

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

Volume 1

2026

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho objetiva “*sistematizar o serviço de gerenciamento do transporte escolar rural do município de Serrita*” 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 serritense 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 Serrita a um patamar superior, e a assegurar aos estudantes que dele usufruem as condições adequadas de atendimento a que têm direito.

Sumário

APRESENTAÇÃO	2
1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1 Transporte escolar: aspectos jurídicos relevantes	6
1.2 A Responsabilidade pelo Transporte Escolar	9
1.3 O Caráter Suplementar do Transporte Escolar, a Responsabilidade Compartilhada	10
2. PADRONIZAÇÃO DE CONCEITOS	12
3. CARACTERIZAÇÃO URBANA	13
3.1 Político Administrativo	13
3.2 Características Geográficas	13
3.2.1 Localização e acesso.....	13
3.2.2 Área e População.....	13
3.3 Educação	14
4 ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SERVIÇOS	16
4.1 Rotas Indiretas Atuais.....	17
4.2 Locais de Trabalho	18
4.3 Medição e Faturamento dos Serviços	18
4.4 Forma de medição e pagamento dos serviços	19
4.5 Instalações Físicas	19
4.6 Fiscalização	19
5 ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS.....	21
5.1 Transporte Escolar com Sistema de Execução Direta.....	21
5.2 Transporte Escolar com Sistema de Execução Indireta	22
6 MEMORIAL DE CÁLCULOS	26
6.1 Cálculo dos Custos Operacionais	26
6.1.1 Pesquisa e análise de preços de insumos	27
6.1.2 Definição do preço da rota.....	27
6.2 Metodologia de Cálculo do Custo de Operação.....	28
6.4 Coeficientes Básicos de Consumo e Parâmetros Operacionais.....	32
6.5 Preços dos Insumos Utilizados	33
6.6