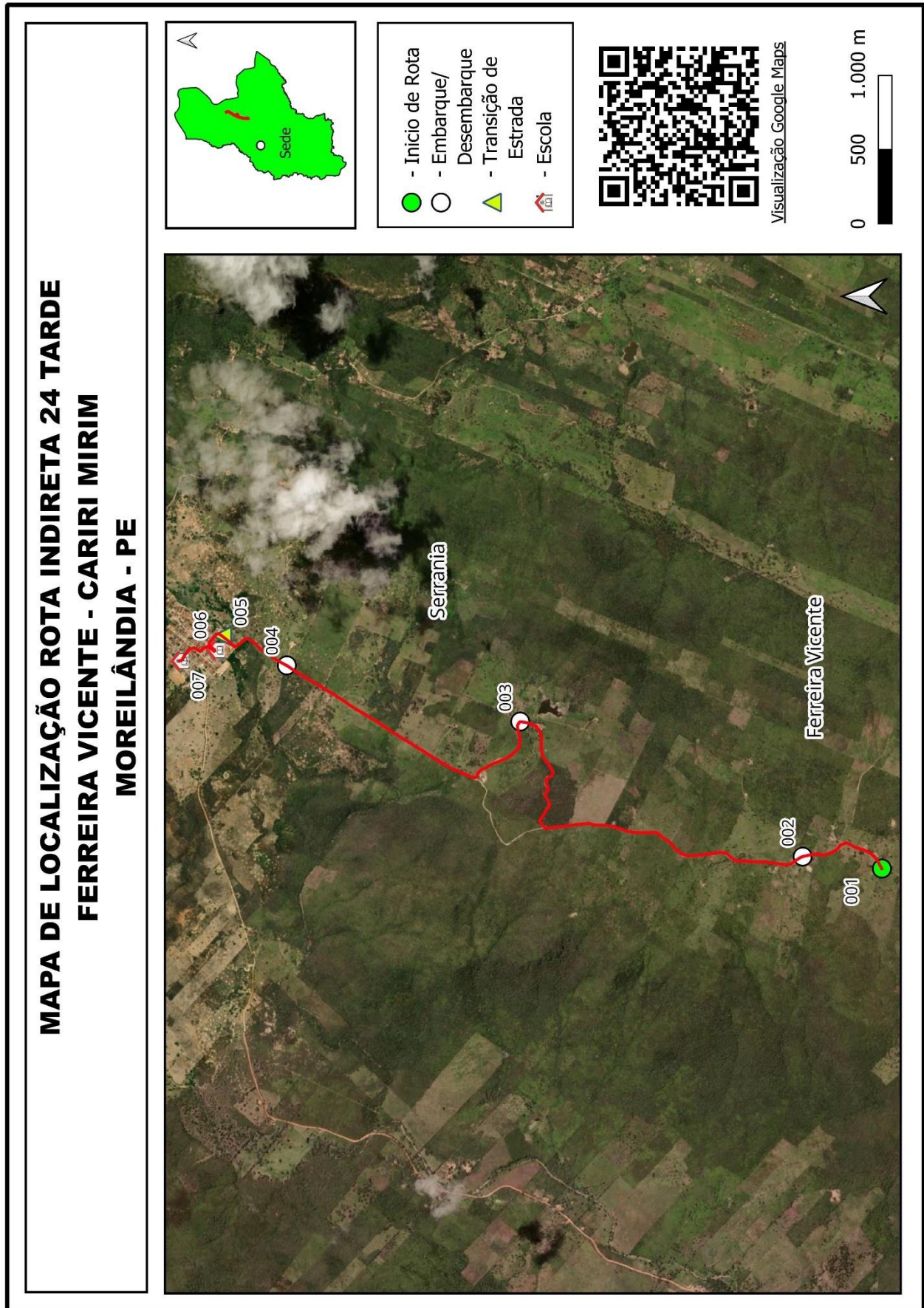
Quadro 100: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 24

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 24									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,390		Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,79	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 364,39	4 R\$ 1.457,56	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	21,91	
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2020	R\$ 72.083,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	12	Total km/dia:	23,70	
2015	R\$ 48.184,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04		Km/Aluno/Mês:	39,49	Total km/mês:	473,92	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 310,66	Total km/ano:	4.739,20	
1	CUSTOS VARIÁVEIS								
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.1.1	COMBUSTÍVEL					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km					R\$/km	10,0000	6,390	0,6390
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	35,76	0,6390	22,85
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	438,16	0,7668	335,98
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	473,92		358,83
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km					R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	35,76	0,1500	5,36
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	438,16	0,1800	78,88
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	473,92		84,25
1.1.3	RODAGEM					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)					R\$/mês/km	40,000	1.457,56	0,0364
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	35,76	0,0364	1,30
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	438,16	0,0437	19,16
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	473,92		20,46
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								463,54
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)					UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)					R\$	7,00%	72.083,00	5.045,81
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	5.045,81	12.261	0,41
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	473,92	0,412	195,03
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)					R\$	40,00	500	0,08
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)					R\$/mês	0,08	473,92	37,91
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO					UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)					h	1,79	40	0,04
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	21,91	20	1,10
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,14	R\$ 33,63	71,97
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	71,97	20	1.439,36
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.439,36	474	3,04
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA								1.672,30
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)								2.135,84
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	4,35	24,71%	5,43
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	4,52	24,71%	5,64
2	CUSTOS FIXOS								
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA					R\$	2,40%	72.083,00	1.729,99
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.068,16	172,35
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								172,35
2.2	CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO					UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)					R\$	70.625,44	46.726,44	23.899,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	23.899,00	60	398,32
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO					Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula					5	7,50%	72.083,00	48.184,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0062567	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	451,00	451,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								849,32
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								1.021,66
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE								
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								463,54
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								1.672,30
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								172,35
3.1.4	SUB-TOTAL								2.308,19
3.1.5	BDI					%	24,71%	2.308,19	570,41
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								2.878,60
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								849,32
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								849,32
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								3.727,92
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								7,87

Quadro 101: Composição de Custos Rota Indireta 24





Quadro 102: Mapa Individual Rota Indireta 24

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		25			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		MUNDURI			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Creche Mamãe Sossego								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Munduri	8	24M	443153,215	9178197,97	Início de Rota/Embarque	3		3
Munduri	9	24M	442517,524	9175357,333	Embarque	6		9
Munduri	10	24M	443347,177	9174618,373	Embarque	2		11
Alegre	11	24M	442396,224	9172590,811	Embarque	3		14
Alegre	12	24M	441799,576	9171990,346	Embarque	1		15
Alegre	13	24M	441382,23	9171214,309	Embarque	1		16
Cariri Mirim	14	24M	445254,572	9167470,754	Transição de Estrada			16
Cariri Mirim	15	24M	444978,331	9164851,872	Desembarque Esc Maria Luiza		14	2
Cariri Mirim	16	24M	445050,381	9164648,868	Final de Rota/ Desembarque (Creche Mamãe Sossego)		2	0
Total de alunos transportados no turno							16	16
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
8	Munduri	9	Munduri		3.250,00		6,48	30,08
9	Munduri	10	Munduri		1.297,00		4,20	18,53
10	Munduri	11	Alegre		3.056,00		5,85	31,34
11	Alegre	12	Alegre		1.306,00		3,47	22,60
12	Alegre	13	Alegre		1.032,00		2,40	25,80
13	Alegre	14	Cariri Mirim		7.406,00		18,23	24,37
14	Cariri Mirim	15	Cariri Mirim	3.257,00			5,50	35,53
15	Cariri Mirim	16	Cariri Mirim	266,00			3,50	4,56
Total da rota				3.523,00	17.347,00	0,00	49,63	

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		25			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		MUNDURI			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Creche Mamãe Sossego								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Munduri	8	24M	443153,215	9178197,97	Início de Rota/Embarque	3		3
Munduri	9	24M	442517,524	9175357,333	Embarque	2		5
Munduri	10	24M	443347,177	9174618,373	Embarque	2		7
Alegre	11	24M	442396,224	9172590,811	Embarque	1		8
Alegre	12	24M	441799,576	9171990,346	Embarque	3		11
Alegre	13	24M	441382,23	9171214,309	Embarque	5		16
Cariri Mirim	14	24M	445254,572	9167470,754	Transição de Estrada			16
Cariri Mirim	15	24M	444978,331	9164851,872	Desembarque Esc Maria Luiza		15	1
Cariri Mirim	16	24M	445050,381	9164648,868	Final de Rota/ Desembarque (Creche Mamãe Sossego)		1	0
Total de alunos transportados no turno							16	16
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
8	Munduri	9	Munduri		3.250,00		6,48	30,08
9	Munduri	10	Munduri		1.297,00		4,20	18,53
10	Munduri	11	Alegre		3.056,00		5,85	31,34
11	Alegre	12	Alegre		1.306,00		3,47	22,60
12	Alegre	13	Alegre		1.032,00		2,40	25,80
13	Alegre	14	Cariri Mirim		7.406,00		18,23	24,37
14	Cariri Mirim	15	Cariri Mirim	3.257,00			5,50	35,53
15	Cariri Mirim	16	Cariri Mirim	266,00			3,50	4,56
Total da rota				3.523,00	17.347,00	0,00	49,63	

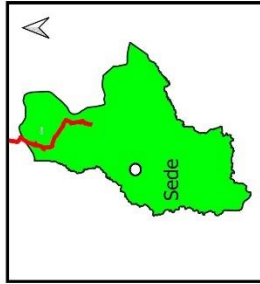
Quadro 103: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 25





Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 25							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	14,09
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	69,39
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:	83,48
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	52,18	Total km/mês:	1.669,60
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 302,05	Total km/ano:	16.696,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	281,84	0,7275	205,04
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.387,76	0,8730	1.211,51
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.669,60		1.416,55
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	281,84	0,1500	42,28
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.387,76	0,1800	249,84
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.669,60		292,12
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	281,84	0,0905	25,51
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.387,76	0,1086	150,71
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.669,60		176,22
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.884,89
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.669,60	0,673	1.123,61
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.669,60	267,14
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	14,09	40	0,35
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	69,39	20	3,47
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,82	R\$ 33,63	162,15
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	162,15	20	3.242,91
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.242,91	1670	1,94
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						4.633,66
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						6.518,55
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,74	24,71%	4,67
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,94	24,71%	4,91
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.884,89
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.633,66
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						6.782,49
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.782,49	1.676,13
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						8.458,63
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						9.665,46
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						5,79

Quadro 104: Composição de Custos Rota Indireta 25

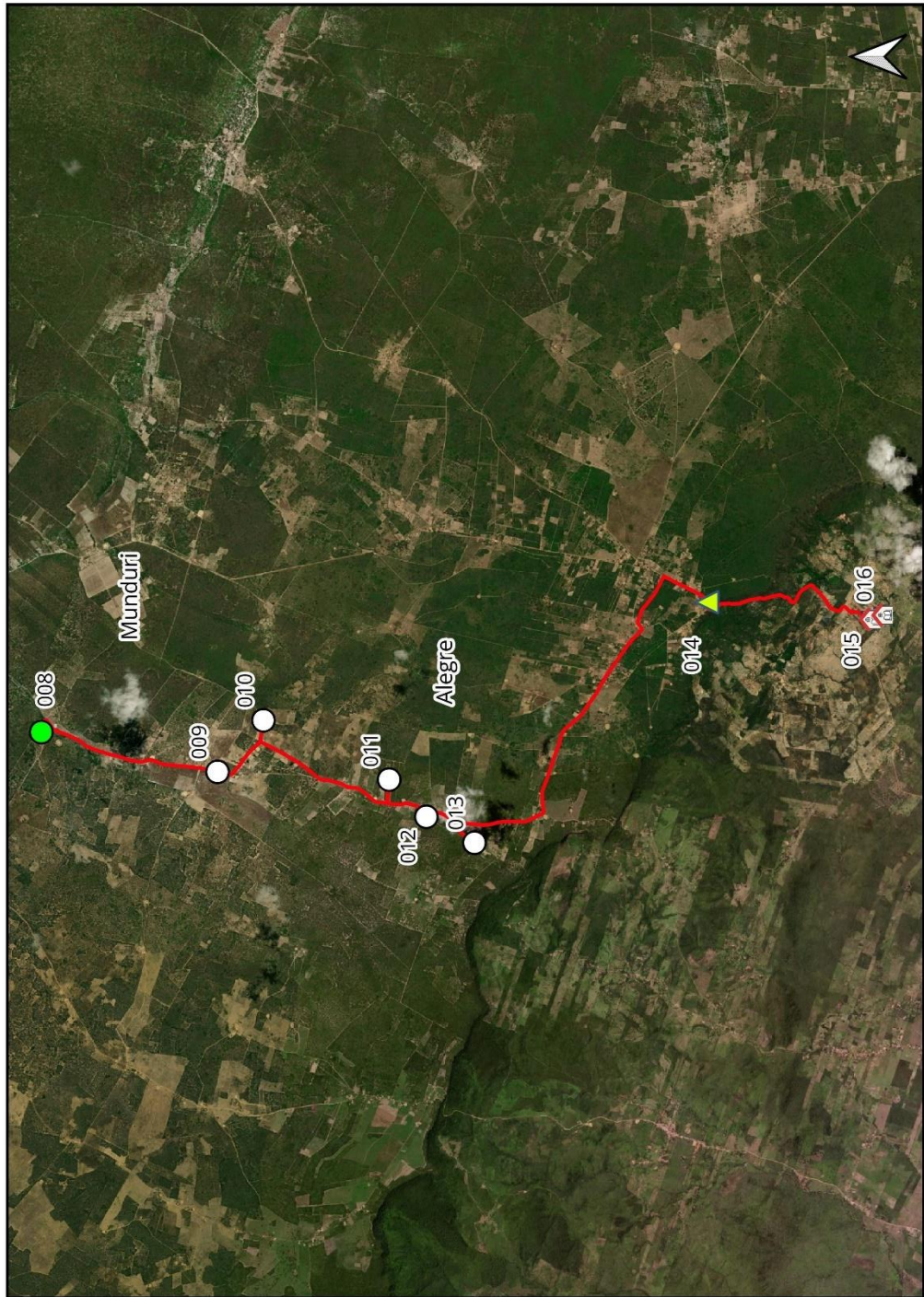
**MAPA DE LOCALIZAÇÃO ROTA INDIRECTA 25 MANHÃ
MUNDURI - CARIRI MIRIM
MOREILÂNDIA - PE**

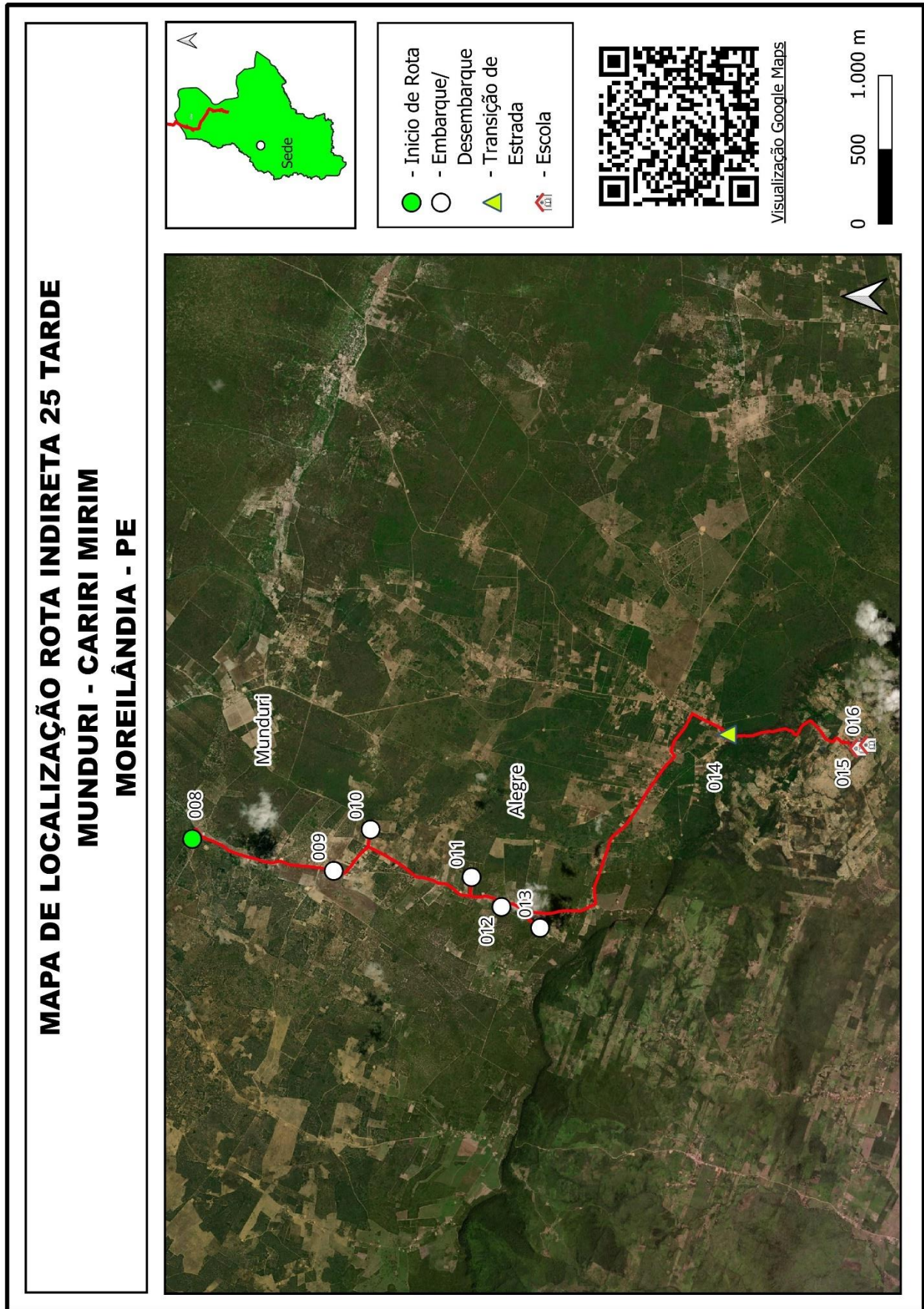


-  - Início de Rota
-  - Embarque/Desembarque
-  - Transição de Estrada
-  - Escola



Visualização Google Maps





Quadro 105: Mapa Individual Rota Indireta 25

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

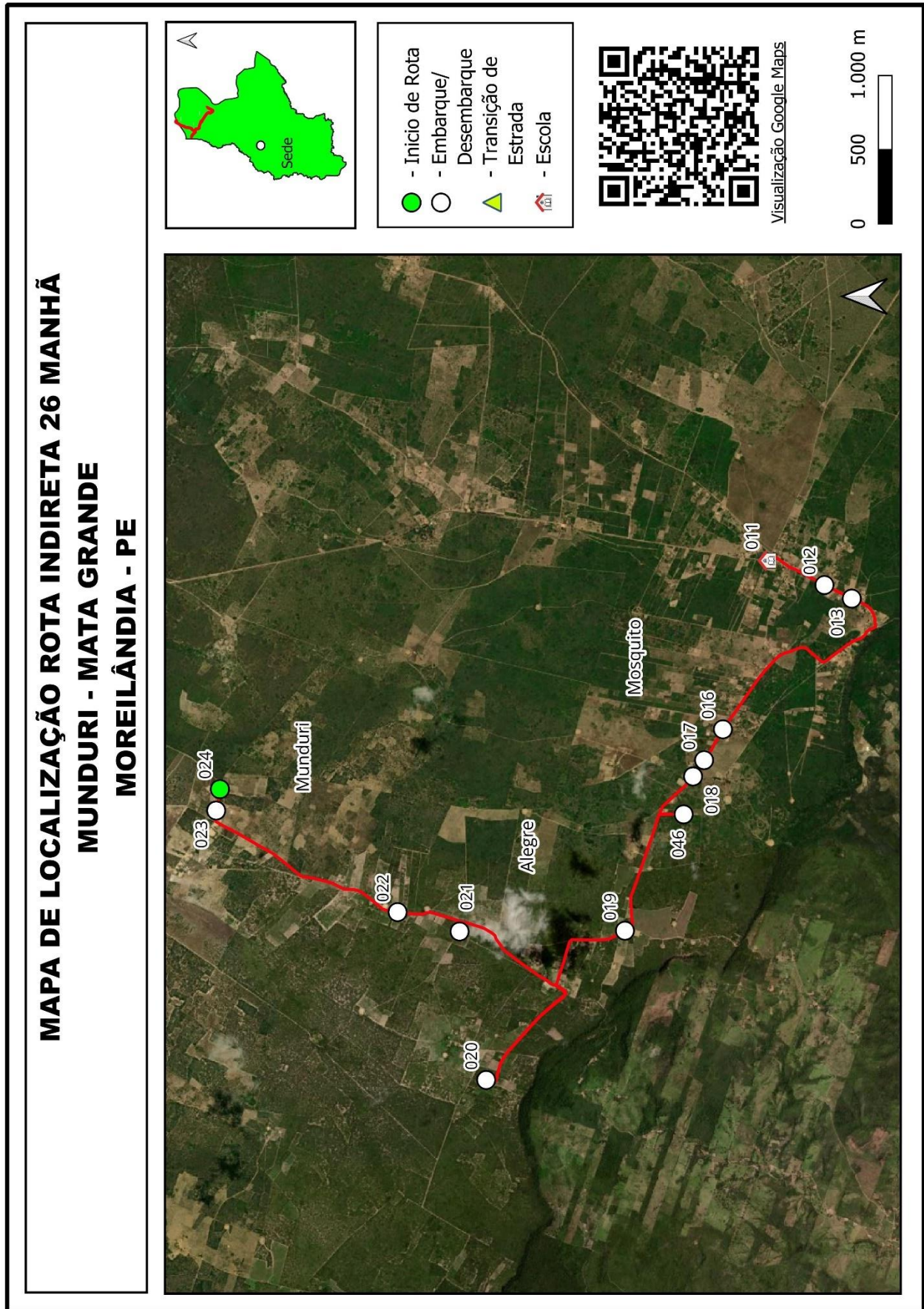
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		26			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		MANDURI			MATA GRANDE			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola João Ferreira Lopes								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Manduri	24	24M	443363,285	9174620,271	Início de Rota/Embarque	1		1
Manduri	23	24M	443130,415	9174660,683	Embarque	2		3
Alegre	22	24M	442026,489	9172678,261	Embarque	1		4
Alegre	21	24M	441816,335	9172000,979	Embarque	1		5
Alegre	20	24M	440199,382	9171709,029	Embarque	1		6
Alegre	19	24M	441826,668	9170195,65	Embarque	1		7
Mosquito	46	24M	443095,067	9169555,958	Embarque	1		8
Mosquito	18	24M	443508,335	9169453,508	Embarque	2		10
Mosquito	47	24M	443620,067	9170158,298	Embarque	1		11
Mosquito	17	24M	443685,444	9169333,543	Embarque	1		12
Mosquito	16	24M	444021,747	9169128,193	Embarque	2		14
Mata Grande	13	24M	445446,695	9167722,702	Embarque	1		15
Mata Grande	12	24M	445594,526	9168021,583	Embarque	1		16
Mata Grande	11	24M	445858,822	9168653,139	Final de Rota/Desembarque (Esc João Ferreira Lopes)		16	0
Total de alunos transportados no turno							16	16
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
24	Manduri	23	Manduri		231,00		1,68	8,23
23	Manduri	22	Alegre		2.398,00		3,68	39,06
22	Alegre	21	Alegre		867,00		2,65	19,63
21	Alegre	20	Alegre		2.862,00		5,50	31,22
20	Alegre	19	Alegre		2.633,00		5,13	30,78
19	Alegre	46	Mosquito		1.643,00		4,80	20,54
46	Mosquito	18	Mosquito		749,00		1,90	23,65
18	Mosquito	47	Mosquito		766,00		2,60	17,68
47	Mosquito	17	Mosquito		918,00		3,64	15,13
17	Mosquito	16	Mosquito		399,00		1,58	15,12
16	Mosquito	13	Mata Grande		2.710,00		6,73	24,15
13	Mata Grande	12	Mata Grande		362,00		1,03	21,02
12	Mata Grande	11	Mata Grande		757,00		3,12	14,57
Total da rota				0,00	17.295,00	0,00	44,06	

Quadro 106: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 26

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 26							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	34,59
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	34,59
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	43,24	Total km/mês:	691,80
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 320,43	Total km/ano:	6.918,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL						
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7275	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	691,80	0,8730	603,94
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	691,80		603,94
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES						
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	691,80	0,1800	124,55
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	691,80		124,55
1.1.3	RODAGEM						
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3,619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0905	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	691,80	0,1086	75,13
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	691,80		75,13
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						803,62
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)						
				UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	691,80	0,673	465,57
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM						
				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	691,80	110,69
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						
				UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	34,59	20	1,73
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,23	R\$ 33,63	74,97
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	74,97	20	1.499,48
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.499,48	692	2,17
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.075,74
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.879,36
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
				R\$/Km			
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,97	24,71%	4,95
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,16	24,71%	5,19
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS						
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						
				UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO						
				Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						803,62
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.075,74
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						3.143,30
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.143,30	776,79
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.920,09
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.126,92
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,41

Quadro 107: Composição de Custos Rota Indireta 26



Quadro 108: Mapa Individual Rota Indireta 26

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

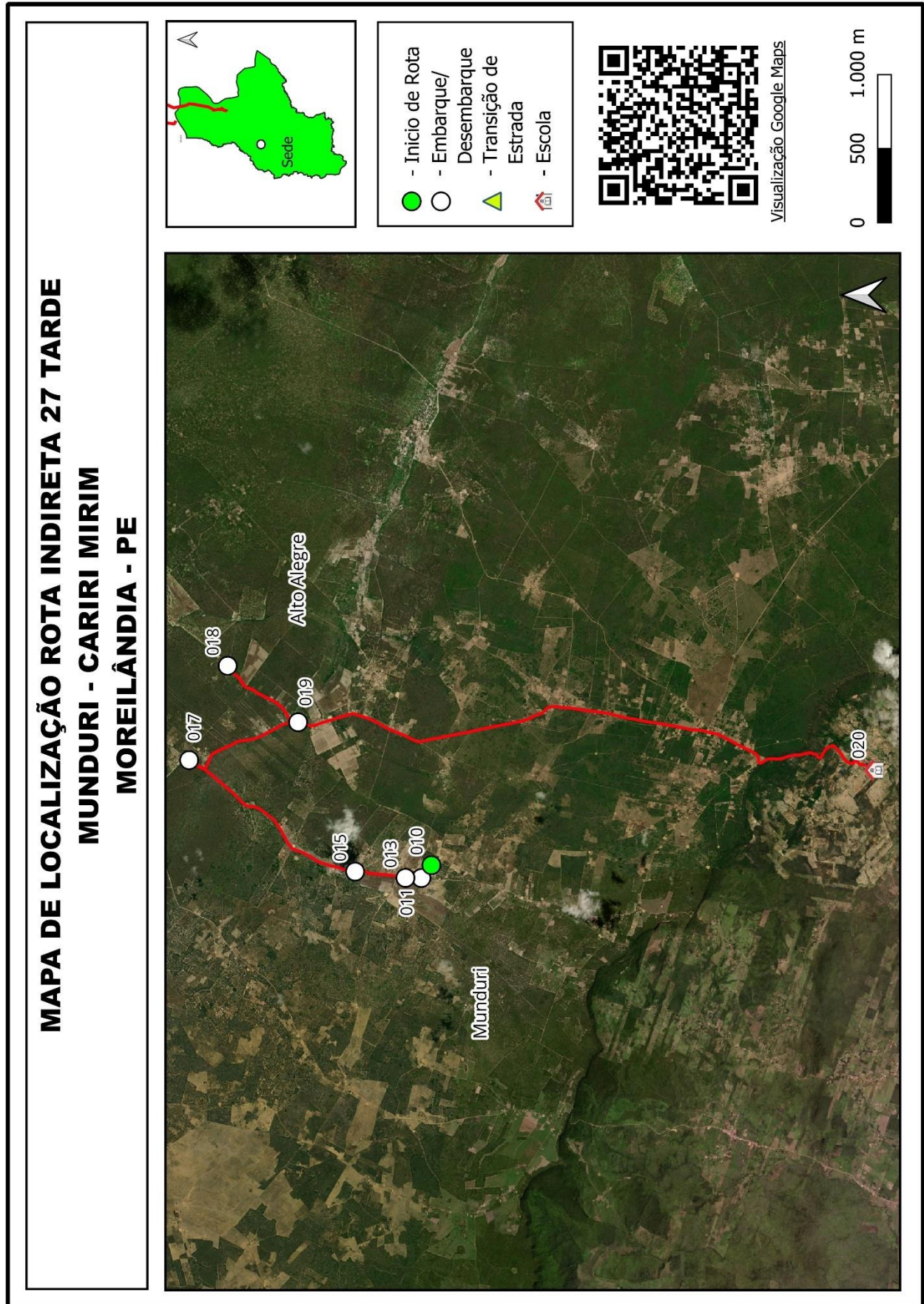
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		27			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		MANDURI			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira , Escola Municipal Laura Bezerra								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Manduri	10	24M	442824,199	9174862,526	Início de Rota/Embarque	2		2
Manduri	11	24M	442533,729	9175089,924	Embarque	2		4
Manduri	13	24M	442536,946	9175450	Embarque	2		6
Manduri	15	24M	442677,511	9176586,653	Embarque	1		7
Alto Alegre	17	24M	445187,766	9180341,149	Embarque	1		8
Alto Alegre	18	24M	447316,998	9179473,106	Embarque	1		9
Alto Alegre	19	24M	446045,399	9177879,099	Embarque	1		10
Cariri Mirim	20	24M	444977,206	9164870,886	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza, Esc Laura Bezerra		10	0
Total de alunos transportados no turno							10	10
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
10	Manduri	11	Manduri		373,00		1,13	19,75
11	Manduri	13	Manduri		404,00		1,70	14,26
13	Manduri	15	Manduri		1.169,00		3,80	18,46
15	Manduri	17	Alto Alegre		4.702,00		9,43	29,91
17	Alto Alegre	18	Alto Alegre		4.712,00		8,88	31,83
18	Alto Alegre	19	Alto Alegre		2.148,00		4,33	29,74
19	Alto Alegre	20	Cariri Mirim	3.242,00	10.941,00		24,73	34,41
Total da rota				3.242,00	24.449,00	0,00	54,02	

Quadro 109: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 27

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 27							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	6,48
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	48,90
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	10	Total km/dia:	55,38
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	110,76	Total km/mês:	1.107,64
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 686,61	Total km/ano:	11.076,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	129,68	0,7275	94,34
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	977,96	0,8730	853,76
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.107,64		948,10
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	129,68	0,1500	19,46
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	977,96	0,1800	176,06
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.107,64		195,52
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	129,68	0,0905	11,74
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	977,96	0,1086	106,21
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.107,64		117,94
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.261,56
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.107,64	0,673	745,42
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.107,64	177,22
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	6,48	40	0,16
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	48,90	20	2,44
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,11	R\$ 33,63	104,48
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	104,48	20	2.089,66
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.089,66	1108	1,89
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						3.012,31
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						4.273,87
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,69	24,71%	4,60
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,88	24,71%	4,84
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.261,56
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.012,31
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						4.537,81
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.537,81	1.121,41
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.659,22
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.866,05
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,20

Quadro 110: Composição de Custos Rota Indireta 27



Quadro 111: Mapa Individual Rota Indireta 27

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		28			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO MANHÃ		ORIGEM SERRA DO MANDACARU			DESTINO SERRA DO MANDACARU			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Integração Cariri Mirim								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Serra Mandacaru	44	24M	453577,75	9163762,83	Início de Rota/Embarque	1		1
Serra do Coxo	46	24M	454393,514	9167043,914	Embarque	1		2
Serra Guedes	47	24M	453560,317	9166393,735	Embarque	1		3
Serra Guedes	48	24M	454408,925	9165564,41	Embarque	2		5
Serra Guedes	49	24M	454503,029	9165563,504	Embarque	1		6
Serra Guedes	50	24M	454643,804	9165556,12	Embarque	1		7
Serra Guedes	51	24M	454933,599	9165572,643	Embarque	1		8
Serra Guedes	53	24M	455118,95	9165558,113	Embarque	1		9
Serra Guedes	54	24M	455289,608	9164497,415	Embarque	2		11
Serra Mandacaru	55	24M	453430,313	9163706,195	Final de Rota/Desembarque (Integração Cariri Mirim)		11	0
Total de alunos transportados no turno						11		11
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
44	Serra Mandacaru	46	Serra do Coxo		4.147,00		10,75	23,15
46	Serra do Coxo	47	Serra Guedes		1.278,00		3,33	23,00
47	Serra Guedes	48	Serra Guedes		1.732,00		4,60	22,59
48	Serra Guedes	49	Serra Guedes		121,00		0,77	9,47
49	Serra Guedes	50	Serra Guedes		144,00		0,58	14,81
50	Serra Guedes	51	Serra Guedes		300,00		0,87	20,77
51	Serra Guedes	53	Serra Guedes		197,00		0,77	15,42
53	Serra Guedes	54	Serra Guedes		1.407,00		2,90	29,11
54	Serra Guedes	55	Serra Mandacaru		3.358,00		5,87	34,34
Total da rota				0,00	12.684,00	0,00	30,43	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

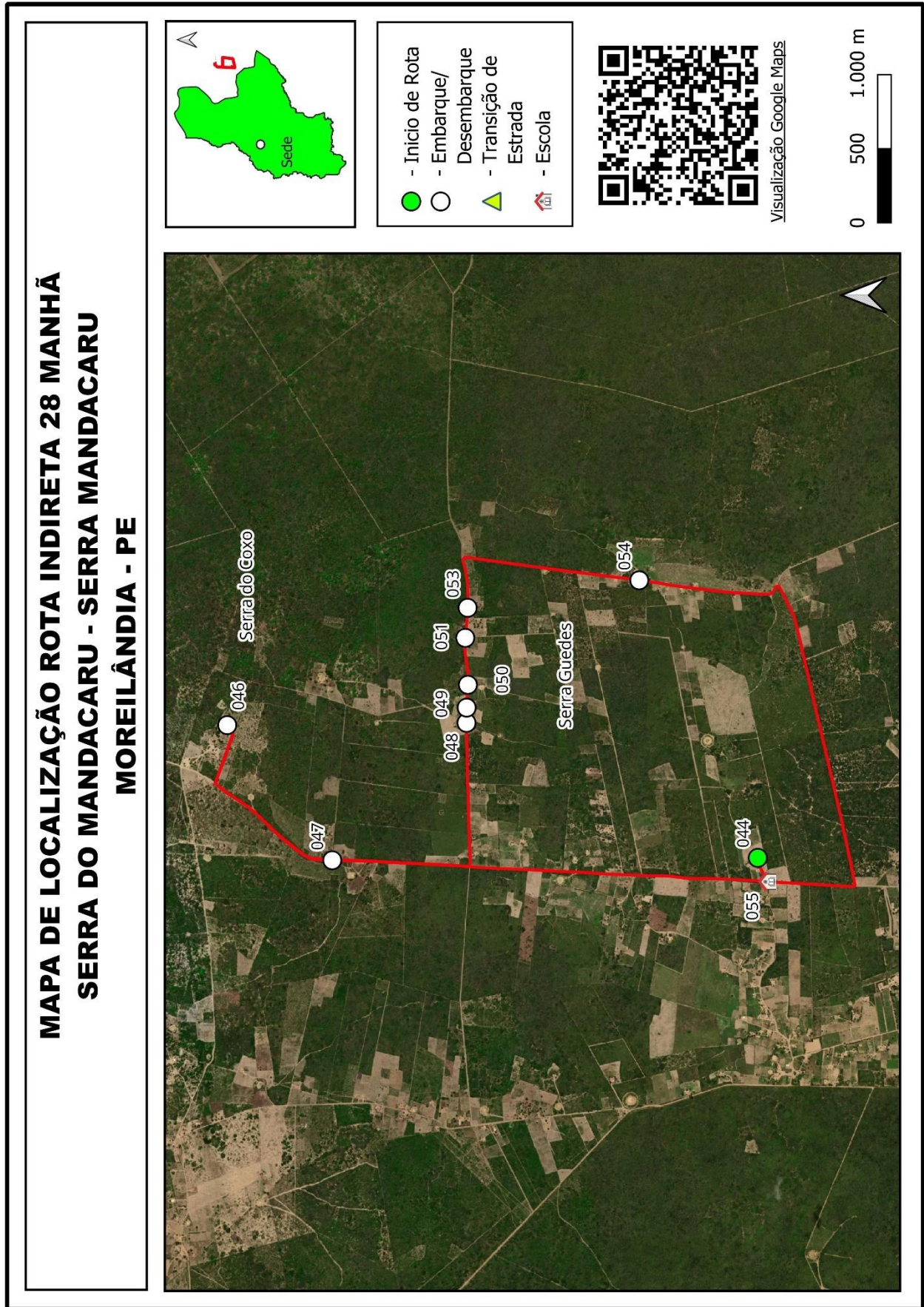
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		28			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		SERRA DO MANDACARU			SERRA DO MANDACARU			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Integração Cariri Mirim								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Serra Guedes	45	24M	453555,044	9164885,024	Início de Rota/Embarque	1		1
Serra Guedes	47	24M	453560,317	9166393,735	Embarque	2		3
Serra Guedes	48	24M	454408,925	9165564,41	Embarque	1		4
Serra Guedes	49	24M	454503,029	9165563,504	Embarque	1		5
Serra Guedes	50	24M	454643,804	9165556,12	Embarque	1		6
Serra Guedes	52	24M	455045,914	9165562,135	Embarque	1		7
Serra Guedes	53	24M	455118,95	9165558,113	Embarque	1		8
Serra Guedes	54	24M	455289,608	9164497,415	Embarque	2		10
Serra Mandacaru	55	24M	453430,313	9163706,195	Final de Rota/Desembarque (Integração Cariri Mirim)		10	0
Total de alunos transportados no turno							10	10
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
45	Serra Guedes	47	Serra Guedes		1.580,00		3,33	28,44
47	Serra Guedes	48	Serra Guedes		1.732,00		4,60	22,59
48	Serra Guedes	49	Serra Guedes		121,00		0,77	9,47
49	Serra Guedes	50	Serra Guedes		144,00		0,58	14,81
50	Serra Guedes	52	Serra Guedes		411,00		0,87	28,45
52	Serra Guedes	53	Serra Guedes		73,00		0,77	5,71
53	Serra Guedes	54	Serra Guedes		1.407,00		2,90	29,11
54	Serra Guedes	55	Serra Mandacaru		3.358,00		5,87	34,34
Total da rota				0,00	8.826,00	0,00	19,68	

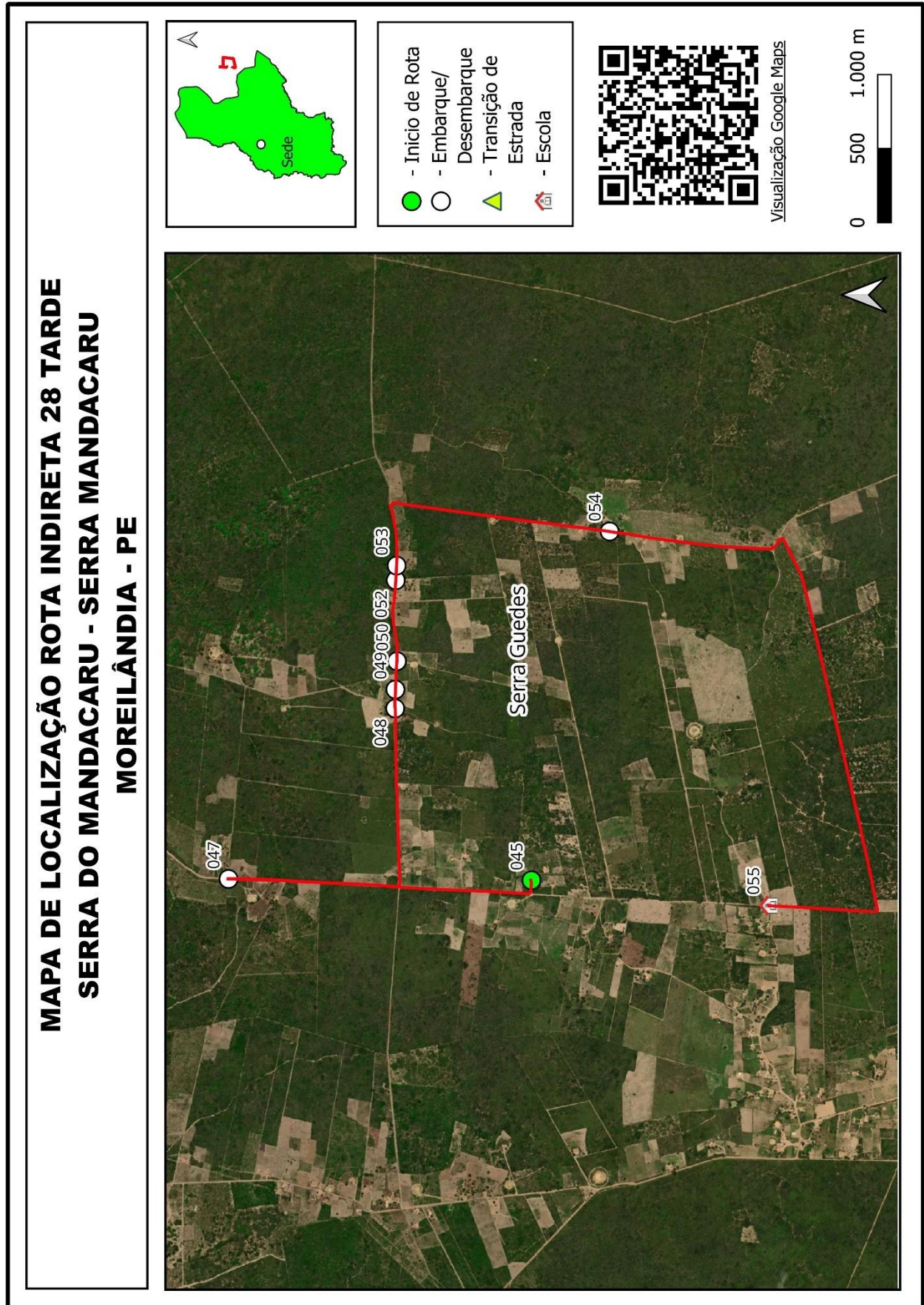
Quadro 112: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 28

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 28							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	43,02
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	21	Total km/dia:	43,02
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	40,97	Total km/mês:	860,40
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 300,92	Total km/ano:	8.604,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7275	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	860,40	0,8730	751,13
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	860,40		751,13
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	860,40	0,1800	154,90
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	860,40		154,90
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3,619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0905	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	860,40	0,1086	93,44
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	860,40		93,44
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						999,47
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	860,40	0,673	579,04
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	860,40	137,66
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	43,02	20	2,15
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,15	R\$ 33,63	105,96
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	105,96	20	2.119,25
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.119,25	860	2,46
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.835,95
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.835,42
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,26	24,71%	5,32
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,46	24,71%	5,56
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						999,47
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.835,95
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						4.099,36
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.099,36	1.013,06
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.112,42
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.319,25
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,34

Quadro 113: Composição de Custos Rota Indireta 28





Quadro 114: Mapa Individual Rota Indireta 28

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		29			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		TATAÍRA			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Creche Mamãe Sossego								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Tataíra	28	24M	449114,25	9172657,687	Início de Rota/Embarque	5		5
Baixio do Zé Lopes	27	24M	452428,06	9171233,932	Embarque	2		7
Tataíra	26	24M	449339,533	9172364,296	Embarque	1		8
Mata Grande	25	24M	446924,477	9170867,592	Embarque	3		11
Mata Grande	23	24M	446764,021	9170595,456	Embarque	3		14
Mata Grande	22	24M	446612,875	9170086,856	Embarque	2		16
Mata Grande	21	24M	446384,434	9170137,458	Embarque	3		19
Mata Grande	20	24M	445888,452	9168893,073	Embarque	1		20
Cariri Mirim	19	24M	445227,101	9167470,723	Transição de Estrada			20
Cariri Mirim	18	24M	444969,382	9164863,138	Desembarque Esc Maria Luiza		18	2
Cariri Mirim	17	24M	445050,155	9164653,953	Final de Rota/ Desembarque (Creche Mamãe Sossego)		2	0
Total de alunos transportados no turno						20		20
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
28	Tataíra	27	Baixio do Zé Lopes		4.200,00		10,40	24,23
27	Baixio do Zé Lopes	26	Tataíra		3.564,00		8,05	26,56
26	Tataíra	25	Mata Grande		3.375,00		6,43	31,48
25	Mata Grande	23	Mata Grande		1.010,00		3,20	18,94
23	Mata Grande	22	Mata Grande		1.794,00		3,38	31,81
22	Mata Grande	21	Mata Grande		259,00		1,47	10,60
21	Mata Grande	20	Mata Grande		1.608,00		2,63	36,64
20	Mata Grande	19	Cariri Mirim		1.632,00		4,78	20,47
19	Cariri Mirim	18	Cariri Mirim	3.215,00			6,52	29,60
18	Cariri Mirim	17	Cariri Mirim	280,00			1,82	9,25
Total da rota				3.495,00	17.442,00	0,00	48,68	

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

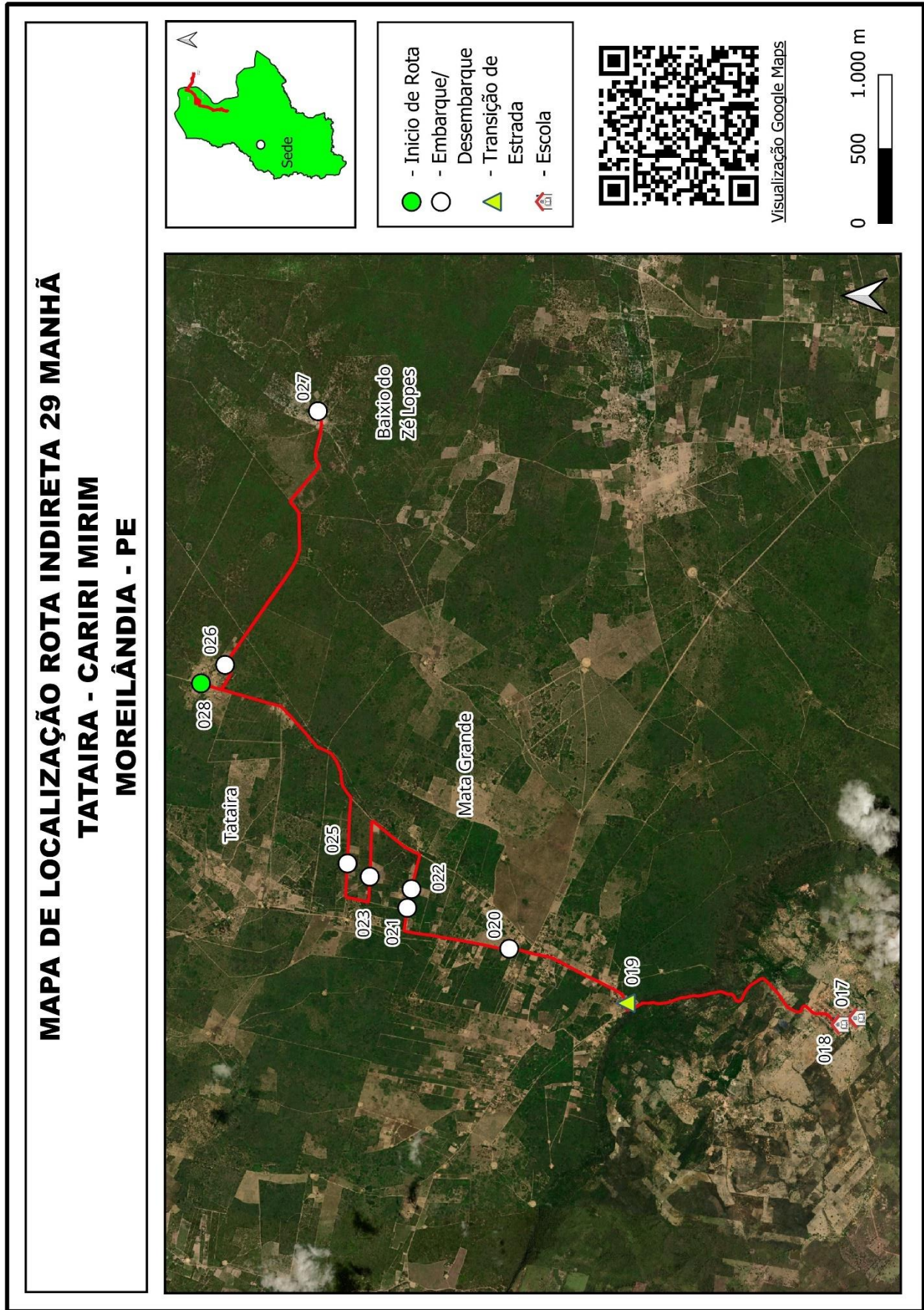
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		29			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		TATAÍRA			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Tataíra	29	24M	449110,061	9172654,145	Início de Rota/Embarque	1		1
Betania	30	24M	453986,437	9174573,771	Embarque	1		2
Betania	31	24M	453308,043	9174135,671	Embarque	1		3
Betania	32	24M	450069,036	9176270,643	Embarque	2		5
Catolé	33	24M	448173,39	9176610,603	Embarque	1		6
Catolé	34	24M	447008,449	9176120,377	Embarque	1		7
Mata Grande	35	24M	446407,1	9170392,971	Embarque	1		8
Mata Grande	36	24M	446432,445	9170121,923	Embarque	1		9
Cariri Mirim	37	24M	445251,483	9167471,082	Transição de Estrada			9
Cariri Mirim	38	24M	444978,87	9164863,039	Final de Rota/ Desembarque (Esc Maria Luiza)		9	0
Total de alunos transportados no turno							9	9
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
29	Tataíra	30	Betania		6.145,00		11,67	31,60
30	Betania	31	Betania		1.185,00		3,68	19,30
31	Betania	32	Betania		4.480,00		8,77	30,66
32	Betania	33	Catolé		2.017,00		4,07	29,76
33	Catolé	34	Catolé		1.421,00		3,92	21,77
34	Catolé	35	Mata Grande		7.400,00		12,37	35,90
35	Mata Grande	36	Mata Grande		358,00		1,27	16,96
36	Mata Grande	37	Cariri Mirim		3.741,00		10,37	21,65
37	Cariri Mirim	38	Cariri Mirim	3.240,00			5,73	33,91
Total da rota				3.240,00	26.747,00	0,00	61,83	

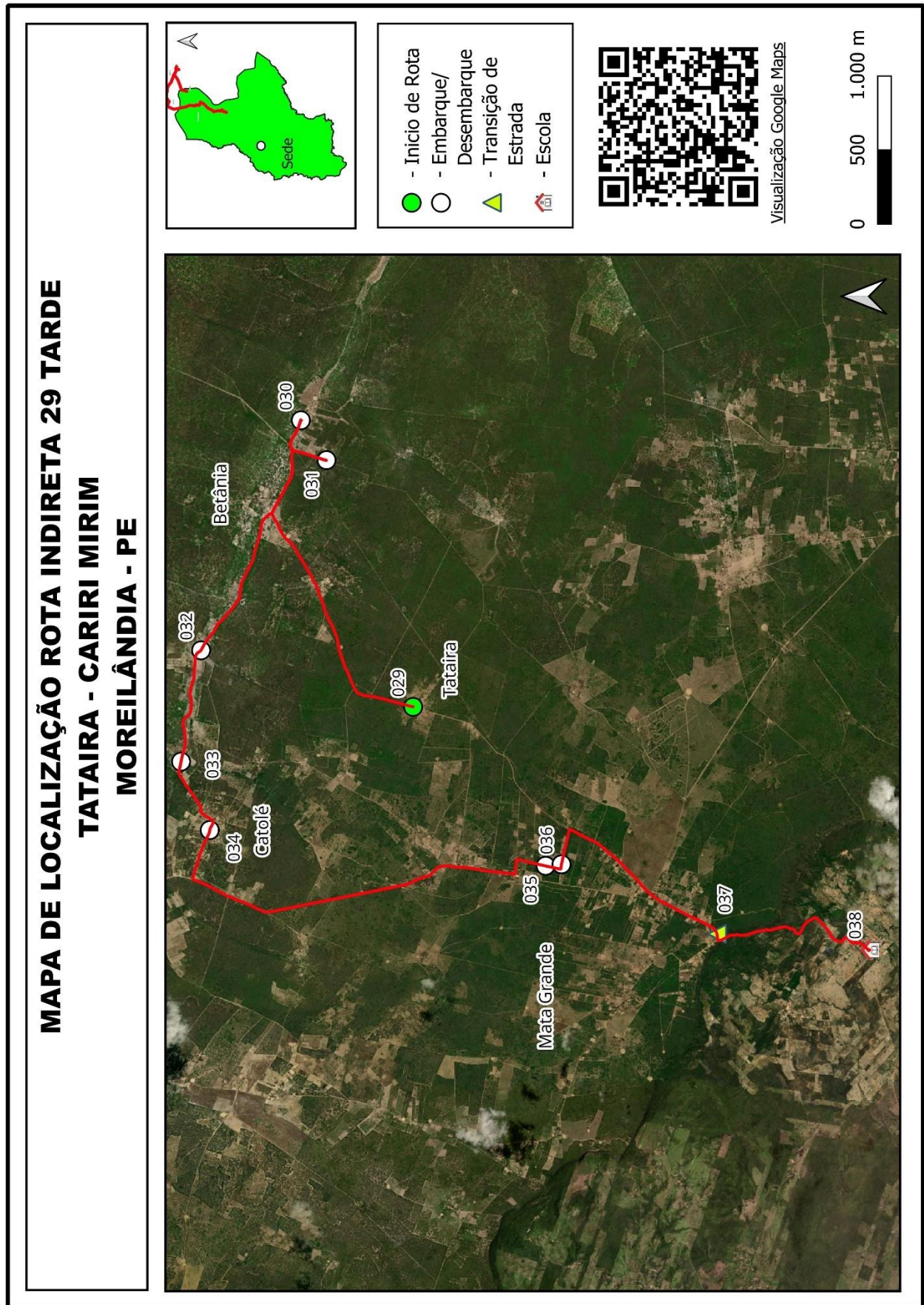
Quadro 115: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 29

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 29							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	13,47
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 993,16 6 R\$ 5.958,94	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	88,38
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 201.015,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:	101,85
2015	R\$ 126.315,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	70,24	Total km/mês:	2.036,96
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 567,12	Total km/ano:	20.369,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	269,40	1,4962	403,07
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.767,56	1,7954	3.173,50
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.036,96		3.576,57
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	269,40	0,1500	40,42
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.767,56	0,1800	318,22
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.036,96		358,63
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,198,94	0,0747
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	269,40	0,0747	20,12
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.767,56	0,0896	158,45
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.036,96		178,57
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						4.113,78
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	201.015,00	14.071,05
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.071,05	12,261	1,15
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.036,96	1,148	2.337,61
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	2.036,96	452,21
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	13,47	40	0,34
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	88,38	20	4,42
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,76	R\$ 33,63	193,55
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	193,55	20	3.871,05
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.871,05	2037	1,90
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						6.660,86
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						10.774,64
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,99	24,71%	6,22
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,34	24,71%	6,65
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	201.015,00	4.824,36
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.162,53	430,21
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	197.042,37	122.342,37	74.700,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	74.700,00	60	1.245,00
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	201.015,00	126.315,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0061064	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.227,49	1.227,49
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.472,49
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.902,70
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					VALOR	
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					4.113,78	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					6.660,86	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					430,21	
3.1.4	SUB-TOTAL					11.204,85	
3.1.5	BDI					2.769,02	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						13.973,87
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					2.472,49	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.472,49
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					16.446,36	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					8,07	

Quadro 116: Composição de Custos Rota Indireta 29





Quadro 117: Mapa Individual Rota Indireta 29

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

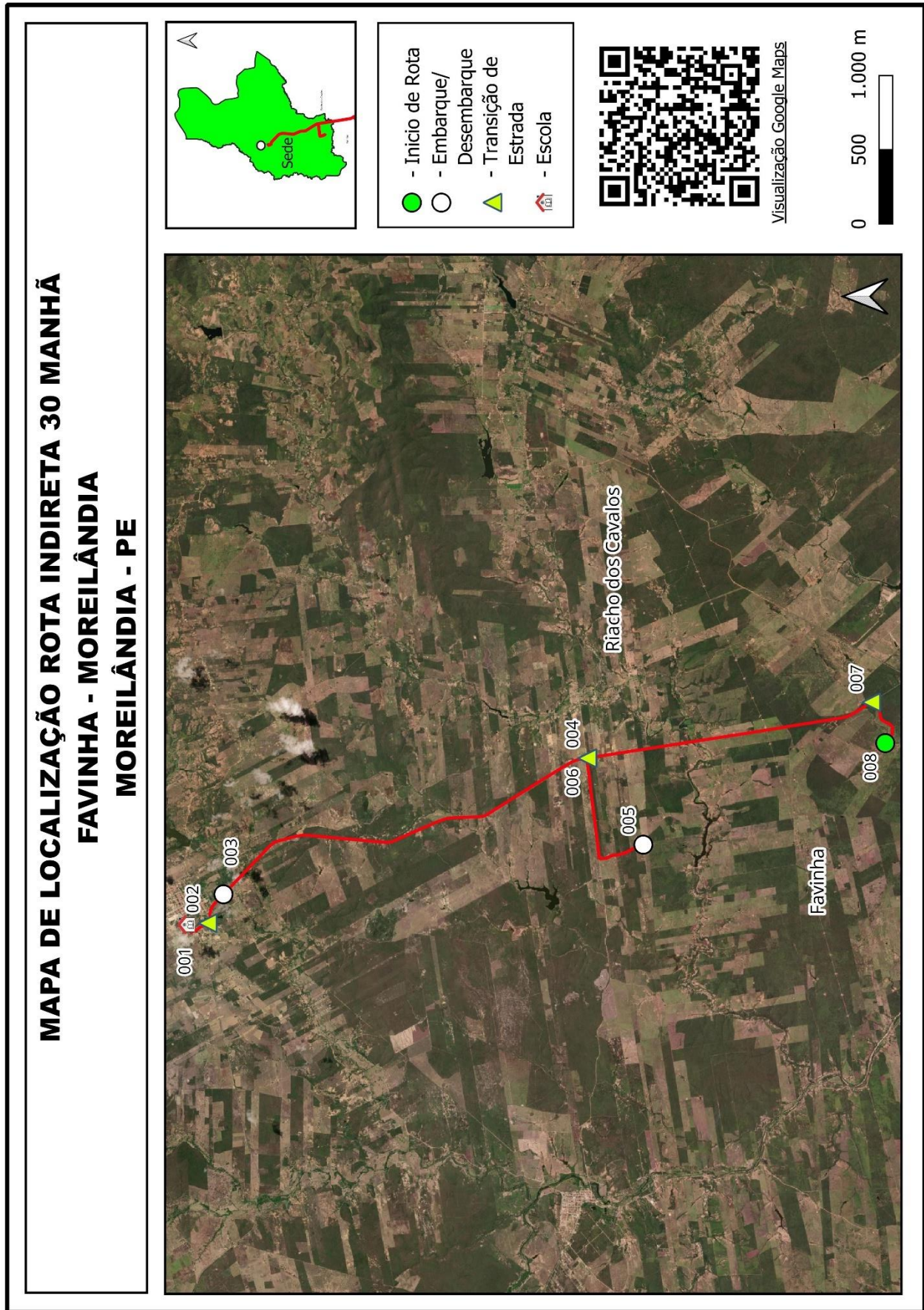
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		30			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		FAVINHA			MOREILÂNDIA			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Creche Sorriso da Criança								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Favinha	8	24M	443150,097	9139785,644	Início de Rota/Embarque	6		6
Favinha	7	24M	444139,943	9140129,117	Transição de Estrada			6
Riacho dos Cavalos	6	24M	442773,749	9147029,287	Transição de Estrada			6
Riacho dos Cavalos	5	24M	440681,169	9145662,778	Embarque	6		12
Riacho dos Cavalos	4	24M	442777,174	9147024,316	Transição de Estrada			12
Sítio de baixo	3	24M	439464,995	9155865,121	Embarque	4		16
Moreilândia	2	24M	438764,422	9156253,598	Transição de Estrada			16
Moreilândia	1	24M	438725,808	9156774,373	Final de Rota/Desembarque (Creche Sorriso da Criança)		16	0
Total de alunos transportados no turno						16		16
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
8	Favinha	7	Favinha		1.359,00		3,90	20,91
7	Favinha	6	Riacho dos Cavalos	7.089,00			7,35	57,87
6	Riacho dos Cavalos	5	Riacho dos Cavalos		3.588,00		10,80	19,93
5	Riacho dos Cavalos	4	Riacho dos Cavalos		3.584,00		9,55	22,52
4	Riacho dos Cavalos	3	Sítio de baixo	9.909,00			13,22	44,97
3	Sítio de baixo	2	Moreilândia	898,00			1,68	32,07
2	Moreilândia	1	Moreilândia		708,00		3,12	13,62
Total da rota				17.896,00	9.239,00	0,00	49,62	

Quadro 118: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 30

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 30							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	35,79
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	18,48
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	54,27
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	67,84	Total km/mês:	1.085,40
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 375,50	Total km/ano:	10.854,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	715,84	0,7275	520,77
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	369,56	0,8730	322,63
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.085,40		843,40
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	715,84	0,1500	107,39
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	369,56	0,1800	66,53
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.085,40		173,93
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	715,84	0,0905	64,78
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	369,56	0,1086	40,13
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.085,40		104,92
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.122,24
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.085,40	0,673	730,46
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.085,40	173,66
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	35,79	40	0,89
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	18,48	20	0,92
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,32	R\$ 33,63	77,97
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	77,97	20	1.559,48
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.559,48	1085	1,44
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.463,60
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.585,84
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,24	24,71%	4,04
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,43	24,71%	4,28
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					VALOR	
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					1.122,24	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					2.463,60	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					263,94	
3.1.4	SUB-TOTAL					3.849,78	
3.1.5	BDI					951,38	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.801,17
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					1.206,83	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					1.206,83	
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					6.008,00	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					5,54	

Quadro 119: Composição de Custos Rota Indireta 30



Quadro 120: Mapa Individual Rota Indireta 30

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		31			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		ESCONDIDO			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Escola Municipal Laura Bezerra								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Escondido	1	24M	441437,707	9168315,877	Início de Rota/Embarque	5		5
Escondido	2	24M	441564,578	9168503,972	Embarque	1		6
Escondido	3	24M	441215,2	9169292,681	Embarque	1		7
Mosquito	4	24M	443165,464	9169797,922	Embarque	1		8
Mosquito	5	24M	443658,061	9169351,641	Embarque	1		9
Mosquito	6	24M	444015,785	9169132,056	Embarque	2		11
Mata Grande	7	24M	445142,176	9167447,853	Transição de Estrada			11
Cariri Mirim	10	24M	444980,173	9164880,95	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza, Esc Laura Bezerra		11	0
Total de alunos transportados no turno							11	11
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Escondido	2	Escondido		302,00		1,45	12,50
2	Escondido	3	Escondido		1.144,00		7,58	9,05
3	Escondido	4	Mosquito		3.704,00		11,30	19,67
4	Mosquito	5	Mosquito		671,00		1,98	20,30
5	Mosquito	6	Mosquito		424,00		2,73	9,31
6	Mosquito	7	Mata Grande		2.281,00		5,08	26,92
7	Cariri Mirim	10	Cariri Mirim		3.073,00		5,75	32,07
Total da rota					3.073,00	8.526,00	0,00	35,88

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		31			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		ESCONDIDO			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Escola Municipal Laura Bezerra								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Escondido	1	24M	441437,707	9168315,877	Início de Rota/Embarque	5		5
Escondido	2	24M	441564,578	9168503,972	Embarque	1		6
Mosquito	4	24M	443165,464	9169797,922	Embarque	1		7
Mosquito	5	24M	443658,061	9169351,641	Embarque	1		8
Mosquito	6	24M	444015,785	9169132,056	Embarque	2		10
Mata Grande	7	24M	445142,176	9167447,853	Transição de Estrada			10
Cariri Mirim	10	24M	444980,173	9164880,95	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza, Esc Laura Bezerra		10	0
Total de alunos transportados no turno							10	10
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Escondido	2	Escondido		302,00		1,45	12,50
2	Escondido	4	Mosquito		3.259,00		18,88	10,36
4	Mosquito	5	Mosquito		671,00		1,98	20,30
5	Mosquito	6	Mosquito		424,00		2,73	9,31
6	Mosquito	7	Mata Grande		2.281,00		5,08	26,92
7	Mata Grande	10	Cariri Mirim		3.073,00		5,75	32,07
Total da rota					3.073,00	6.937,00	0,00	35,88

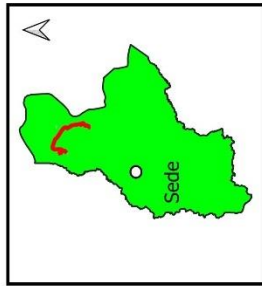
Quadro 121: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 31





Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 31							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	12,29
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	30,93
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	21	Total km/dia:	43,22
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	41,16	Total km/mês:	864,36
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 286,68	Total km/ano:	8.643,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	245,84	0,7275	178,85
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	618,52	0,8730	539,97
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	864,36		718,82
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	245,84	0,1500	36,88
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	618,52	0,1800	111,35
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	864,36		148,24
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3,619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	245,84	0,0905	22,25
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	618,52	0,1086	67,17
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	864,36		89,42
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						956,47
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	864,36	0,673	581,70
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	864,36	138,30
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	12,29	40	0,31
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	30,93	20	1,55
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,85	R\$ 33,63	95,96
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	95,96	20	1.919,23
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.919,23	864	2,22
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						2.639,23
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						3.595,70
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,02	24,71%	5,02
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,22	24,71%	5,26
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						956,47
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.639,23
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						3.859,64
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.859,64	953,82
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.813,46
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.020,29
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,97

Quadro 122: Composição de Custos Rota Indireta 31

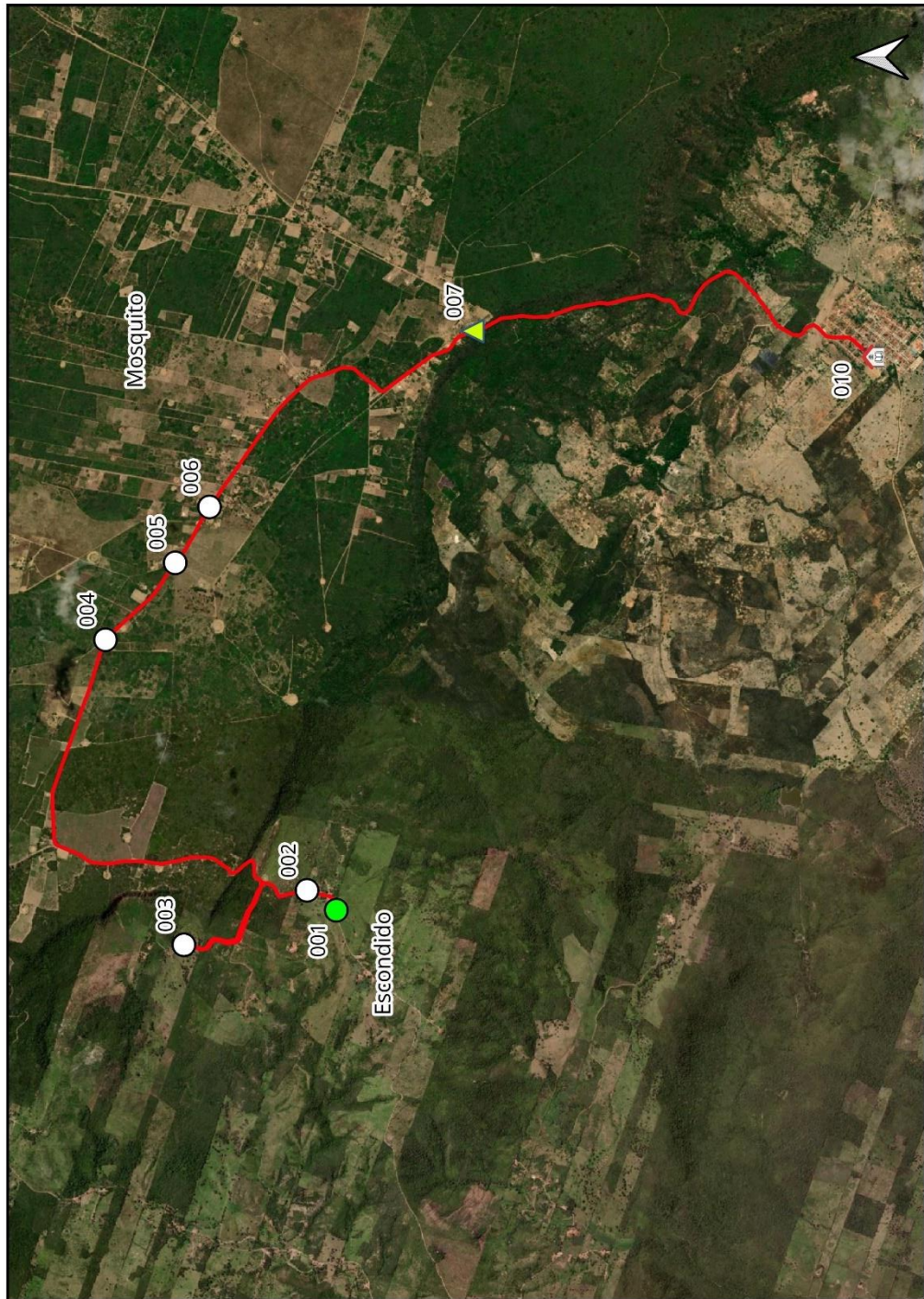
**MAPA DE LOCALIZAÇÃO ROTA INDIRECTA 31 MANHÃ
ESCONDIDO - CARIRI MIRIM
MOREILÂNDIA - PE**

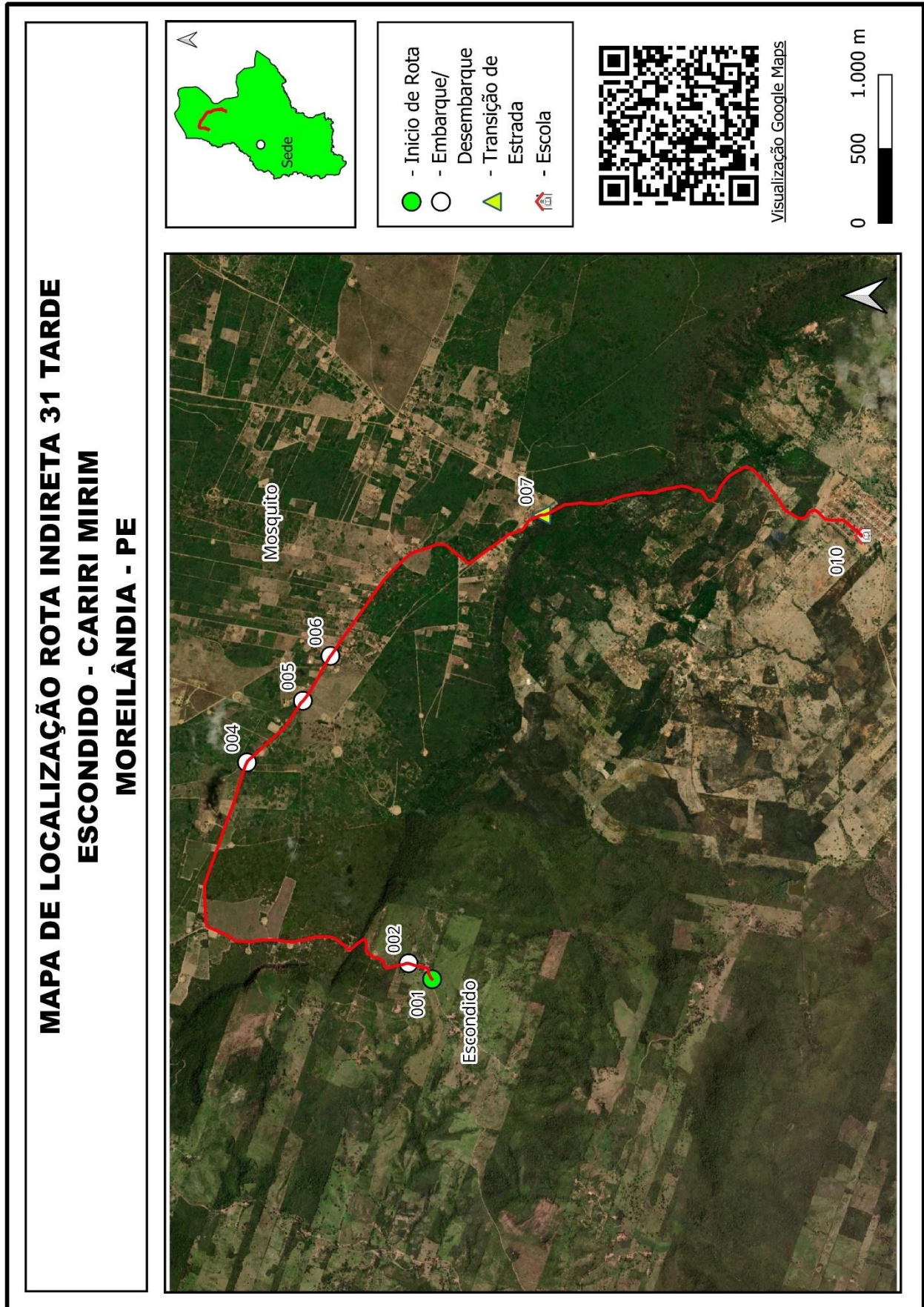


-  - Início de Rota
-  - Embarque/Desembarque
-  - Transição de Estrada
-  - Escola



Visualização Google Maps





Quadro 123: Mapa Individual Rota Indireta 31

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

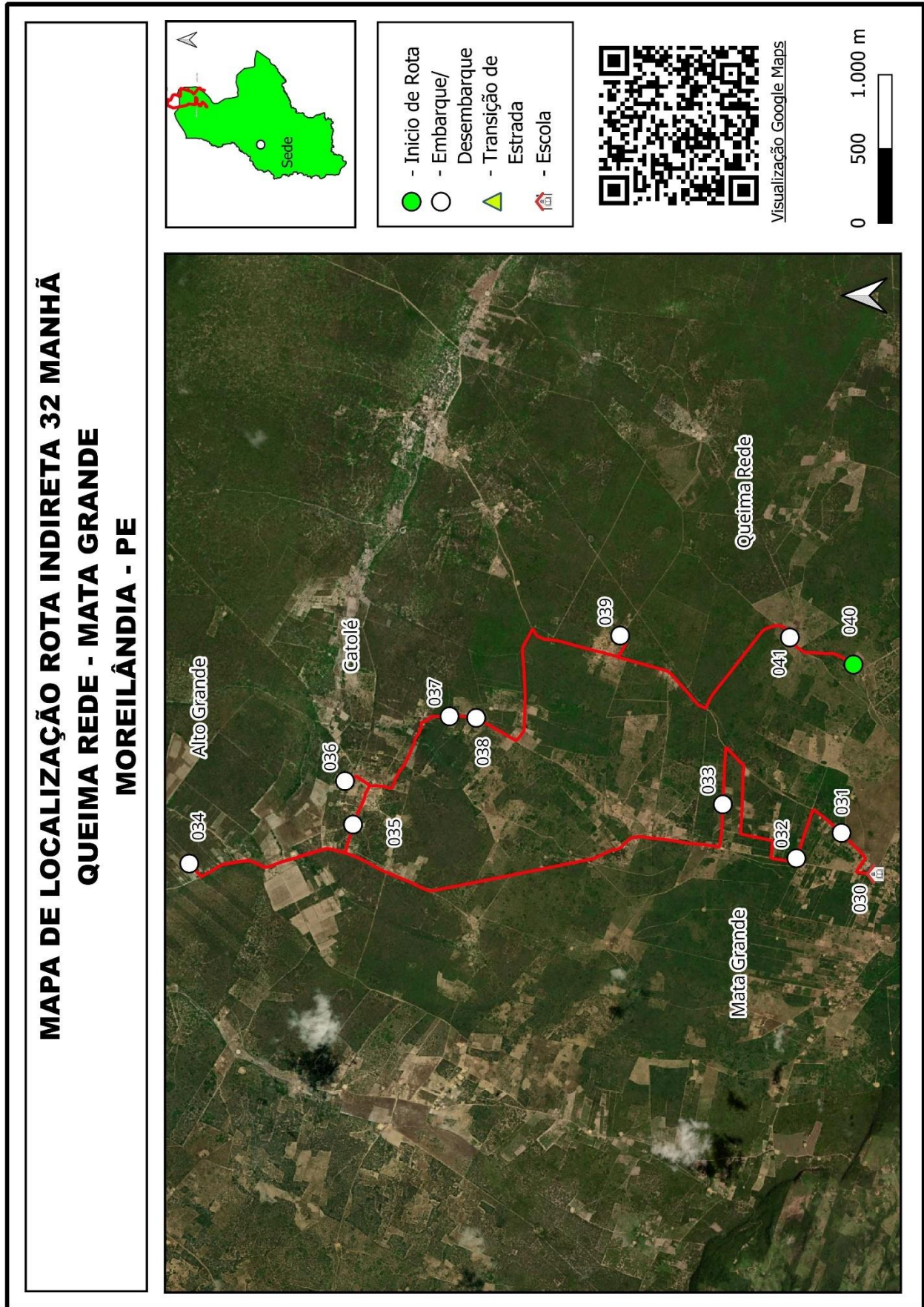
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		32			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		QUEIMA REDE			MATA GRANDE			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola João Ferreira Lopes								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Queima Rede	40	24M	448933,893	9168954,981	Início de Rota/Embarque	1		1
Queima Rede	41	24M	449328,993	9169888,682	Embarque	1		2
Tataíra	39	24M	449354,745	9172377,799	Embarque	1		3
Catolé	38	24M	448146,739	9174488,188	Embarque	3		6
Catolé	37	24M	448169,715	9174878,573	Embarque	2		8
Catolé	36	24M	447219,996	9176411,691	Embarque	2		10
Catolé	35	24M	446584,645	9176293,15	Embarque	1		11
Alto Grande	34	24M	446010,512	9178693,391	Embarque	5		16
Mata Grande	33	24M	446885,528	9170869,318	Embarque	1		17
Mata Grande	32	24M	446097,519	9169789,118	Embarque	1		18
Mata Grande	31	24M	446469,844	9169128,203	Embarque	1		19
Mata Grande	30	24M	445868,063	9168640,703	Final de Rota/Desembarque (Esc João Ferreira Lopes)		19	0
Total de alunos transportados no turno						19		19
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraaplanagem	Cascalho		
40	Queima Rede	41	Queima Rede		1.080,00		4,08	15,87
40	Queima Rede	39	Tataíra		3.874,00		11,32	20,54
39	Tataíra	38	Catolé		4.126,00		10,53	23,50
38	Catolé	37	Catolé		397,00		1,27	18,81
37	Catolé	36	Catolé		2.314,00		6,55	21,20
36	Catolé	35	Catolé		1.090,00		3,68	17,76
35	Catolé	34	Alto Grande		2.921,00		9,35	18,74
34	Alto Grande	33	Mata Grande		8.886,00		17,17	31,06
33	Mata Grande	32	Mata Grande		3.355,00		8,30	24,25
32	Mata Grande	31	Mata Grande		1.298,00		3,40	22,91
31	Mata Grande	30	Mata Grande		1.009,00		5,17	11,72
Total da rota				0,00	30.350,00	0,00	80,82	

Quadro 124: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 32

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 32							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 993,16 6 R\$ 5.958,94	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	60,70
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 201.015,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	19	Total km/dia:	60,70
2015	R\$ 126.315,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	63,89	Total km/mês:	1.214,00
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 588,12	Total km/ano:	12.140,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	1,4962	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.214,00	1,7954	2.179,63
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.214,00		2.179,63
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.214,00	0,1800	218,56
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.214,00		218,56
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,198,94	0,0747
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0747	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.214,00	0,0896	108,83
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.214,00		108,83
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.507,02
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	201.015,00	14.071,05
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.071,05	12,261	1,15
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.214,00	1,148	1.393,18
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.214,00	269,51
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	60,70	20	3,04
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,54	R\$ 33,63	118,88
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	118,88	20	2.377,52
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.377,52	1214	1,96
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.040,21
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						6.547,23
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,05	24,71%	6,30
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,39	24,71%	6,73
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	201.015,00	4.824,36
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.162,53	430,21
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	197.042,37	122.342,37	74.700,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	74.700,00	60	1.245,00
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	201.015,00	126.315,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0061064	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.227,49	1.227,49
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.472,49
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.902,70
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.507,02
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.040,21
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
3.1.4	SUB-TOTAL						6.977,44
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.977,44	1.724,31
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						8.701,74
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.472,49
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.472,49
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						11.174,23
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,20

Quadro 125: Composição de Custos Rota Indireta 32



Quadro 126: Mapa Individual Rota Indireta 32

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		33			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		SERRA DOS COXOS			SERRA DO MANDACARU			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Manoel Laurindo								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Serra dos Coxos	32	24M	454395,843	9167031,092	Início de Rota/Embarque	4		4
Serra dos Coxos	33	24M	453555,601	9164879,165	Embarque	4		8
Serra Guedes	34	24M	454513,512	9165560,861	Embarque	1		9
Serra Guedes	35	24M	454657,269	9165550,384	Embarque	1		10
Serra Guedes	36	24M	454936,913	9165568,224	Embarque	1		11
Serra Guedes	37	24M	455135,149	9163568,523	Embarque	1		12
Serra Mandacaru	39	24M	453404,551	9162857,239	Embarque	1		13
Serra Mandacaru	40	24M	453341,003	9162185,35	Embarque	1		14
Serra Mandacaru	42	24M	452489,128	9163008,682	Embarque	2		16
Serra Mandacaru	43	24M	452346,477	9163467,554	Final de Rota/Desembarque (Esc Manoel Laurindo)		16	0
Total de alunos transportados no turno							16	16
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
32	Serra dos Coxos	33	Serra dos Coxos		2.854,00		6,03	28,38
33	Serra dos Coxos	34	Serra Guedes		1.721,00		4,72	21,89
34	Serra Guedes	35	Serra Guedes		143,00		0,60	14,30
35	Serra Guedes	36	Serra Guedes		288,00		1,37	12,64
36	Serra Guedes	37	Serra Guedes		2.630,00		5,80	27,21
37	Serra Guedes	39	Serra Mandacaru		2.086,00		3,95	31,69
39	Serra Mandacaru	40	Serra Mandacaru		668,00		1,88	21,28
40	Serra Mandacaru	42	Serra Mandacaru		2.464,00		5,08	29,08
42	Serra Mandacaru	43	Serra Mandacaru		505,00		1,57	19,34
Total da rota				0,00	13.359,00	0,00	31,00	

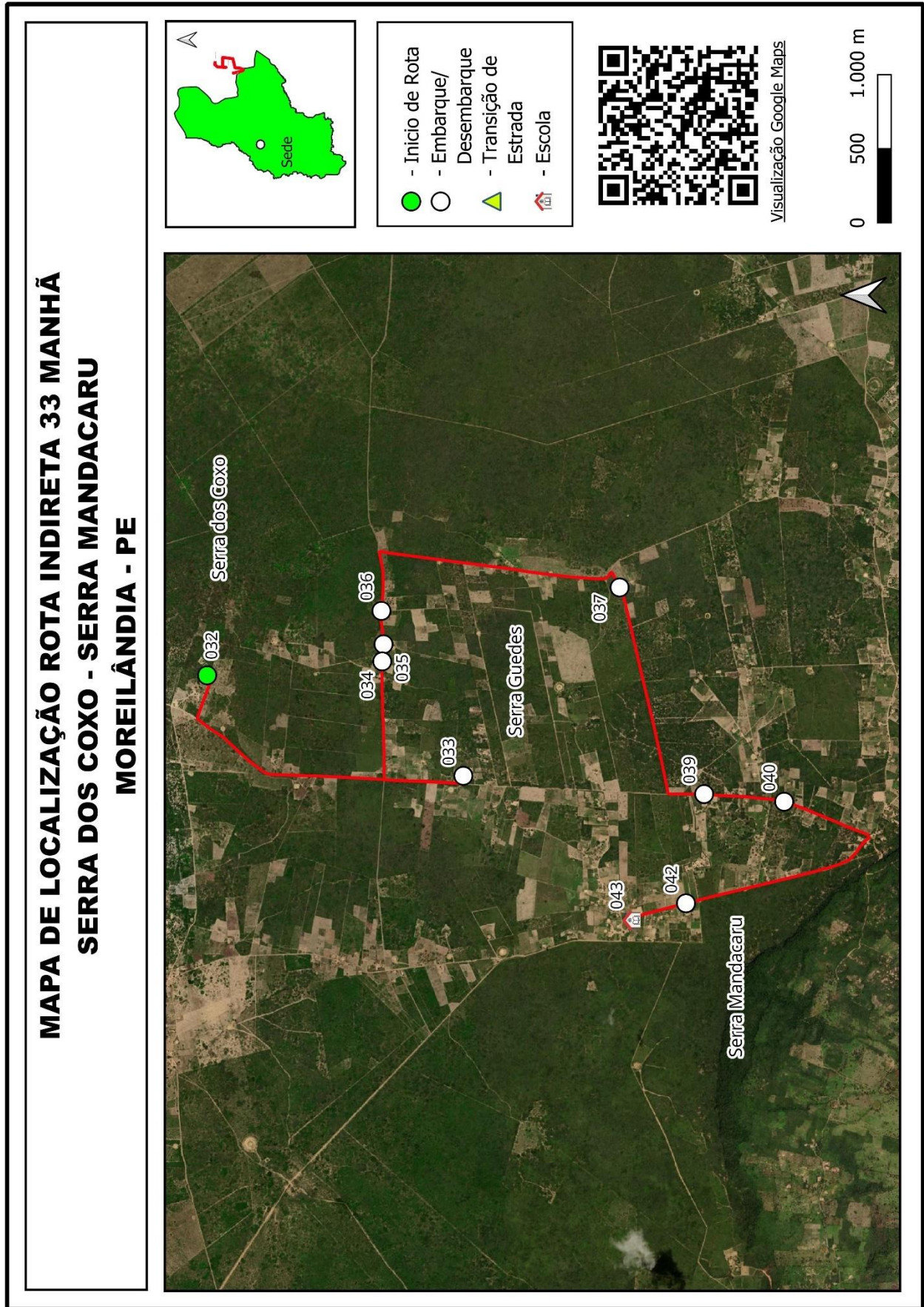
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		33			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		SERRA DOS COXOS			SERRA DO MANDACARU			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Manoel Laurindo								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Serra dos Coxos	31	24M	451651,494	9167305,02	Início de Rota/Embarque	1		1
Serra Guedes	34	24M	454513,512	9165560,861	Embarque	1		2
Serra Guedes	35	24M	454657,269	9165550,384	Embarque	1		3
Serra Mandacaru	38	24M	453403,113	9162975,197	Embarque	1		4
Serra Mandacaru	41	24M	453023,654	9161491,102	Embarque	2		6
Serra Mandacaru	42	24M	452489,128	9163008,682	Embarque	1		7
Serra Mandacaru	43	24M	452346,477	9163467,554	Final de Rota/Desembarque (Esc Manoel Laurindo)		7	0
Total de alunos transportados no turno							7	7
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
31	Serra dos Coxos	34	Serra Guedes		5.555,00		19,95	16,71
34	Serra Guedes	35	Serra Guedes		143,00		0,60	14,30
35	Serra Guedes	38	Serra Mandacaru		4.881,00		10,55	27,76
38	Serra Mandacaru	41	Serra Mandacaru		1.612,00		4,77	20,29
41	Serra Mandacaru	42	Serra Mandacaru		1.650,00		2,77	35,78
42	Serra Mandacaru	43	Serra Mandacaru		497,00		1,57	19,03
Total da rota				0,00	14.338,00	0,00	40,20	

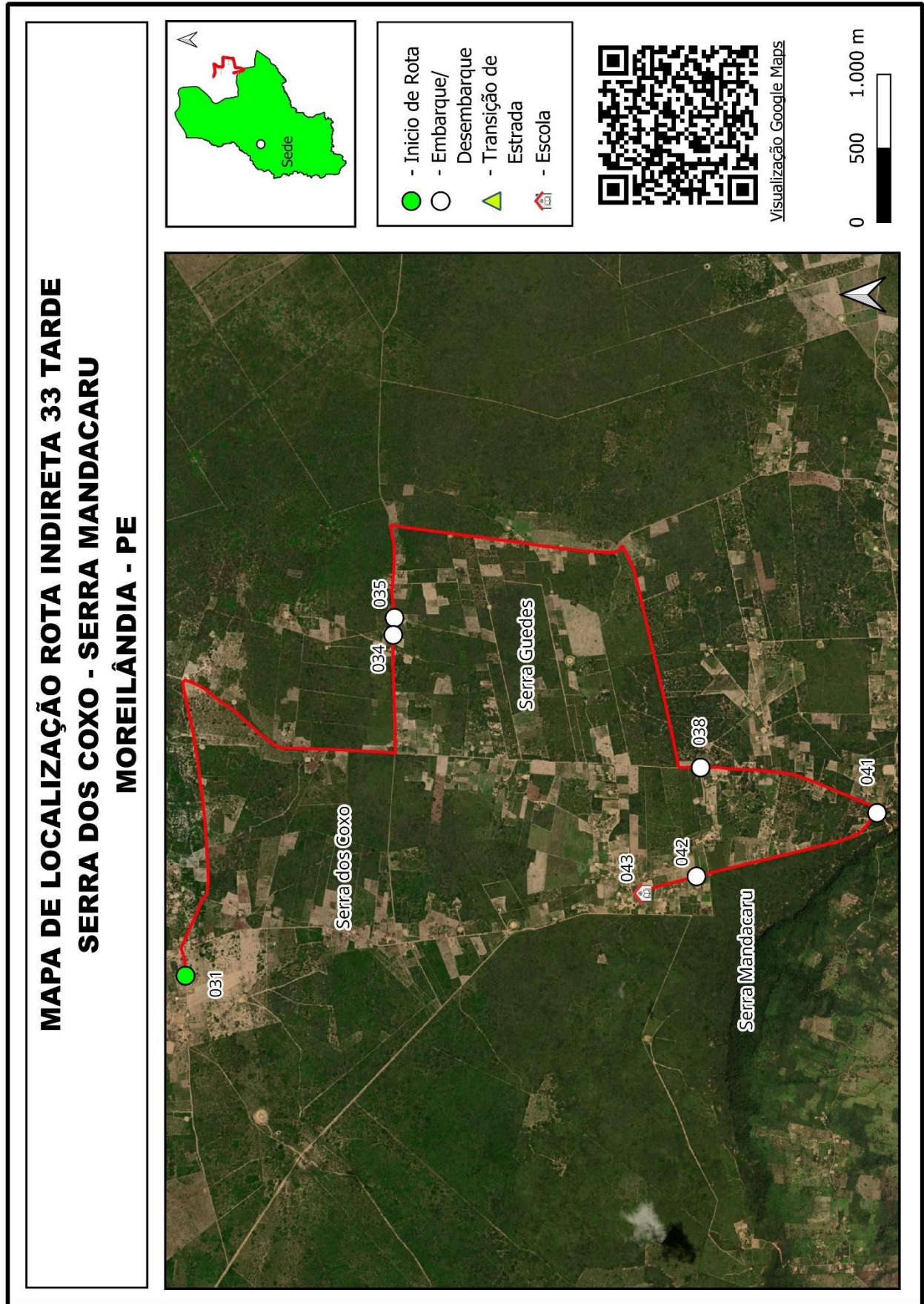
Quadro 127: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 33

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 33							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	55,39
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	55,39
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	48,17	Total km/mês:	1.107,88
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 324,08	Total km/ano:	11.078,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7275	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.107,88	0,8730	967,18
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.107,88		967,18
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.107,88	0,1800	199,45
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.107,88		199,45
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0905	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.107,88	0,1086	120,32
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.107,88		120,32
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.286,95
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12.261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.107,88	0,673	745,59
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.107,88	177,26
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	55,39	20	2,77
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,77	R\$ 33,63	126,77
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	126,77	20	2.535,37
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.535,37	1108	2,29
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						3.458,21
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						4.745,16
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,09	24,71%	5,10
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,28	24,71%	5,34
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.286,95
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.458,21
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						5.009,10
3.1.5	BDI			%	24,71%	5.009,10	1.237,88
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						6.246,99
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						7.453,82
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,73

Quadro 128: Composição de Custos Rota Indireta 33





Quadro 129: Mapa Individual Rota Indireta 33

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - **Município de Moreilândia - PE**

MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		34			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		SERRA DOS COXOS			SERRA DO MANDACARU			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Manoel Laurindo								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Serra dos Coxos	44	24M	451173,781	9167313,825	Início de Rota/Embarque	2		2
Serra dos Coxos	43	24M	452414,437	9167700,671	Embarque	1		3
Serra dos Coxos	42	24M	452014,06	9165935,527	Embarque	2		5
Serra Mandacaru	45	24M	452723,158	9163737,896	Embarque			5
Serra Mandacaru	46	24M	452345,377	9163464,458	Final de Rota/Desembarque (Esc Manoel Laurindo)		5	0
Total de alunos transportados no turno							5	5
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
44	Serra dos Coxos	43	Serra dos Coxos		1.617,00		7,55	12,85
43	Serra dos Coxos	42	Serra dos Coxos		2.322,00		5,88	23,68
42	Serra dos Coxos	45	Serra Mandacaru		3.036,00		6,90	26,40
45	Serra Mandacaru	46	Serra Mandacaru		525,00		1,93	16,29
Total da rota				0,00	7.500,00	0,00	22,27	

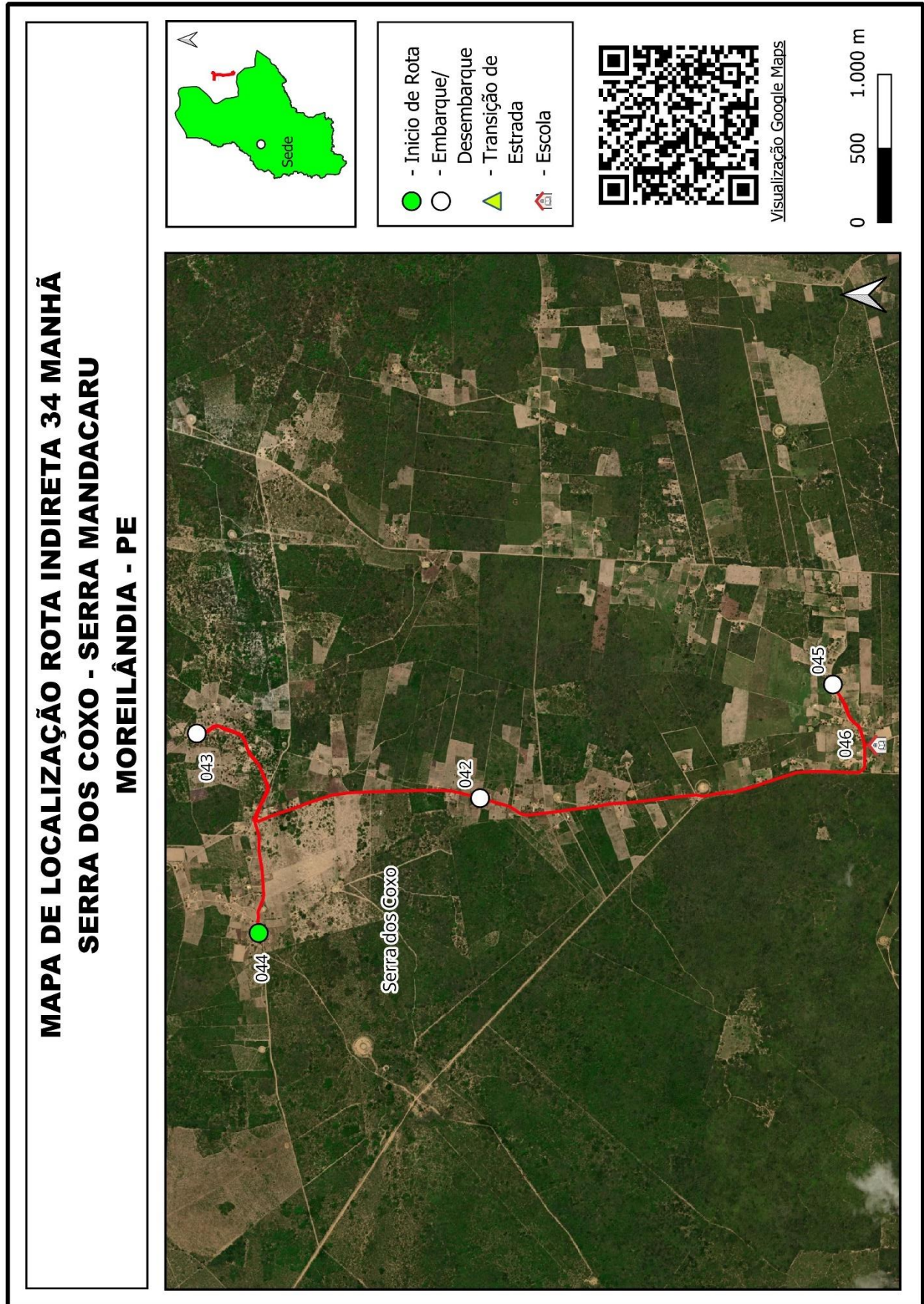
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		34			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
TARDE		SERRA DOS COXOS			SERRA DO MANDACARU			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Manoel Laurindo								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Serra dos Coxos	44	24M	451173,781	9167313,825	Início de Rota/Embarque	2		2
Serra dos Coxos	43	24M	452414,437	9167700,671	Embarque	1		3
Serra dos Coxos	42	24M	452014,06	9165935,527	Embarque	3		6
Serra Mandacaru	46	24M	452345,377	9163464,458	Final de Rota/Desembarque (Esc Manoel Laurindo)		6	0
Total de alunos transportados no turno							6	6
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
44	Serra dos Coxos	43	Serra dos Coxos		1.617,00		7,55	12,85
43	Serra dos Coxos	42	Serra dos Coxos		2.322,00		5,88	23,68
42	Serra dos Coxos	46	Serra Mandacaru		2.709,00		8,83	18,41
Total da rota				0,00	6.648,00	0,00	22,26	

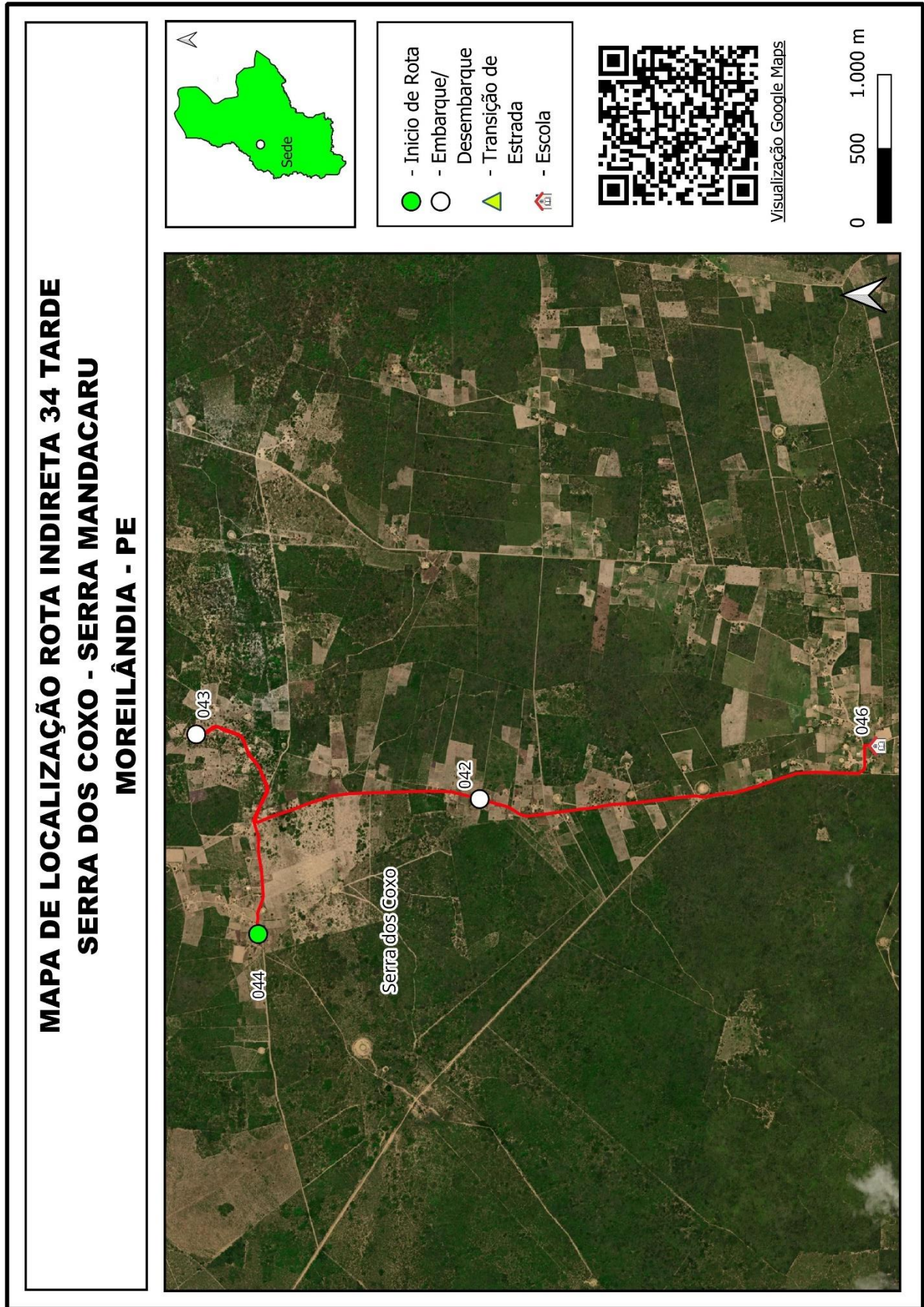
Quadro 130: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 34

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 34								
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,390		Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 364,39	4 R\$ 1.457,56	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	28,30
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 72.083,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	11	Total km/dia:	28,30
2015	R\$ 48.184,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04		Km/Aluno/Mês:	51,45	Total km/mês:	565,92
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 375,98	Total km/ano:	5.659,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL							
					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km				R\$/km	10,00000	6,390	0,6390
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,6390	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	565,92	0,7668	433,95
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	565,92		433,95
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES							
					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km				R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	565,92	0,1800	101,88
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	565,92		101,88
1.1.3	RODAGEM							
					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)				R\$/mês/km	40,000	1.457,56	0,0364
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,0364	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	565,92	0,0437	24,75
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	565,92		24,75
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
								560,58
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)							
					UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)				R\$	7,00%	72.083,00	5.045,81
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	5.045,81	12.261	0,41
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	565,92	0,412	232,89
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM							
					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)				R\$	40,00	500	0,08
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)				R\$/mês	0,08	565,92	45,27
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO							
					UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)				h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	28,30	20	1,41
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	2,41	R\$ 33,63	81,21
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	81,21	20	1.624,11
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.624,11	566	2,87
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							
								1.902,27
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							
								2.462,85
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	4,19	24,71%	5,22
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	4,35	24,71%	5,43
2	CUSTOS FIXOS							
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS							
					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA				R\$	2,40%	72.083,00	1.729,99
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	2.068,16	172,35
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
								172,35
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO							
					UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)				R\$	70.625,44	46.726,44	23.899,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	23.899,00	60	398,32
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO							
					Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula				5	7,50%	72.083,00	48.184,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0062567	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	451,00	451,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							
								849,32
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							
								1.021,66
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE							
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
								VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							560,58
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							1.902,27
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							172,35
3.1.4	SUB-TOTAL							2.635,20
3.1.5	BDI				%	24,71%	2.635,20	651,23
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							
								3.286,42
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							849,32
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
								849,32
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							
								4.135,74
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							
								7,31

Quadro 131: Composição de Custos Rota Indireta 34





Quadro 132: Mapa Individual Rota Indireta 34

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

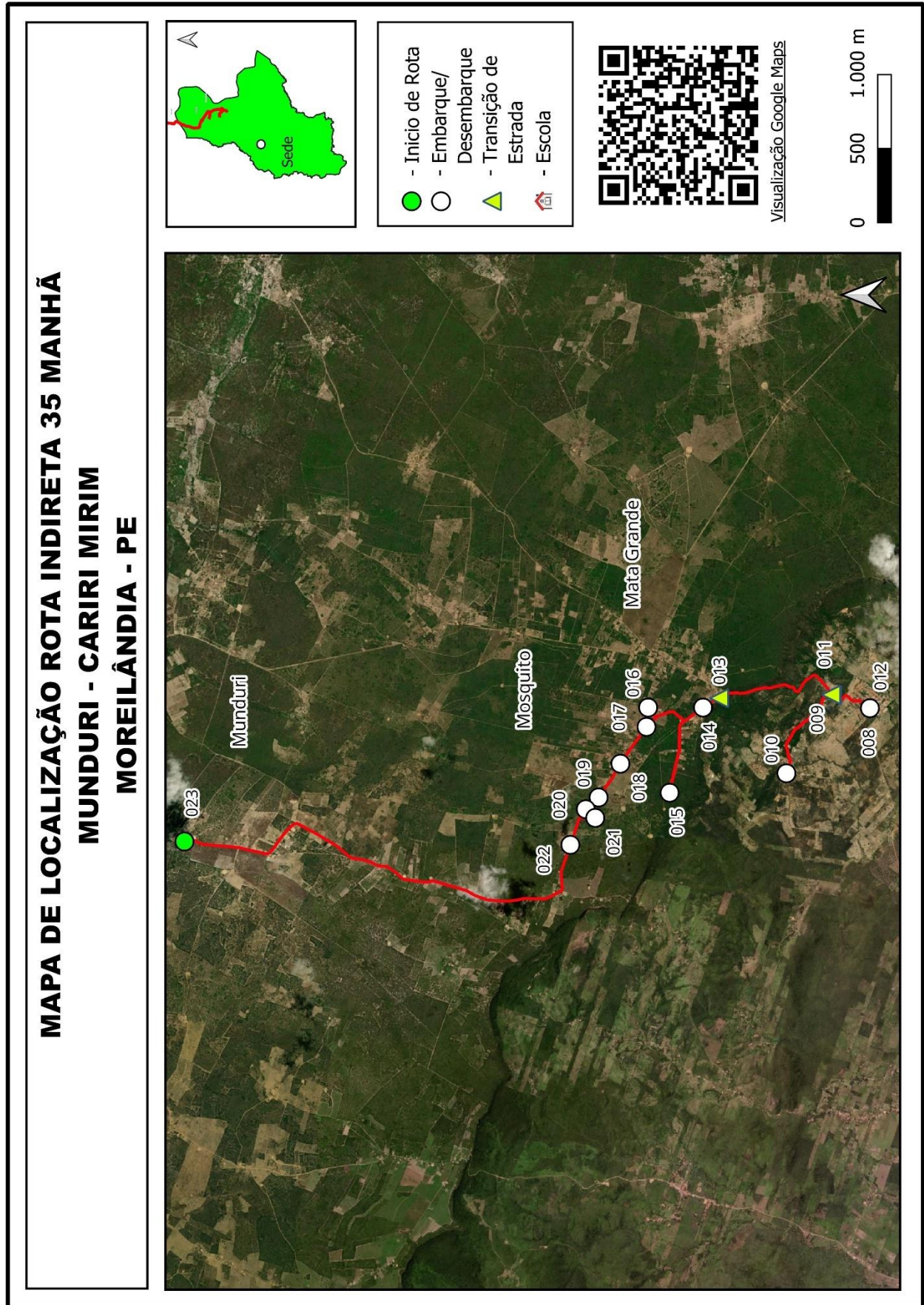
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		35			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		MANDURI			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Manduri	23	24M	442684,478	9176573,616	Início de Rota/Embarque	1		1
Mosquito	22	24M	442635,66	9169978,826	Embarque	1		2
Mosquito	21	24M	443096,353	9169554,181	Embarque	1		3
Mosquito	20	24M	443243,455	9169715,762	Embarque	1		4
Mosquito	19	24M	443444,954	9169496,992	Embarque	1		5
Mata Grande	18	24M	444021,53	9169124,877	Embarque	1		6
Mata Grande	17	24M	444649,926	9168679,407	Embarque	1		7
Mata Grande	16	24M	444979,838	9168652,256	Embarque	3		10
Mata Grande	15	24M	443527,246	9168282,768	Embarque	1		11
Mata Grande	14	24M	444981,128	9167714,324	Embarque	1		12
Cariri Mirim	13	24M	445140,861	9167440,112	Transição de Estrada			12
Cariri Mirim	11	24M	445201,401	9165526,061	Transição de Estrada			12
Cariri Mirim	10	24M	443860,442	9166287,666	Embarque	5		17
Cariri Mirim	9	24M	445195,68	9165512,235	Transição de Estrada			17
Cariri Mirim	8	24M	444975,22	9164870,663	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza		17	0
Total de alunos transportados no turno						17		17
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraaplanagem	Cascalho		
23	Manduri	22	Mosquito		7.922,00		16,37	29,04
22	Mosquito	21	Mosquito		763,00		2,65	17,28
21	Mosquito	20	Mosquito		455,00		1,58	17,24
20	Mosquito	19	Mosquito		304,00		1,45	12,58
19	Mosquito	18	Mata Grande		690,00		2,30	18,00
18	Mata Grande	17	Mata Grande		770,00		2,78	16,60
17	Mata Grande	16	Mata Grande		446,00		2,40	11,15
16	Mata Grande	15	Mata Grande		2.061,00		5,35	23,11
15	Mata Grande	14	Mata Grande		1.678,00		5,10	19,74
14	Mata Grande	13	Cariri Mirim		330,00		0,88	22,42
13	Cariri Mirim	11	Cariri Mirim	2.301,00			10,83	12,74
11	Cariri Mirim	10	Cariri Mirim	1.741,00			7,37	14,18
10	Cariri Mirim	9	Cariri Mirim	1.749,00			7,15	14,68
9	Cariri Mirim	8	Cariri Mirim		779,00		2,55	18,33
Total da rota				5.791,00	16.198,00	0,00	68,77	

Quadro 133: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 35

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 35							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	11,58
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 993,16 6 R\$ 5.958,94	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	32,40
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 201.015,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	17	Total km/dia:	43,98
2015	R\$ 126.315,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	51,74	Total km/mês:	879,56
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 511,65	Total km/ano:	8.795,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,820	1,4962
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	231,64	1,4962	346,57
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	647,92	1,7954	1.163,28
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	879,56		1.509,86
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	231,64	0,1500	34,75
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	647,92	0,1800	116,65
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	879,56		151,40
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,198,94	0,0747
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	231,64	0,0747	17,30
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	647,92	0,0896	58,08
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	879,56		75,39
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.736,64
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	201.015,00	14.071,05
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.071,05	12,261	1,15
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	879,56	1,148	1.009,38
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	879,56	195,26
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	11,58	40	0,29
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	32,40	20	1,62
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,41	R\$ 33,63	81,02
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	81,02	20	1.620,44
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.620,44	880	1,84
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.825,09
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						4.561,73
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,93	24,71%	6,15
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,28	24,71%	6,58
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	201.015,00	4.824,36
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.162,53	430,21
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	197.042,37	122.342,37	74.700,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	74.700,00	60	1.245,00
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	201.015,00	126.315,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0061064	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.227,49	1.227,49
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.472,49
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.902,70
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.736,64
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.825,09
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						430,21
3.1.4	SUB-TOTAL						4.991,94
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.991,94	1.233,64
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						6.225,58
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.472,49
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.472,49
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						8.698,07
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,89

Quadro 134: Composição de Custos Rota Indireta 35



Quadro 135: Mapa Individual Rota Indireta 35

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

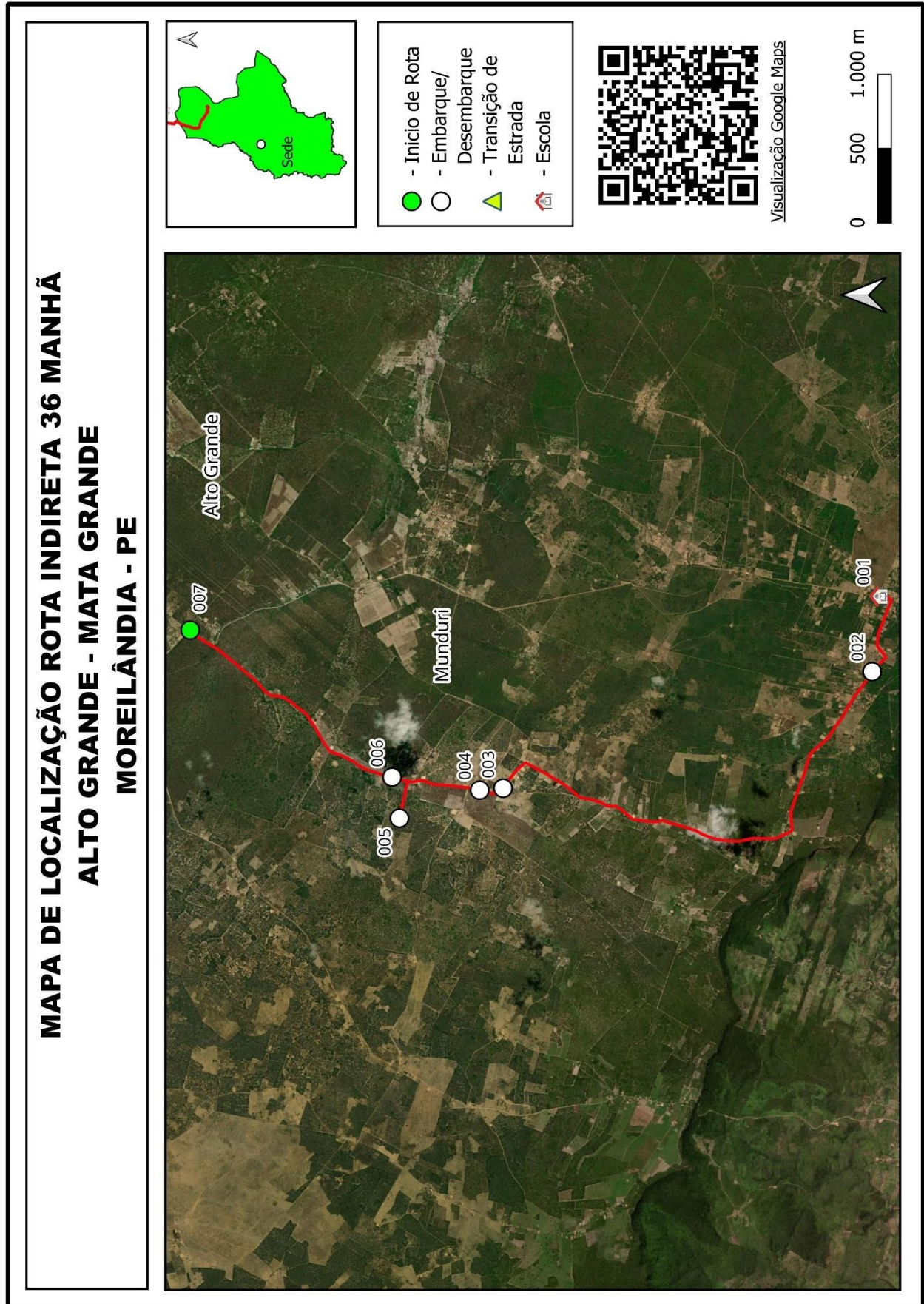
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		36			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
MANHÃ		ALTO GRANDE			MATA GRANDE			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola João Ferreira Lopes								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Alto Grande	7	24M	445260,427	9180397,28	Início de Rota/Embarque	1		1
Munduri	6	24M	442756,874	9176942,728	Embarque	1		2
Munduri	5	24M	442056,316	9176816,976	Embarque	1		3
Munduri	4	24M	442536,068	9175445,687	Embarque	8		11
Munduri	3	24M	442569,863	9175046,187	Embarque	1		12
Mata Grande	2	24M	444566,668	9168740,227	Embarque	1		13
Mata Grande	1	24M	445848,358	9168638,203	Final de Rota/Desembarque (Esc João Ferreira Lopes)		13	0
Total de alunos transportados no turno							13	13
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
7	Alto Grande	6	Munduri		4.462,00		9,38	28,53
6	Munduri	5	Munduri		926,00		2,50	22,22
5	Munduri	4	Munduri		1.901,00		4,85	23,52
4	Munduri	3	Munduri		460,00		1,58	17,43
3	Munduri	2	Mata Grande		8.659,00		17,00	30,56
2	Mata Grande	1	Mata Grande		1.785,00		5,60	19,13
Total da rota				0,00	18.193,00	0,00	40,92	

Quadro 136: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 36

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 36							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	36,39
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	13	Total km/dia:	36,39
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	55,98	Total km/mês:	727,72
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 407,05	Total km/ano:	7.277,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL						
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7275	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	727,72	0,8730	635,30
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	727,72		635,30
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES						
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	727,72	0,1800	131,01
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	727,72		131,01
1.1.3	RODAGEM						
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3,619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0905	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	727,72	0,1086	79,03
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	727,72		79,03
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						845,34
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)						
				UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	727,72	0,673	489,74
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM						
				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	727,72	116,44
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						
				UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	36,39	20	1,82
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,32	R\$ 33,63	77,99
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	77,99	20	1.559,88
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.559,88	728	2,14
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						2.166,06
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						3.011,40
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
				R\$/Km	COEF.	%	TOTAL
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,94	24,71%	4,92
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,14	24,71%	5,16
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS						
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						
				UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO						
				Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						845,34
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.166,06
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						3.275,34
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.275,34	809,42
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.084,77
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.291,60
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,27

Quadro 137: Composição de Custos Rota Indireta 36



Quadro 138: Mapa Individual Rota Indireta 36

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

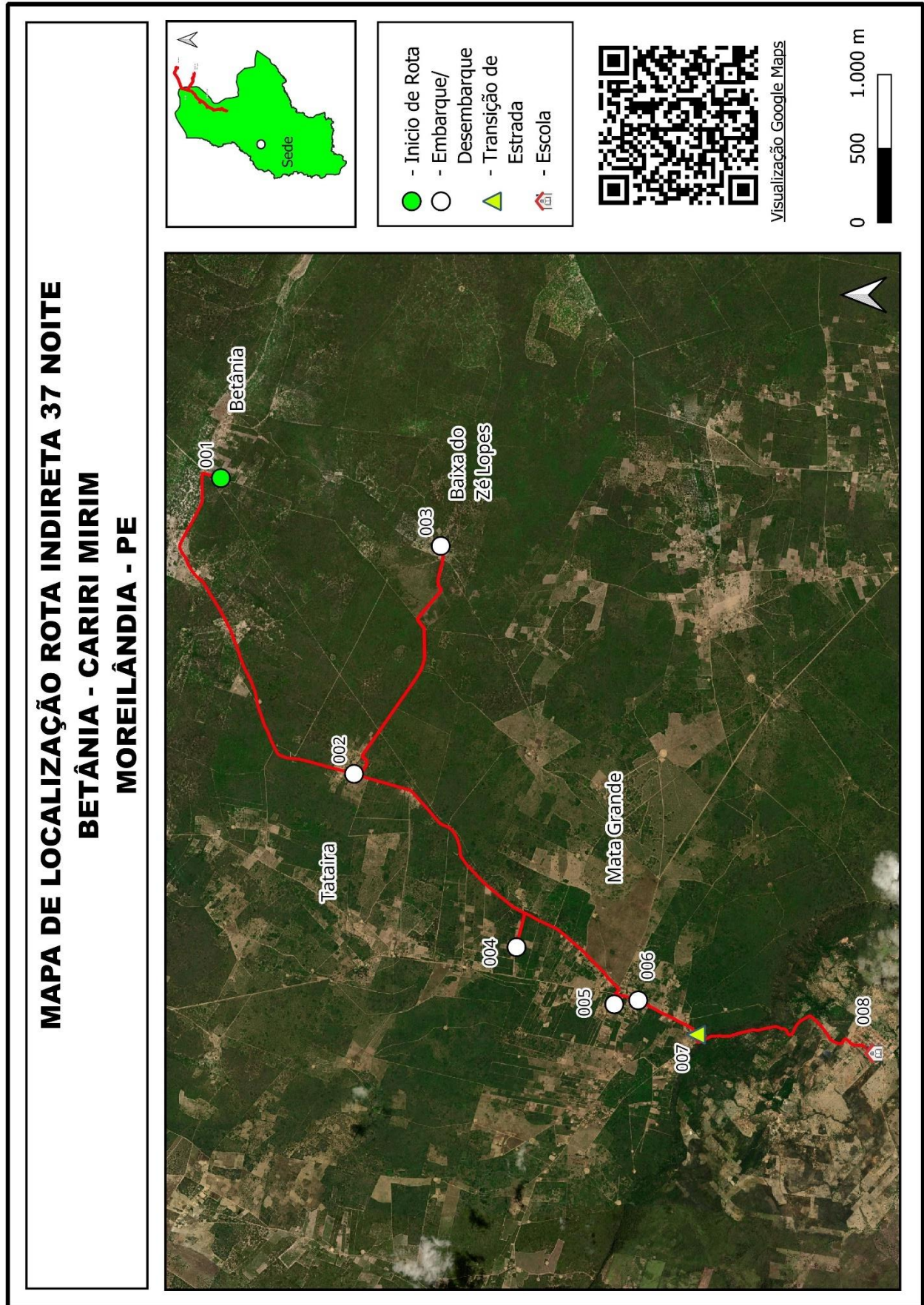
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		37			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
NOITE		BETANIA			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Betania	1	24M	453397,772	9174456,578	Início de Rota/Embarque	1		1
Tataíra	2	24M	449065,098	9172497,666	Embarque	3		4
Baixa do Zé Lopes	3	24M	452407,655	9171227,611	Embarque	1		5
Mata Grande	4	24M	446528,226	9170109,537	Embarque	1		6
Mata Grande	5	24M	445692,865	9168673,737	Embarque	1		7
Mata Grande	6	24M	445751,292	9168322,686	Embarque	1		8
Cariri Mirim	7	24M	445247,617	9167474,395	Transição de Estrada			8
Cariri Mirim	8	24M	444976,106	9164868,453	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza		8	0
Total de alunos transportados no turno							8	8
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
1	Betania	2	Tataíra		5.991,00		12,95	27,76
2	Tataíra	3	Baixa do Zé Lopes		4.016,00		10,82	22,28
3	Baixa do Zé Lopes	4	Mata Grande		7.742,00		16,77	27,70
4	Mata Grande	5	Mata Grande		2.759,00		23,07	7,18
5	Mata Grande	6	Mata Grande		547,00		13,03	2,52
6	Mata Grande	7	Cariri Mirim		997,00		3,85	15,54
7	Cariri Mirim	8	Cariri Mirim	3.226,00			7,05	27,46
Total da rota				3.226,00	22.052,00	0,00	87,53	

Quadro 139: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 37

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 37							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	6,45
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	44,10
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	8	Total km/dia:	50,56
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	126,39	Total km/mês:	1.011,12
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 803,05	Total km/ano:	10.111,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	129,04	0,7275	93,88
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	882,08	0,8730	770,06
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.011,12		863,93
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	129,04	0,1500	19,36
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	882,08	0,1800	158,80
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.011,12		178,16
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3,619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	129,04	0,0905	11,68
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	882,08	0,1086	95,79
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.011,12		107,47
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.149,57
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.011,12	0,673	680,47
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.011,12	161,78
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	6,45	40	0,16
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	44,10	20	2,21
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,87	R\$ 33,63	96,40
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	96,40	20	1.927,91
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.927,91	1011	1,91
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.770,15
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.919,72
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,71	24,71%	4,62
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,90	24,71%	4,87
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.149,57
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.770,15
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						4.183,66
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.183,66	1.033,89
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.217,56
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.424,39
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,35

Quadro 140: Composição de Custos Rota Indireta 37



Quadro 141: Mapa Individual Rota Indireta 37

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

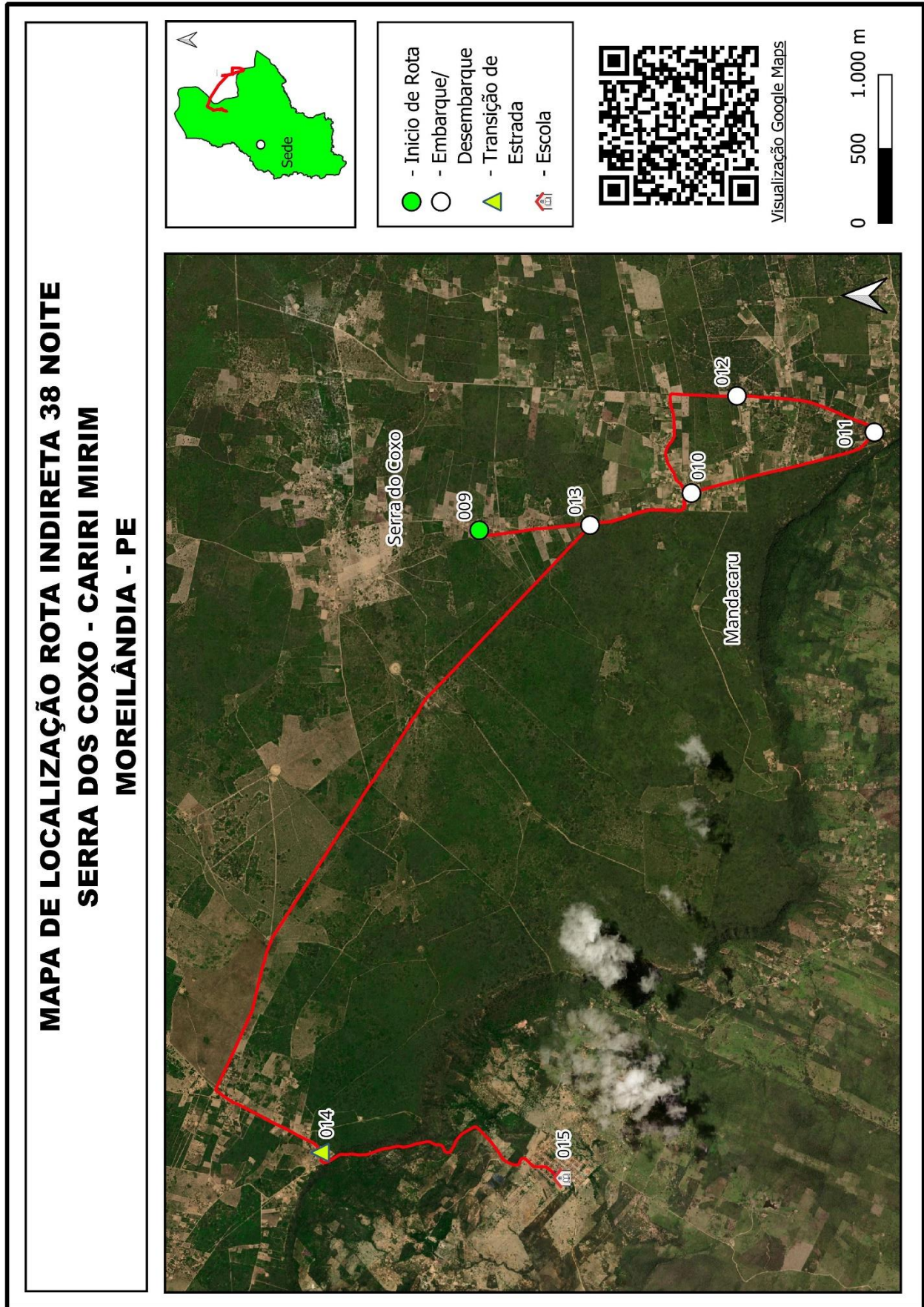
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		38			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
NOITE		SERRA DO COXO			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Serra do Coxo	9	24M	451958,742	9165761,021	Início de Rota/Embarque	1		1
Mandacaru	10	24M	452361,036	9163470,443	Embarque	1		2
Mandacaru	11	24M	453018,575	9161495,409	Embarque	1		3
Mandacaru	12	24M	453409,066	9162979,514	Embarque	1		4
Mandacaru	13	24M	452015,207	9164564,015	Embarque	1		5
Cariri Mirim	14	24M	445251,146	9167475,725	Transição de Estrada			5
Cariri Mirim	15	24M	444978,315	9164865,47	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza		5	0
Total de alunos transportados no turno							5	5
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
9	Serra do Coxo	10	Mandacaru		2.506,00		4,85	31,00
10	Mandacaru	11	Mandacaru		2.128,00		4,73	26,97
11	Mandacaru	12	Mandacaru		1.611,00		3,48	27,75
12	Mandacaru	13	Mandacaru		3.079,00		5,70	32,41
13	Mandacaru	14	Cariri Mirim		8.763,00		17,75	29,62
14	Cariri Mirim	15	Cariri Mirim	3.222,00			7,25	26,66
Total da rota				3.222,00	18.087,00	0,00	43,77	

Quadro 142: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 38

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 38										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,390		Turno:	1	Trecho pavimentado:	6,44		
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 364,39	4	R\$ 1.457,56	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	36,17	
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2020	R\$ 72.083,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	5	Total km/dia:	42,62		
2015	R\$ 48.184,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04		Km/Aluno/Mês:	170,47	Total km/mês:	852,36		
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 936,96	Total km/ano:	8.523,60		
1	CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1	COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km					R\$/km	10,0000	6,390	0,6390	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	128,88	0,6390	82,35	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	723,48	0,7668	554,76	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	852,36		637,12	
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km					R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	128,88	0,1500	19,34	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	723,48	0,1800	130,25	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	852,36		149,58	
1.1.3	RODAGEM						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)					R\$/mês/km	40,000	1,457,56	0,0364	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	128,88	0,0364	4,70	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	723,48	0,0437	31,64	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	852,36		36,33	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									823,04
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)						UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)					R\$	7,00%	72.083,00	5.045,81	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	5.045,81	12.261	0,41	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	852,36	0,412	350,77	
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM						UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)					R\$	40,00	500	0,08	
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)					R\$/mês	0,08	852,36	68,19	
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)					h	6,44	40	0,16	
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	36,17	20	1,81	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,47	R\$ 33,63	83,06	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	83,06	20	1.661,10	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.661,10	852	1,95	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA									2.080,05
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)									2.903,09
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,27	24,71%	4,07	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,43	24,71%	4,28	
2	CUSTOS FIXOS									
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA					R\$	2,40%	72.083,00	1.729,99	
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	183,75	183,75	
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	77,21	154,42	
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.068,16	172,35	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									172,35
2.2	CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)					R\$	70.625,44	46.726,44	23.899,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	23.899,00	60	398,32	
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO						Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula					5	7,50%	72.083,00	48.184,00	
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0062567		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	451,00	451,00	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									849,32
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.021,66
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE									
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									823,04
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									2.080,05
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									172,35
3.1.4	SUB-TOTAL									3.075,44
3.1.5	BDI					%	24,71%	3.075,44	760,02	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									3.835,46
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									849,32
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									849,32
3.3	CUSTO FINAL									
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									4.684,78
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									5,50

Quadro 143: Composição de Custos Rota Indireta 38



Quadro 144: Mapa Individual Rota Indireta 38

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

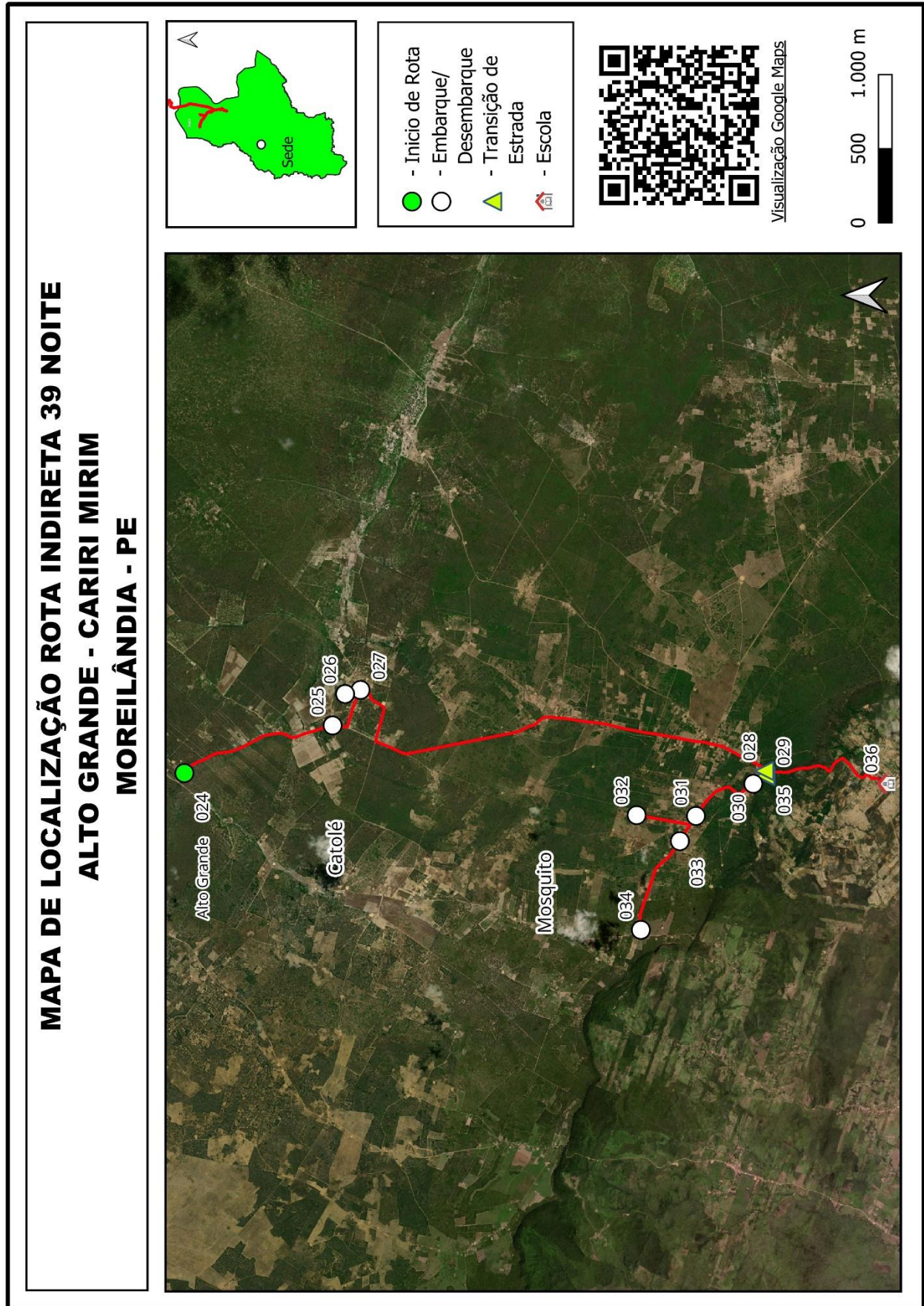
MOREILÂNDIA		ROTA INDIRETA			JUNÇÃO DAS ROTAS ORIGINAIS			
		39			DIRETAS		INDIRETAS	
TURNO		ORIGEM			DESTINO			
NOITE		ALTO GRANDE			CARIRI MIRIM			
ESCOLAS ATENDIDAS								
Escola Maria Luiza Brito Ferreira								
Região	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS			Descrição dos Pontos Notáveis	Quantidade de alunos		
		Zona	E	N		Embarque	Desembarque	Lotação atual
Alto Grande	24	24M	445195,878	9179896,183	Início de Rota/Embarque	1		1
Granja	25	24M	446218,155	9176723,018	Embarque	1		2
Catolé	26	24M	446889,793	9176456,438	Embarque	1		3
Catolé	27	24M	446977,214	9176126,534	Embarque	1		4
Catolé	28	24M	445255,886	9167479,379	Transição de Estrada			4
Catolé	29	24M	445147,35	9167458,361	Transição de Estrada			4
Mata Grande	30	24M	444980,578	9167713,328	Embarque	1		5
Mosquito	31	24M	444292,712	9168940,566	Embarque	1		6
Mosquito	32	24M	444308,572	9170209,847	Embarque	1		7
Mosquito	33	24M	443754,128	9169283,431	Embarque	1		8
Mosquito	34	24M	441857,104	9170116,973	Embarque	1		9
Cariri Mirim	35	24M	445138,863	9167451,276	Transição de Estrada			9
Cariri Mirim	36	24M	444981,624	9164866,58	Final de Rota/Desembarque Esc Maria Luiza		9	0
Total de alunos transportados no turno							9	9
Itinerários				Distância por tipo de estrada (em metros)			Tempo de deslocamento (em minutos)	Velocidade média (em km/h)
Início		Fim		Pavimentada	Terraplanagem	Cascalho		
24	Alto Grande	25	Granja		3.472,00		6,97	29,90
25	Granja	26	Catolé		1.313,00		2,88	27,32
26	Catolé	27	Catolé		427,00		1,67	15,37
27	Catolé	28	Catolé		10.377,00		17,98	34,62
28	Catolé	29	Catolé	115,00			0,32	21,79
29	Catolé	30	Mata Grande		324,00		0,95	20,46
30	Mata Grande	31	Mosquito		1.625,00		4,08	23,88
31	Mosquito	32	Mosquito		1.386,00		3,68	22,58
32	Mosquito	33	Mosquito		1.578,00		3,92	24,17
33	Mosquito	34	Mosquito		2.169,00		5,35	24,33
34	Mosquito	35	Cariri Mirim		4.747,00		12,52	22,76
35	Cariri Mirim	36	Cariri Mirim	3.124,00			8,28	22,63
Total da rota				3.239,00	27.418,00	0,00	68,60	

Quadro 145: Pontos Notáveis e Itinerários Rota Indireta 39

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

MOREILÂNDIA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 39							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,820	Turno:	1	Trecho pavimentado:	6,48
Modelo:	Ducato Minibus 2.3 ME	Preço médio pneus:	R\$ 905,00 4 R\$ 3.619,99	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	54,84
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 117.881,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	9	Total km/dia:	61,31
2015	R\$ 92.896,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.338,04	Km/Aluno/Mês:	136,25	Total km/mês:	1.226,28
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 823,35	Total km/ano:	12.262,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,820	0,7275
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	129,56	0,7275	94,25
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.096,72	0,8730	957,44
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.226,28		1.051,69
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	129,56	0,1500	19,44
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.096,72	0,1800	197,44
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.226,28		216,88
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.619,99	0,0905
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	129,56	0,0905	11,73
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.096,72	0,1086	119,10
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.226,28		130,83
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.399,40
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	117.881,00	8.251,67
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.251,67	12,261	0,67
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.226,28	0,673	825,27
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.226,28	196,20
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	6,48	40	0,16
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	54,84	20	2,74
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,40	R\$ 33,63	114,46
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	114,46	20	2.289,24
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.289,24	1226	1,87
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						3.310,71
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						4.710,12
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,67	24,71%	4,57
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,86	24,71%	4,82
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	117.881,00	2.829,14
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	3.167,31	263,94
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	114.261,01	89.276,01	24.985,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	24.985,00	60	416,42
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2020	PV2015
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	7,50%	117.881,00	92.896,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0067052	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	790,41	790,41
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.206,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.470,77
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.399,40
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.310,71
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						263,94
3.1.4	SUB-TOTAL						4.974,06
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.974,06	1.229,22
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						6.203,28
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.206,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.206,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						7.410,11
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,04

Quadro 146: Composição de Custos Rota Indireta 39



Quadro 147: Mapa Individual Rota Indireta 39

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

Resultados por alunos do sistema de execução indireta do transporte escolar de MOREILÂNDIA																	
Rota	ITINERÁRIO			KM/ROTA (ida e volta)			CUSTO UNITÁRIO R\$/Km	DIÁRIA R\$/dia	CUSTO MENSAL R\$/mês	ALUNOS TRANSPORTADOS					R\$/Aluno / Mês	Km/Aluno /Mês	
	Origem	Destino	Turno	Dia	Mês	Ano				Manhã	Tarde	Noite	Integral	Total			
1	Queimadas	Moreilândia	Manhã	88,17	1763,32	17633,2	5,79	510,68	10213,68	16				16	32	319,18	55,10
	Queimadas	Moreilândia	Tarde								16			16			
2	Barreiro Branco	Canta Galo	Manhã	14,20	284,04	2840,4	11,47	162,88	3257,56	9				9	9	361,95	31,56
3	Elias	Canta Galo	Manhã	65,38	1307,68	13076,8	5,33	348,52	6970,47	6				6	13	536,19	100,59
	Elias	Canta Galo	Tarde								7			7			
4	Moreilândia	Aranjina	Noite	286,04	5720,84	57208,4	3,64	1.040,15	20803,00			10		10	10	2080,30	572,08
5	Barro Vermelho	Moreilândia	Manhã	54,66	1093,24	10932,4	6,17	337,06	6741,28	11				11	20	337,06	54,66
	Barro Vermelho	Moreilândia	Tarde								9			9			
6	Tamboril	Canta Galo	Manhã	33,51	670,28	6702,8	6,16	206,40	4128,08	5				5	5	825,62	134,06
7	Sítio Queimadas	Canta Galo	Manhã	30,11	602,12	6021,2	7,83	235,79	4715,79	12				12	12	392,98	50,18
8	Serra do Catolé	Cariri Mirim	Manhã	68,87	1377,32	13773,2	8,74	601,71	12034,23	23				23	23	529,23	59,88
9	Barra da Forquilha	Moreilândia	Manhã	85,96	1719,2	17192	7,79	669,65	13392,97	23				23	46	291,15	37,37
	Barra da Forquilha	Moreilândia	Tarde								23			23			
10	Escondido	Mata Grande	Manhã	28,01	560,16	5601,6	8,08	226,17	4523,42	10				10	10	452,34	56,02
11	Marco Grande	Moreilândia	Tarde	52,81	1056,16	10561,6	5,63	297,17	5943,35			11		11	11	540,30	96,01
12	Varzante	Moreilândia	Manhã	78,01	1560,2	15602	8,00	624,17	12483,33	17				17	17	734,31	91,78
13	Alto Alegre	Moreilândia	Manhã	85,08	1701,6	17016	8,42	716,60	14332,09	23				23	42	341,24	40,51
	Alto Alegre	Moreilândia	Tarde								19			19			
14	Santiago	Moreilândia	Manhã	80,11	1602,226	16022,26	8,80	704,68	14093,52	27				27	27	521,98	59,34
	Bras	Moreilândia	Tarde								20			20			
15	Algodões	Moreilândia	Manhã	37,82	756,32	7563,2	6,35	240,01	4800,20	15				15	15	320,01	50,42
16	Varjota	Moreilândia	Manhã	55,94	1118,84	11188,4	5,89	329,30	6586,00	16				16	30	219,53	37,29
	Varjota	Moreilândia	Tarde								14			14			
17	Algodões	Moreilândia	Tarde	44,74	894,8	8948	9,44	422,13	8442,61	23				23	23	367,07	38,90
18	Quaresma	Moreilândia	Manhã	31,34	626,76	6267,6	7,59	237,85	4756,98			9		9	9	528,55	69,64
19	Sítio Campina	Moreilândia	Manhã	87,39	1747,88	17478,8	8,81	769,70	15394,00	27				27	46	334,65	38,00
	Sítio Campina	Moreilândia	Tarde								19			19			
20	Sítio Boi	Moreilândia	Manhã	115,70	2314	23140	8,29	959,23	19184,65	29				29	53	361,97	43,66
	Sítio Boi	Moreilândia	Tarde								24			24			
21	Riacho do Tombo	Moreilândia	Tarde	71,82	1436,32	14363,2	8,13	585,59	11671,88			22		22	22	530,54	65,29
22	Baixio do Melo	Moreilândia	Manhã	50,21	1004,24	10042,4	10,08	505,95	10119,08	23				23	33	306,64	30,43
	Baixio do Melo	Moreilândia	Tarde								10			10			
23	Lajes	Cariri Mirim	Manhã	26,33	526,68	5266,8	7,50	197,41	3948,21	7				7	13	303,71	40,51
	Lajes	Cariri Mirim	Tarde								6			6			
24	Ferreira Vicente	Cariri Mirim	Manhã	23,70	473,92	4739,2	7,87	186,40	3727,92	6				6	12	310,66	39,49
	Ferreira Vicente	Cariri Mirim	Tarde								6			6			
25	Munduri	Cariri Mirim	Manhã	83,48	1669,6	16696	5,79	483,27	9665,46	16				16	32	302,05	52,18
	Munduri	Cariri Mirim	Tarde								16			16			
26	Munduri	Mata Grande	Manhã	34,59	691,8	6918	7,41	256,35	5126,92	16				16	16	320,43	43,24
27	Munduri	Cariri Mirim	Tarde	55,38	1107,64	11076,4	6,20	343,30	6866,05			10		10	10	686,61	110,76
28	Serra do Mandacaru	Serra do Mandacaru	Manhã	43,02	860,4	8604	7,34	315,96	6319,25	11				11	21	300,92	40,97
	Serra do Mandacaru	Serra do Mandacaru	Tarde								10			10			
29	Tataira	Cariri Mirim	Manhã	101,85	2036,96	20369,6	8,07	822,32	16446,36	20				20	29	567,12	70,24
	Tataira	Cariri Mirim	Tarde								9			9			
30	Favinha	Moreilândia	Manhã	54,27	1085,4	10854	5,54	300,40	6008,00	16				16	16	375,50	67,84
31	Escondido	Cariri Mirim	Manhã	43,22	864,36	8643,6	6,97	301,01	6020,29	11				11	21	286,68	41,16
	Escondido	Cariri Mirim	Tarde								10			10			
32	Queima Rede	Cariri Mirim	Manhã	60,70	1214	12140	9,20	558,71	11174,23	19				19	19	588,12	63,89
33	Serra dos Coxos	Serra do Mandacaru	Manhã	55,39	1107,88	11078,8	6,73	372,69	7453,82	16				16	23	324,08	48,17
	Serra dos Coxos	Serra do Mandacaru	Tarde								7			7			
34	Serra dos Coxos	Serra do Mandacaru	Manhã	28,30	565,92	5659,2	7,31	206,79	4135,74	5				5	11	375,98	51,45
	Serra dos Coxos	Serra do Mandacaru	Tarde								6			6			
35	Munduri	Cariri Mirim	Manhã	43,98	879,56	8795,6	9,89	434,90	8698,07	17				17	17	511,65	51,74
36	Alto Grande	Mata Grande	Manhã	36,39	727,72	7277,2	7,27	264,58	5291,60	13				13	13	407,05	55,98
37	Betânia	Cariri Mirim	Noite	50,56	1011,12	10111,2	6,35	321,22	6424,39			8		8	8	803,05	126,39
38	Serra dos Coxos	Cariri Mirim	Noite	42,62	852,36	8523,6	5,50	234,24	4684,78			5		5	5	936,96	170,47
39	Alto Grande	Cariri Mirim	Noite	61,31	1226,28	12262,8	6,04	370,51	7410,11			9		9	9	823,35	136,25
Valor total				2.390,96	47.819,15	478.191,46		16.699,47	333.989,37	465	297	32	9		803		
Média				61,31	1.226,13	12.261,32	6,98	428,19	8.563,83	12	8	1	0		21	415,93	59,55

Quadro 148: Planilha Orçamentária Básica Execução Indireta

7 ANÁLISES TÉCNICAS DOS RESULTADOS OPERACIONAIS

A educação é um direito garantido na Constituição Federal do nosso país, cabendo ao Estado oferecer condições para que esse direito seja alcançado por todos os cidadãos. Porém, para muitas pessoas residentes em regiões afastadas e na área rural, o acesso a esse direito acaba prejudicado devido à distância residência-escola. Por este motivo, faz-se necessário que o Poder Público Municipal ofereça o Transporte Escolar gratuito para propiciar aos alunos, do ensino infantil, fundamental e médio da área rural, oportunidades de educação iguais às que são oferecidas à população urbana, e importa que esse serviço seja prestado de maneira a garantir a segurança e a dignidade desses alunos. Por se tratar de um sistema complexo, exigindo grande quantidade de recursos, os custos sempre serão uma das questões mais importantes para o setor. Com o objetivo de amparar esse setor o Governo Federal, através de diversos programas financeiros, oferece uma ajuda aos Municípios em caráter suplementar. Nesse contexto o presente estudo visou quantificar esses custos, bem como comparar com os custos de terceiros, além de buscar soluções práticas para sanar as deficiências do setor.

A metodologia baseou-se no estudo realizado no município de Moreilândia, mais especificamente na Secretaria de Educação, de onde foram coletados os dados específicos do setor de Transporte Escolar, além dos dados técnicos coletados no georreferenciamento das rotas escolares utilizando o programa GPS trackmaker, o programa computacional Microsoft Office Excel utilizado para a construção de tabelas pela nossa equipe de serviços topográficos e o programa AutoCad para confecção dos mapas das rotas.

Evidentemente, trata-se de um sistema complexo e que exige grande quantidade de recursos, portanto, os custos envolvidos na prestação desses serviços, com a qualidade desejada, sempre serão importantes para seus gestores. Com o intuito de apoiar financeiramente em caráter suplementar, o governo federal, através de diversos programas, repassa aos estados, aos municípios e ao Distrito Federal uma ajuda para que eles possam oferecer o transporte escolar. Para aumentar esse benefício, foi criado em 2004 o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE), pela Lei nº 10.880/2004. Importante salientar que o dinheiro repassado pelo governo federal tem objetivo complementar, ou seja, trata-se de uma ajuda, pois conforme a Lei de Diretrizes e Base da Educação, os estados e os municípios são os responsáveis pela garantia do transporte escolar, devendo destinar seus recursos para esta finalidade. O acompanhamento e a fiscalização do programa são muito importantes para garantir a correta aplicação do dinheiro, que não é pouco, por isso os pais e a comunidade também podem e devem participar.

7.1 Objetivos

Coletar os dados referentes aos custos do transporte escolar público do município de Moreilândia, para analisar descritivamente os dados coletados, avaliar os custos operacionais das rotas e verificar a viabilidade econômica elaborando um comparativo entre o transporte próprio e o terceirizado.

7.2 Tipos de veículos utilizados no transporte escolar

Os veículos mais utilizados no transporte de escolares do município são: ônibus, micro-ônibus, vans e minivans. O ônibus é um dos veículos mais adotados para esse tipo de transporte. A principal vantagem apresentada por este tipo de veículo é operacional, pois trafega em vias nas piores condições possíveis. A desvantagem apresenta-se quando este é utilizado para transportar um grande número de alunos, ultrapassando a lotação máxima. Desta forma, o tempo de viagem se torna longo, aumentando o tempo de espera dos estudantes nos pontos de coleta. Os micro-ônibus são veículos robustos, têm capacidade entre 20 e 30 passageiros, conseguem bons tempos de viagens. Sua motorização a óleo Diesel é bastante avançada e a carroceria resistente. Entretanto, sua desvantagem é o alto custo de aquisição e manutenção. A van é outro veículo muito utilizado. Possui lotação de 12 a 16 alunos e, por causa da capacidade relativamente alta e do baixo custo, é muito utilizada no transporte escolar rural. Uma das suas principais vantagens é o acesso a áreas de difíceis localidades, onde os veículos maiores não conseguem manobrar. As desvantagens se apresentam pela vida útil curta do motor que trafegam em estradas de terra e, também, por deixarem desprotegidos os passageiros da frente e na carroceria, que é sensível às irregularidades e buracos das vias sem pavimentação asfáltica. O preço acessível perante os concorrentes nesta categoria de veículo faz com que seja a grande preferência por esse tipo de veículo.

7.3 Custos no transporte escolar

Algumas considerações sobre os custos no transporte escolar rural devem ser relatadas: na maioria dos municípios os custos são reduzidos ou moderados em função da baixa qualidade de transporte oferecido e que provavelmente esses valores seriam aumentados consideravelmente caso práticas mais rigorosas de conforto e segurança fossem impostas. Dessa forma, observa-se em muitos casos a relação direta entre custo e qualidade. Além dos aspectos de qualidade e segurança há fatores geográficos e populacionais que podem impactar nos custos de transporte escolar rural em cada

município, como por exemplo, a localização dos alunos nas áreas rurais, a densidade populacional, a dimensão dos municípios. Assim sendo, é possível perceber a existência de correlação entre a quilometragem média diária para transportar alunos e a densidade demográfica rural, isto é, de um modo geral quanto maior a densidade, menor a quilometragem por aluno. Fatores operacionais como o limite de caminhada do aluno até o ponto e o número de embarque, a capacidade do veículo, a extensão das rotas, as condições das vias e mudanças constantes de itinerários e pontos de embarque podem interferir, também, nos custos do transporte escolar rural. Outros aspectos que podem afetar os custos estão relacionados com a eficiência de utilização dos veículos, ou seja, número de turnos de operações. Um turno em que o veículo faz quatro viagens diárias, no qual duas seriam transportando alunos, faz com que a eficiência de utilização seja de 50%; dois turnos com seis viagens diárias, nos quais quatro seriam transportados alunos, a eficiência aumenta para 66,6%; três turnos com oito viagens, em que seis seriam transportados os alunos, a eficiência passaria a 75%.

Nota-se, portanto, que nem todas as viagens são produtivas, havendo aquelas em que não existem alunos a serem transportados e os veículos trafegam vazios. Para tanto, observa-se a necessidade de um planejamento como ferramenta administrativa, que possibilitará perceber a realidade, avaliar os caminhos, construir uma meta a ser alcançada, estruturando os meios adequados e reavaliar todo o processo a que o planejamento se destina. Neste contexto, o transporte escolar é uma das preocupações que o Poder Executivo Municipal deve ocupar-se na atualidade e necessita também de um bom planejamento, dentre tantas outras ações do Poder Público.

7.4 Terceirização

A terceirização evoluiu e consolidou-se como uma técnica administrativa eficiente e eficaz quando adequadamente aplicada. A essência da terceirização consiste no fato de que uma empresa não executa atividades com seus empregados, mas com empregados das empresas contratadas para esse fim. Quando se trata do segmento de transporte de escolares, podem-se citar alguns itens a serem transferidos para terceiros, tais como a contratação de motoristas e de empresas ou transportadores autônomos para realizarem algumas linhas ou rotas e os serviços de funilaria, mecânica e auto elétrica, pois dependendo da dimensão da frota torna-se inviável manter uma estrutura própria com mão-de-obra especializada.

7.5 Demonstrativo dos Resultados

Apresentamos abaixo os quadros analíticos que visam fornecer as informações necessárias para auxiliar a administração municipal na tomada de decisões para um gerenciamento mais eficaz do serviço de transporte escolar dos estudantes da zona rural do município.

QUADRO ANALÍTICO DOS RESULTADOS OPERACIONAIS					
SISTEMA DE EXECUÇÃO	CUSTO ANUAL DO SISTEMA	KM/ROTA/ANO	R\$/KM	QUANTIDADE DE ALUNOS	CUSTO ALUNO/ANO
DIRETO (Frota própria)	777.789,96	132.502,01	5,87	478	1.627,18
INDIRETO (Frota terceirizada)	3.494.067,37	478.191,46	7,31	803	4.351,27
MÉDIA ANUAL	4.271.857,34	610.693,47	7,00	1.281	3.334,78

Quadro 149: Análise dos Resultados Operacionais

ANEXO III - RESOLUÇÃO Nº 156/21 - TCE/PE																				
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DAS ROTAS DO TRANSPORTE ESCOLAR DE MOREILÂNDIA - SISTEMA DE ROTAS DIRETAS																				
ROTA	VEÍCULO			ITINERÁRIO				QUILOMETRAGEM					PREÇO							
	Cód.	Tipo	Capac.	Código	Turno	Percurso	Escolas Atendidas	TIPO		Núm. de Viagens	DIA		DIAS LETIVOS	Custo Fixo R\$/ mês	Meses de Contrato	Custo Variável R\$/km n.pav	R\$/km pav	RS/Ano previsto		
1	D01	Microônibus KHJ 8843	24	101M-ida	Manhã Integral	Barreiro Branco, Vila São João, Moreilândia	Esc. Est. Cel Chico Romão, EREM Presidente Médici, Esc. Mun Santa Terezinha, Creche José Alves de Maria	5,28506	6,37471	1	5,28506	6,37471	200	1057,01	1274,94	RS 294,53	12	RS 5,95	RS 5,44	RS 38.449,17
				101M-volta		Moreilândia, Vila São João, Barreiro Branco	5,28506	6,37471	1	5,28506	6,37471	200	1057,01	1274,94	RS 5,95			RS 5,44		
				101T-ida	Tarde Integral	São de Baixo, Vila São João, Moreilândia	Esc. Municipal Santa Terezinha	2,21588	1,46501	1	2,21588	1,46501	200	443,177	293,001			RS 5,95	RS 5,44	
				101T-volta		Moreilândia, Vila São João, Barreiro Branco	2,21588	1,46501	1	2,21588	1,46501	200	443,177	293,001	RS 5,95			RS 5,44		
2	D02	Microônibus	31	102M-ida	Manhã	Genipapo, Sabonete, Cantagalo	Esc. Mun Otávio Angelim	8,7289	0	1	8,7289	0	200	1745,78	0	RS 1.402,12	12	RS 6,86	RS 6,35	RS 40.783,09
102M-volta	Cantagalo, Sabonete, Genipapo	8,7289	0	1		8,7289	0	200	1745,78	0	RS 6,86	RS 6,35								
3	D03	Ônibus PEX 8589	59	103T-ida	Manhã Integral	Genipapo, Sabonete, Sanharó, Cantagalo, Barreiro Branco, Sítio de Cima, Moreilândia	Esc. Est. Chico Romão, Creche José Alves de Maria, Esc. Mun Santa Terezinha, EREM Presidente Médici	16,8132	3,24802	1	16,8132	3,24802	200	3362,65	649,604	RS 704,17	12	RS 5,81	RS 5,30	RS 99.097,33
				103T-volta		Moreilândia, Sítio de Cima, Barreiro Branco, Cantagalo, Sanharó, Sabonete, Genipapo	16,8132	3,24802	1	16,8132	3,24802	200	3362,65	649,604	RS 5,81			RS 5,30		
				103N-ida	Tarde Integral	Genipapo, Sabonete, Sanharó, Cantagalo, Barreiro Branco, Sítio de Cima, Moreilândia	Esc. Est. Chico Romão, Creche José Alves de Maria, Esc. Mun Santa Terezinha	16,6945	2,79243	1	16,6945	2,79243	200	3338,91	558,485			RS 5,81	RS 5,30	
				103N-volta		Moreilândia, Sítio de Cima, Barreiro Branco, Cantagalo, Sanharó, Sabonete, Genipapo	16,6945	2,79243	1	16,6945	2,79243	200	3338,91	558,485	RS 5,81			RS 5,30		
4	D04	Ônibus PFE 9260	48	104M-ida	Manhã	Pedrinhas, Barreiros, Fortaleza, Cariri Mirim	Esc. Est Maria Luiza de Brito Ferreira, Esc Mun Laura Bezerra, Creche Mamãe Sossego	10,5131	0	1	10,5131	0	200	2102,63	0	RS 663,24	12	RS 6,29	RS 5,78	RS 60.776,53
				104M-volta		Cariri Mirim, Fortaleza, Barreiros, Pedrinhas	10,5131	0	1	10,5131	0	200	2102,63	0	RS 6,29			RS 5,78		
				104T-ida	Tarde	Pedrinhas, Barreiros, Fortaleza, Cariri Mirim	Esc. Est Maria Luiza de Brito Ferreira, Esc Mun Laura Bezerra	10,4813	0	1	10,4813	0	200	2096,26	0			RS 6,29	RS 5,78	
				104T-volta		Cariri Mirim, Fortaleza, Barreiros, Pedrinhas	10,4813	0	1	10,4813	0	200	2096,26	0	RS 6,29			RS 5,78		
5	D05	Microônibus	22	105M-ida	Manhã	Pedrinhas, Barreiros, Fortaleza	Esc. Mun Antonio Peixoto de Luna	7,71241	0	1	7,71241	0	200	1542,48	0	RS 454,75	12	RS 6,46	RS 5,95	RS 25.395,19
105M-volta	Fortaleza, Barreiros, Pedrinhas	7,71241	0	1		7,71241	0	200	1542,48	0	RS 6,46	RS 5,95								
6	D06	Ônibus	60	106M-ida	Manhã	Moreilândia, Cariri Mirim, Mata Grande, Jardim, Juazeiro do Norte	Leão Sampaio, UFCA (Juazeiro), UNIP, UNOPAR, UNI, URCA	33,8252	63,858	1	33,8252	63,858	200	6765,03	12771,6	RS 1.170,87	12	RS 5,31	RS 4,80	RS 402.698,79
				106M-volta		Juazeiro do Norte, Jardim, Mata Grande, Cariri Mirim, Moreilândia	33,8252	63,858	1	33,8252	63,858	200	6765,03	12771,6	RS 5,31			RS 4,80		
				106N-ida	Noite	Moreilândia, Cariri Mirim, Mata Grande, Jardim, Juazeiro do Norte	Leão Sampaio, UFCA, Estácio, Unileão, URCA (Juazeiro), UNIP, UNOPAR, UNI, URCA	33,8252	63,858	1	33,8252	63,858	200	6765,03	12771,6			RS 5,31	RS 4,80	
				106N-volta		Juazeiro do Norte, Jardim, Mata Grande, Cariri Mirim, Moreilândia	33,8252	63,858	1	33,8252	63,858	200	6765,03	12771,6	RS 5,31			RS 4,80		
7	D07	Ônibus	60	107M-ida	Manhã	Mandacaru, Coxo, Mata Grande, Cariri Mirim	Esc. Est Maria Luiza de Brito Ferreira, Esc Mun Laura Bezerra	18,9953	3,01963	1	18,9953	3,01963	200	3799,06	603,927	RS 825,96	12	RS 5,85	RS 5,34	RS 110.589,86
				107M-volta		Cariri Mirim, Mata Grande, Coxo, Mandacaru	18,9953	3,01963	1	18,9953	3,01963	200	3799,06	603,927	RS 5,85			RS 5,34		
				107T-ida	Tarde	Mandacaru, Coxo, Mata Grande, Cariri Mirim	Esc. Est Maria Luiza de Brito Ferreira, Esc Mun Laura Bezerra	18,5296	3,01963	1	18,5296	3,01963	200	3705,92	603,927			RS 5,85	RS 5,34	
				107T-volta		Cariri Mirim, Mata Grande, Coxo, Mandacaru	18,5296	3,01963	1	18,5296	3,01963	200	3705,92	603,927	RS 5,85			RS 5,34		

VALOR GLOBAL ANUAL: **RS 777.789,96**

Quadro 150: Sistema de Execução Direta

Projeto básico do sistema operacional de transporte escolar rural - Município de Moreilândia - PE

ANEXO III - RESOLUÇÃO Nº 156/21 - TCE/PE																					
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DAS ROTAS DO TRANSPORTE ESCOLAR DE MOREILÂNDIA																					
ROTA	VEÍCULO			ITINERÁRIO				QUILOMETRAGEM						PREÇO							
	Cód.	Tipo	Capac.	Código	Turno	Percursos	Escolas Atendidas	Turno Km n.pav	Km pav	Núm. de Viagens	DIA Km pav	Km pav	DIAS LETI- VOS	ANO Km n.pav	Km pav	Custo Fixo RS / mês	Meses de Contrato	Custo Variável RS/km n.pav	RS/km n.pav	RS/Ano previsto	
22	I22	Microônibus	23	I22M-ida	Manhã	Integral	Baixo do Melo, St Lajes, Juazeirinho, Riacho Novo, Moreilândia	Escola Santa Terezinha, Escola Coronel Chico Romão, Escola Presidente Medici	11,398	1,152	1	11,398	1,152	200	2279,6	230,4	RS 3.009,01	12	RS 7,12	RS 6,69	RS 107.208,80
				I22M-volta			Moreilândia, Riacho Novo, Juazeirinho, St Lajes, Baixo do Melo		11,398	1,152	1	11,398	1,152	200	2279,6	230,4			RS 7,12	RS 6,69	
				I22T-ida	Tarde	Integral	Baixo do Melo, St Lajes, Juazeirinho, Riacho Novo, Moreilândia		11,404	1,152	1	11,404	1,152	200	2280,8	230,4			RS 7,12	RS 6,69	
				I22T-volta			Moreilândia, Riacho Novo, Juazeirinho, St Lajes, Baixo do Melo		11,404	1,152	1	11,404	1,152	200	2280,8	230,4			RS 7,12	RS 6,69	
23	I23	Minivan	7	I23M-ida	Manhã	Integral	Lajes, Baixo do Melo, Alto da Umburana, Cariri Mirim	Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Escola Municipal Laura Bezerra, Creche Mamãe Sossego	6,069	0,469	1	6,069	0,469	200	1213,8	93,8	RS 1.064,26	12	RS 5,49	RS 5,28	RS 41.610,65
				I23M-volta			Cariri Mirim, Alto da Umburana, Baixo do Melo, Lajes		6,069	0,469	1	6,069	0,469	200	1213,8	93,8			RS 5,49	RS 5,28	
				I23T-ida	Tarde	Integral	Lajes, Baixo do Melo, Cariri Mirim		6,446	0,183	1	6,446	0,183	200	1289,2	36,6			RS 5,49	RS 5,28	
				I23T-volta			Cariri Mirim, Baixo do Melo, Lajes		6,446	0,183	1	6,446	0,183	200	1289,2	36,6			RS 5,49	RS 5,28	
24	I24	Minivan	7	I24M-ida	Manhã	Integral	Ferreira Vicente, Cariri Mirim	Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Creche Mamãe Sossego	5,477	0,447	1	5,477	0,447	200	1095,4	89,4	RS 1.064,26	12	RS 5,64	RS 5,43	RS 39.407,70
				I24M-volta			Cariri Mirim, Ferreira Vicente		5,477	0,447	1	5,477	0,447	200	1095,4	89,4			RS 5,64	RS 5,43	
				I24T-ida	Tarde	Integral	Ferreira Vicente, Serraria, Cariri Mirim		5,477	0,447	1	5,477	0,447	200	1095,4	89,4			RS 5,64	RS 5,43	
				I24T-volta			Cariri Mirim, Serraria, Ferreira Vicente		5,477	0,447	1	5,477	0,447	200	1095,4	89,4			RS 5,64	RS 5,43	
25	I25	Van	16	I25M-ida	Manhã	Integral	Munduri, Alegre, Cariri Mirim	Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Creche Mamãe Sossego	17,347	3,523	1	17,347	3,523	200	3469,4	704,6	RS 1.536,00	12	RS 4,91	RS 4,67	RS 99.726,56
				I25M-volta			Cariri Mirim, Alegre, Munduri		17,347	3,523	1	17,347	3,523	200	3469,4	704,6			RS 4,91	RS 4,67	
				I25T-ida	Tarde	Integral	Munduri, Alegre, Cariri Mirim		17,347	3,523	1	17,347	3,523	200	3469,4	704,6			RS 4,91	RS 4,67	
				I25T-volta			Cariri Mirim, Alegre, Munduri		17,347	3,523	1	17,347	3,523	200	3469,4	704,6			RS 4,91	RS 4,67	
26	I26	Van	16	I26M-ida	Manhã	Integral	Munduri, Alegre, Mosquito, Mata Grande	Escola João Ferreira Lopes	17,295	0	1	17,295	0	200	3459	0	RS 1.536,00	12	RS 5,19	RS 4,95	RS 54.341,24
				I26M-volta			Mata Grande, Mosquito, Alegre, Munduri		17,295	0	1	17,295	0	200	3459	0			RS 5,19	RS 4,95	
27	I27	Van	16	I27M-ida	Tarde	Integral	Munduri, Alto Grande, Cariri Mirim	Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Escola Municipal Laura Bezerra	24,449	3,242	1	24,449	3,242	200	4889,8	648,4	RS 1.536,00	12	RS 4,84	RS 4,60	RS 71.732,54
				I27M-volta			Cariri Mirim, Alto Grande, Munduri		24,449	3,242	1	24,449	3,242	200	4889,8	648,4			RS 4,84	RS 4,60	
28	I28	Van	16	I28M-ida	Manhã	Integral	Serra do Mandacaru, Serra dos Coxos, Serra Guedes, Serra do Mandacaru	Integração Cariri Mirim	12,684	0	1	12,684	0	200	2536,8	0	RS 1.536,00	12	RS 5,56	RS 5,32	RS 66.264,52
				I28M-volta			Serra do Mandacaru, Serra Guedes, Serra dos Coxos, Serra do Mandacaru		12,684	0	1	12,684	0	200	2536,8	0			RS 5,56	RS 5,32	
				I28T-ida	Tarde	Integral	Serra do Mandacaru, Serra dos Coxos, Serra Guedes, Serra do Mandacaru		8,826	0	1	8,826	0	200	1765,2	0			RS 5,56	RS 5,32	
				I28T-volta			Serra do Mandacaru, Serra Guedes, Serra dos Coxos, Serra do Mandacaru		8,826	0	1	8,826	0	200	1765,2	0			RS 5,56	RS 5,32	
29	I29	Microônibus	23	I29M-ida	Manhã	Integral	Tataira, Baixa do Ze Lopes, Mata Grande, Cariri Mirim	Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Creche Mamãe Sossego	17,442	3,495	1	17,442	3,495	200	3488,4	699	RS 3.009,01	12	RS 6,65	RS 6,22	RS 170.481,60
				I29M-volta			Cariri Mirim, Mata Grande, Baixa do Ze Lopes, Tataira		17,442	3,495	1	17,442	3,495	200	3488,4	699			RS 6,65	RS 6,22	
				I29T-ida	Tarde	Integral	Tataira, Betânia, Catolé, Mata Grande, Cariri Mirim		26,747	3,24	1	26,747	3,24	200	5349,4	648			RS 6,65	RS 6,22	
				I29T-volta			Cariri Mirim, Mata Grande, Catolé, Betânia, Tataira		26,747	3,24	1	26,747	3,24	200	5349,4	648			RS 6,65	RS 6,22	
30	I30	Van	16	I30M-ida	Manhã	Integral	Favinha, Riacho dos Cavacos, St Baixo, Moreilândia	Creche Sorriso da Criança	9,239	17,896	1	9,239	17,896	200	1847,8	3579,2	RS 1.536,00	12	RS 4,28	RS 4,04	RS 63.151,98
				I30M-volta			Moreilândia, St Baixo, Riacho dos Cavacos, Favinha		9,239	17,896	1	9,239	17,896	200	1847,8	3579,2			RS 4,28	RS 4,04	
31	I31	Van	16	I31M-ida	Manhã	Integral	Escondido, Mosquito, Mata Grande, Cariri Mirim	Escola Maria Luiza Brito Ferreira, Escola Municipal Laura Bezerra	8,526	3,073	1	8,526	3,073	200	1705,2	614,6	RS 1.536,00	12	RS 5,26	RS 5,02	RS 63.274,94
				I31M-volta			Cariri Mirim, Mata Grande, Mosquito, Escondido		8,526	3,073	1	8,526	3,073	200	1705,2	614,6			RS 5,26	RS 5,02	
				I31T-ida	Tarde	Integral	Escondido, Mosquito, Mata Grande, Cariri Mirim		6,937	3,073	1	6,937	3,073	200	1387,4	614,6			RS 5,26	RS 5,02	
				I31T-volta			Cariri Mirim, Mata Grande, Mosquito, Escondido		6,937	3,073	1	6,937	3,073	200	1387,4	614,6			RS 5,26	RS 5,02	
32	I32	Microônibus	23	I32M-ida	Manhã	Integral	Queima Rede, Tataira, Catolé, Alto Grande, Mata Grande	Escola João Ferreira Lopes	30,35	0	1	30,35	0	200	6070	0	RS 3.009,01	12	RS 6,73	RS 6,30	RS 117.760,35
				I32M-volta			Mata Grande, Alto Grande, Catolé, Tataira, Queima Rede		30,35	0	1	30,35	0	200	6070	0			RS 6,73	RS 6,30	
33	I33	Van	16	I33M-ida	Manhã	Integral	Serra dos Coxos, Serra Guedes, Serra do Mandacaru	Escola Manoel Laurindo	13,359	0	1	13,359	0	200	2671,8	0	RS 1.536,00	12	RS 5,34	RS 5,10	RS 77.610,17
				I33M-volta			Serra do Mandacaru, Serra Guedes, Serra dos Coxos		13,359	0	1	13,359	0	200	2671,8	0			RS 5,34	RS 5,10	
				I33T-ida	Tarde	Integral	Serra dos Coxos, Serra Guedes, Serra do Mandacaru		14,338	0	1	14,338	0	200	2867,6	0			RS 5,34	RS 5,10	
				I33T-volta			Serra do Mandacaru, Serra Guedes, Serra dos Coxos		14,338	0	1	14,338	0	200	2867,6	0			RS 5,34	RS 5,10	
34	I34	Minivan	7	I34M-ida	Manhã	Integral	Serra dos Coxos, Serra do Mandacaru	Escola Manoel Laurindo	7,5	0	1	7,5	0	200	1500	0	RS 1.064,26	12	RS 5,43	RS 5,22	RS 48.485,91
				I34M-volta			Serra do Mandacaru, Serra dos Coxos		7,5	0	1	7,5	0	200	1500	0			RS 5,43	RS 5,22	
				I34T-ida	Tarde	Integral	Serra dos Coxos, Serra do Mandacaru		6,648	0	1	6,648	0	200	1329,6	0			RS 5,43	RS 5,22	
				I34T-volta			Serra do Mandacaru, Serra dos Coxos		6,648	0	1	6,648	0	200	1329,6	0			RS 5,43	RS 5,22	
35	I35	Microônibus	23	I35M-ida	Manhã	Integral	Munduri, Mosquito, Mata Grande, Cariri Mirim	Escola Maria Luiza Brito Ferreira	16,198	5,791	1	16,198	5,791	200	3239,6	1158,2	RS 3.009,01	12	RS 6,58	RS 6,15	RS 92.998,72
				I35M-volta			Cariri Mirim, Mata Grande, Mosquito, Munduri		16,198	5,791	1	16,198	5,791	200	3239,6	1158,2			RS 6,58	RS 6,15	
36	I36	Van	16	I36M-ida	Manhã	Integral	Alto Grande, Munduri, Mata Grande	Escola João Ferreira Lopes	18,193	0	1	18,193	0	200	3638,6	0	RS 1.536,00	12	RS 5,16	RS 4,92	RS 55.987,98
				I36M-volta			Mata Grande, Munduri, Alto Grande		18,193	0	1	18,193	0	200	3638,6	0			RS 5,16	RS 4,92	
37	I37	Van	16	I37M-ida	Noite	Integral	Betânia, Tataira, Baixa do Ze Lopes, Mata Grande, Cariri Mirim	Escola Maria Luiza Brito Ferreira	22,052	3,226	1	22,052	3,226	200	4410,4	645,2	RS 1.536,00	12	RS 4,87	RS 4,62	RS 67.315,86
				I37M-volta			Cariri Mirim, Mata Grande, Baixa do Ze Lopes, Tataira, Betânia		22,052	3,226	1	22,052	3,226	200	4410,4	645,2			RS 4,87	RS 4,62	
38	I38	Minivan	7	I38M-ida	Noite	Integral	Serra do Coxo, Mandacaru, Cariri Mirim	Escola Maria Luiza Brito Ferreira	18,087	3,222	1	18,087	3,222	200	3617,4	644,4	RS 1.064,26	12	RS 4,28	RS 4,07	RS 48.976,28
				I38M-volta			Cariri Mirim, Mandacaru, Serra do Coxo		18,087	3,222	1	18,087	3,222	200	3617,4	644,4			RS 4,28	RS 4,07	
39	I39	Van	16	I39M-ida	Noite	Integral	Alto Grande, Granja, Catolé, Mata Grande	Escola Maria Luiza Brito Ferreira	27,418	3,239	1	27,418	3,239	200	5483,6	647,8	RS 1.536,00	12	RS 4,82	RS 4,57	RS 77.173,10
				I39M-volta			Cariri Mirim, Mosquito, Mata Grande, Catolé, Granja, Alto Grande		27,418	3,239	1	27,418	3,239	200	5483,6	647,8			RS 4,82	RS 4,57	

VALOR GLOBAL ANUAL: R\$ 3.494.067,37

Quadro 151: Sistema de Execução Indireta

EXECUÇÃO DIRETA (VEÍCULOS DA FROTA DA PREFEITURA) - MOREILÂNDIA/PE

ROTA	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	PERCURSO (somente ida) em quilômetro	VEÍCULO UTILIZADO	
	ORIGEM	DESTINO				placa/chassis	capacidade
1	Barreiro Branco, Vila São João	Moreilândia	M/I	40	11,625	KHJ8843	24
	Sítio de Baixo, Vila São João	Moreilândia	T/I	14	3,686		
2	Genipapo, Sabonete	Canta Galo	M	19	8,732	93PB58M10LC099035	31
3	Genipapo, Sabonete, Sanharó, Cantagalo, Barreiro Branco, Sítio de Cima	Moreilândia	M/I	69	19,953	PEX8589	59
	Genipapo, Sabonete, Sanharó, Cantagalo, Barreiro Branco, Sítio de Cima	Moreilândia	T/I	66	19,953		
4	Pedrinhas, Barreiros, Fortaleza	Cariri Mirim	M	51	10,480	PFE9260	48
	Pedrinhas, Barreiros, Fortaleza	Cariri Mirim	T	16	10,480		
5	Pedrinhas, Barreiros	Fortaleza	M	17	7,711	93PB54M10EC049413	22
6	Moreilândia, Cariri Mirim, Mata Grande, Jardim	Juazeiro do Norte	M	62	97,513	9532E82W5LR017981	60
	Moreilândia, Cariri Mirim, Mata Grande, Jardim	Juazeiro do Norte	N	33	97,513		
7	Mandacaru, Coxo, Mata Grande	Cariri Mirim	M	50	21,920	9532E82W6DR317644	60
	Mandacaru, Coxo, Mata Grande	Cariri Mirim	T	41	21,337		
				478	330,903		304

Quadro 152: Resumo das Rotas Diretas

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS) - MOREILÂNDIA/PE

ROTA	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	Percurso somente ida (km)
	origem	destino			
1	Queimadas, Lagoa do Boi, Tamboril, Barreiro Branco	Moreilandia	M/I	16	20,106
	Queimadas, Lagoa do Boi, Tamboril	Moreilandia	T/I	16	23,977
2	Barreiro Branco	Canta Galo	M	9	7,101
3	Elias, Sanharó	Canta Galo	M	6	11,368
	Elias, Sanharó	Moreilandia	T/I	7	21,339
4	Moreilandia, Exu	Araripina	N	10	143,026
5	Barro Vermelho, Barreiros Lagoa do Queiroz	Moreilandia	M	11	11,837
	Barro Vermelho, Lagoa do Queiroz, Açude Quebrado	Moreilandia	T	9	15,516
6	Tamboril	Canta Galo	M	5	16,752
7	Sítio Queimadas, Lagoa do Boi, Pedra Preta	Canta Galo	M	12	15053
8	Serra do Catolé, Betania, Mata Grande	Cariri Mirim	M	23	34,490
9	Barra da Forquilha, Barra de Baixo, Lagoa dos Queiroz, Alto Um	Moreilandia	M/I	23	21,49
	Barra da Forquilha, Barra de Baixo, Lagoa dos Queiroz, Alto Um	Moreilandia	T/I	23	21,49
10	Escondido, Mosquito	Mata Grande	M	10	14,001
11	Marco Grande, Riacho dos Cavalos	Moreilandia	T	11	26,404
12	Varzante, Riacho do Tombo, Marco Grande, Ingazeira, Barra da Forquilha	Moreilandia	M/I	17	39,005
13	Alto Alegre, Braz, Recanto, Sítio de Baixo	Moreilandia	M/I	23	21,268
	Alto Alegre, Braz, Recanto, Sítio de Baixo	Moreilandia	T	19	21,268
14	Santiago, Algodões, Recanto, Bras, Gravatá, Sítio de Baixo	Moreilandia	M/I	27	25,618
	Bras, Santiago, Algodões, Sítio de Baixo	Moreilandia	T/I	20	25,618
15	Algodões, Laureano, Riacho Novo, Sítio de Baixo	Moreilandia	M/I	15	18,908
16	Varjota, Mamoreira, Catolé	Moreilandia	M	16	14,193
	Varjota, Mamoreira, Catolé	Moreilandia	T	14	13,778
17	Algodões, Caroolina, Laureano, Riacho Novo	Moreilandia	T/I	23	22,347
18	Quaresma, Barriguda	Moreilandia	M/I	9	15,667
19	Sítio Campina, Estrada Grande, Lagoa Nova, Sítio Vasco	Moreilandia	M/I	27	22,227
	Sítio Campina, Estrada Grande, Lagoa Nova, Sítio Vasco	Moreilandia	T/I	19	21,47
20	Sítio Boi, Massapê, Barriguda, St Neco, Quaresma	Moreilandia	M/I	29	29,668
	Sítio Boi, Massapê, Barriguda, St Neco, Quaresma	Moreilandia	T/I	24	28,182
21	Riacho do Tombo, Marco Grande, Varzante, Ingazeira	Moreilandia	T	22	35,908

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS) - MOREILÂNDIA/PE

ROTA	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	Percurso somente ida (km)
	origem	destino			
22	Baixio do Melo, St Lajes, Juazeirinho, Riacho Novo	Moreilandia	M/I	23	12,550
	Baixio do Melo, St Lajes, Juazeirinho, Riacho Novo	Moreilandia	T/I	10	12,550
23	Lajes, Baixio do Melo, Alto da Umburana	Cariri Mirim	M	7	6,538
	Lajes, Baixio do Melo	Cariri Mirim	T	6	6,629
24	Ferreira Vicente	Cariri Mirim	M	6	5,925
	Ferreira Vicente, Serraria	Cariri Mirim	T	6	5,925
25	Munduri, Alegre	Cariri Mirim	M	16	20,873
	Munduri, Alegre	Cariri Mirim	T	16	20,873
26	Munduri, Alegre, Mosquito	Mata Grande	M	16	17,295
27	Munduri, Alto Grande	Cariri Mirim	T	10	27,691
28	Serra do Mandacaru, Serra dos Coxo, Serra Guedes	Serra do Mandacaru	M	11	12,684
	Serra do Mandacaru, Serra dos Coxo, Serra Guedes	Serra do Mandacaru	T	10	8,826
29	Tataíra, Baixa do Ze Lopes, Mata Grande	Cariri Mirim	M	20	20,938
	Tataíra, Betania, Catolé, Mata Grande	Cariri Mirim	T	9	29,987
30	Favinha, Riacho dos Cavalos, St Baixio	Moreilandia	M	16	27,126
31	Escondido, Mosquito, Mata Grande	Cariri Mirim	M	11	11,599
	Escondido, Mosquito, Mata Grande	Cariri Mirim	T	10	10,012
32	Queima Rede, Tataíra, Catolé, Alto Grande	Mata Grande	M	19	30,350
33	Serra dos Coxos, Serra Guedes	Serra do Mandacaru	M	16	13,359
	Serra dos Coxos, Serra Guedes	Serra do Mandacaru	T	7	14,334
34	Serra dos Coxos	Serra do Mandacaru	M	5	7,500
	Serra dos Coxos	Serra do Mandacaru	T	6	6,648
35	Munduri, Mosquito, Mata Grande	Cariri Mirim	M	17	21,990
36	Alto Grande, Munduri	Mata Grande	M	13	18,193
37	Betânia, Tataíra, Baixa do Zé Lopes, Mata Grande	Cariri Mirim	N	8	25,290
38	Serra do Coxo, Mandacaru	Cariri Mirim	N	5	21,313
39	Alto Grande, Granja, Catolé, Mata Grande Mosquito	Cariri Mirim	N	9	30,668
				803	16214,02

Quadro 153: Resumo das Rotas Indiretas

7.6 Análise Técnica de Viabilidade Econômico-financeira

Foram elaboradas planilhas para cálculo dos custos dos veículos da frota própria. Os valores, mensais e anual, relacionados nas tabelas acima referem-se, resumidamente, aos custos variáveis (manutenção, combustível, rodagem, etc.) e, também, aos custos fixos (custos de depreciação e capital).

O custo total anual estimado é de R\$ 4.271.857,34 (quatro milhões, duzentos e setenta e um mil, oitocentos e cinquenta e sete reais e trinta e quatro centavos), sendo o total de R\$ 777.789,96 (setecentos e setenta e sete mil, setecentos e oitenta e nove reais e noventa e seis centavos) com a frota própria no total de 7 (sete) veículos tipo ônibus e micro-ônibus perfazendo 7 rotas, e o total de R\$ 3.494.067,37 (três milhões, quatrocentos e noventa e quatro mil, sessenta e sete reais e trinta e sete centavos) com a frota terceirizada no total de 39 veículos tipo ônibus, micro-ônibus, vans e minivans perfazendo o total de 39 rotas.

Neste caso, estamos considerando apenas o custo operacional das rotas do transporte escolar excluindo as despesas administrativas do serviço para ambos os casos.

7.6.1 Análise comparativa entre os sistemas operacionais

- Custo do aluno do transporte direto - O custo por quilômetro da frota própria por ano é dado pelo total do custo anual dividido pelo total de quilômetros rodados por toda a frota no ano, então tem-se a seguinte condição: $R\$ 777.789,96 / 132.502,01 \text{ km/ano} = R\$ 5,87/\text{km}$. Considerando que o total de alunos transportados pela frota própria é de 478 alunos, tem-se um custo por aluno que se dá pelo total dos custos divididos pelo total de alunos transportados pela frota própria. Então temos: $R\$ 777.789,96 / 478 \text{ alunos} = R\$ 1.627,18/\text{aluno/ano}$.
- Custo do aluno do transporte indireto - O custo por quilômetro do transporte terceirizado por ano é dado pelo total do custo anual dividido pelo total de quilômetros rodados por toda a frota no ano, então tem-se a seguinte condição: $R\$ 3.494.067,37 / 478.191,46 \text{ km/ano} = R\$ 7,31/\text{km}$. Considerando que o total de alunos transportados pela frota terceirizada é de 803 alunos, tem-se um custo por aluno que se dá pelo total dos custos divididos pelo total de alunos transportados pela frota própria. Então temos: $R\$ 3.494.067,37 / 803 \text{ alunos} = R\$ 4.351,27/\text{aluno/ano}$.

Porém, para efeito de comparação, será usado somente o custo por km/ano e não o custo por aluno/ano, para evitarmos desigualdades de distâncias percorridas por cada aluno.

Para efeito de comparação, pode-se observar a diferença de valores entre o sistema direto (transporte próprio) e o sistema indireto (terceirizado) por aluno transportado no ano: um aluno

transportado pelo transporte escolar próprio custa para o município R\$ 1.627,18/ano, enquanto o aluno que é transportado pelo sistema indireto custa R\$ R\$ 4.351,27/ano. Tem-se então a diferença de R\$ 2.656,43/aluno/ano. Como o contrato de serviços de terceiros é estipulado por quilometragem, usa-se os custos por quilômetro para cálculo e demonstração da diferença de valores. Então, tem-se o custo do transporte terceirizado de R\$ 7,31/km/ano por 478.191,46 km/ano nas 39 rotas indiretas. Portanto, o custo médio anual da quilometragem rodada do transporte terceirizado por ano é de R\$ 3.494.067,37. Para rodar a mesma quilometragem com a frota própria ao custo de R\$ 5,87/km/ano tem-se $478.191,46 \text{ km} \times 5,87/\text{km/ano} = \text{R\$ } 2.806.983,87$ ao ano. Então, a diferença é de R\$ 687.083,50 por ano, portanto, uma redução de 19,7%.

Supondo que se deseja terceirizar todas as 46 rotas previstas nos dois sistemas operacionais, no valor de R\$ 7,31/km/ano, nos 200 dias letivos do ano, tem-se: $610.693,47 \text{ km/ano} \times \text{R\$ } 7,31 = \text{R\$ } 4.462.238,04/\text{ano}$.

Caso utilizem a frota própria nas 46 rotas com o custo de R\$ 5,87/km/ano, tem-se: $610.693,47 \text{ km/ano} \times \text{R\$ } 5,87 = \text{R\$ } 3.584.785,30/\text{ano}$. Nesse caso, obtivemos a diferença de R\$ 687.072,04 /ano, com redução de 16,1% caso fosse utilizados todos os veículos com a frota própria.

7.6.2 Análise Conclusiva

O estudo demonstrou que o custo para a frota própria é de R\$ 5,87/km/ano, já para a frota terceirizada, o custo é de R\$ 7,31/km/ano.

Quando consideramos o custo total anual estimado de R\$ 4.271.857,34, a soma dos quilômetros percorridos nas 46 rotas previstas nos dois sistemas operacionais de 610.693,47 km/ano e o total de 1.281 alunos usuários do sistema do Transporte Escolar Rural no município vamos obter a média anual do custo/km/ano de R\$ 7,00 e o custo médio aluno/ano de R\$ 3.334,78.

Diante do quadro apresentado e, apesar de considerarmos que as rotas utilizadas pela frota própria foram escolhidas considerando o tipo e a extensão da estrada (pavimentadas e de longa distância, o que favorece a redução do preço do km/rodado), ficando as estradas em condições desfavoráveis com as rotas utilizadas pela frota terceirizada, seria mais viável economicamente manter a frota com o transporte próprio adquirido em parceria com o Governo Federal através do programa Caminho da Escola do FNDE.

Atualmente, as empresas especializadas no ramo de gerenciamento e operação de transporte escolar oferecem o serviço com mais qualidade e eficiência. Considerando o grau de complexidade e de responsabilidade que envolve o sistema do transporte escolar rural, algumas empresas do setor já estão apresentando controles com base de dados e sistemas de informações gerenciais que incluem técnicas inovadoras no setor, como o sistema de monitoramento e rastreamento de veículo via satélite em tempo real (GPS), dando apoio logístico e segurança para todos os setores envolvidos: usuários, pais de alunos, governo municipal, órgãos fiscalizadores e a própria empresa.

Em qualquer uma das situações expostas será necessário implantar algumas melhorias no setor que ajudarão a reduzir seus custos e melhorar a qualidade dos serviços prestados, para isso sugere-se:

1. Oficina mecânica de pequeno porte, para reparos pequenos que diminuirão o tempo do veículo parado em oficina terceirizada, aguardando por serviços, além de reduzir os custos com a mão-de-obra desses serviços;
2. Controle mais preciso do combustível utilizado;
3. Melhorias na garagem para melhor conservação dos veículos, além de pavimentação no local e aumento de espaço para facilitar as manobras;
4. Quantificação e qualificação da frota de veículos;
5. Manutenção permanente nas estradas rurais, criando novos acessos para melhorar a logística de distribuição de rotas e itinerários.
6. Melhorar a distribuição dos pontos de embarques e desembarques de alunos, obedecendo a orientação do MEC sobre a distância máxima permitida para o deslocamento dos alunos para o ponto existente no setor de cada rota;
7. Treinamento e capacitação dos motoristas para melhorar a qualidade e a segurança do transporte oferecido.

8. CONCLUSÕES

A educação é um direito garantido na Constituição Federal do nosso país, cabendo ao Estado oferecer condições para que esse direito seja alcançado por todos os cidadãos.

Por este motivo, faz-se necessário que o Poder Público Municipal ofereça o Transporte Escolar gratuito para propiciar aos alunos, do ensino infantil, fundamental e médio da área rural, oportunidades de educação iguais às que são oferecidas à população urbana.

Proporcionar o transporte escolar gratuito, sem dúvida, é muito importante, mas somente isso não basta. É preciso que os alunos sejam tratados como cidadãos e transportados com segurança e dignidade, pois suas vidas não podem ser colocadas em risco todos os dias a caminho da escola. Portanto, cabe ao Poder Público Municipal a implantação e o desenvolvimento de um transporte escolar que atenda às necessidades e os anseios dos alunos que residem na área rural. Evidentemente, trata-se de um sistema complexo e que exige grande quantidade de recursos, portanto, os custos envolvidos na prestação desses serviços, com a qualidade desejada, sempre serão importantes para seus gestores.

Como acontece em todo o planejamento, as metodologias aqui elaboradas, pela dinamicidade existente no serviço de transporte escolar rural, permitem a introdução de alterações, quando os serviços assim exigirem, de forma que haja, não somente a contribuição para racionalização do sistema, mas, a elevação da qualidade dos serviços e, conseqüentemente, dos padrões de serviço prestado ao município, visando à plena satisfação dos munícipes e do poder público local.

Com o objetivo de garantir a continuidade e a qualidade do transporte escolar do município, deverão ser feitas, periodicamente, avaliações de desempenho através de pesquisas e outros instrumentos técnicos capazes de medir o grau de satisfação dos alunos usuários do sistema de transporte escolar. A partir dos resultados dos levantamentos obtidos serão realizadas as possíveis readequações no plano de trabalho visando melhorar o desempenho operacional dos serviços prestados.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FONTES DE PESQUISA

- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (<http://www.ibge.gov.br>)
- Base de dados do estado (bde.pe.gov.br)
- MEC (www.mec.gov.br)
- Prefeitura Municipal Moreilândia
- SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
- Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)
- Detran/PE (www.detran.pe.gov.br)
- Manual de Cálculo Tarifário da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)
- Manual de Cálculo Tarifário de Porto Alegre
- Manual de Normas para Gestão para o Transporte Escolar Público (SIGET)/Curitiba 2011
- Manual do Transporte Escolar, Guia Completo de Boas Práticas Produzido pelo TCE-PE
- ARAÚJO, C. E. F. Análise de eficiência nos custos operacionais de rotas do transporte escolar
- Pesquisa de campo
- Pesquisa com fornecedores.

10. EQUIPE TÉCNICA

Os profissionais que participaram na elaboração do presente Projeto Básico estão apresentados a seguir:

COORDENAÇÃO E RESPONSÁVEL TÉCNICO

Cristiano Wagner Sá Batista (Engenheiro civil – CREA/PE nº 60.403)

COORDENADOR ADMINISTRATIVO E PROJETISTA

Cláudio Amaro da Silveira Grassi (Administrador – CRA/PE nº 14.202)

GEORREFERENCIAMENTO

Fernando Rosa Grassi Neto

José Vinícius Alves da Silva

PROJETISTA CADISTA

HR Topografia & Projetos

11. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

11.1 Legislação

- . BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: Texto constitucional promulgado em 05 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº 1/92 a 64/10, Brasília, 2010.
- . Lei Federal nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional)
- . Lei Federal nº 10.880 de 2004 (Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar - PNATE)
- . Lei Federal nº 10.709 de 2003
- . Lei Federal nº 11.947 de 2009
- . Lei de Licitação nº 8.666/1993 e suas alterações
- . Lei Federal nº 8.069/1990, do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).
- . Lei Federal nº 9.503/97 – Código de Trânsito Brasileiro
- . Lei Federal nº 9.394/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB)
- . Lei Federal nº 101/2000, de Responsabilidade Fiscal
- . Lei nº 14.260/2003, que estabelece isenção de impostos para veículos de transporte escolar.
- . Decreto nº 6.768 de 2009
- . Lei Municipal nº 596 de 13 de julho de 2022, que dispõe sobre a idade dos veículos no Transporte Escolar Rural do município.
- . Resolução FNDE nº 03/2007
- . Resolução FNDE nº 02 de 2009
- . Resolução FNDE nº 07 de 2010
- . Resolução FNDE nº 40 de 2010
- . Resolução FNDE nº 12 de 2011
- . Resolução FNDE nº 01 de 2011
- . Resolução Contran nº 277 de 2008
- . Resolução MT/ANTT nº 2.130/2007
- . Resolução CONTRAN nº 14/1998 e alterações.
- . Resolução CONTRAN nº 92/1999, que dispõe sobre requisitos técnicos mínimos do registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo, conforme o Código de Trânsito Brasileiro.
- . Resolução CONTRAN nº 168/2004, que estabelece Normas e Procedimentos para a formação de condutores de veículos automotores e elétricos, a realização dos exames, a expedição de documentos de habilitação, os cursos de formação, especializados, de reciclagem e dá outras providências.
- . MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **A cartilha do transporte escolar**.

11.2 Legislação Estadual

- . Lei Ordinária nº 13.463/2008 (Institui o Programa Estadual de Transporte Escolar - PETE, e dá outras providências).
- . Resolução T.C. nº 156/2021 (Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco – TCE)
- . Resolução T.C. nº 169/2022 (Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco – TCE)
- . Portaria DP nº 002/2009
- . Lei do IPVA nº 10.849/92

12. ANEXOS

12.1 Anotação de Responsabilidade Técnica – ART / CREA

12.2 Mapa geral do município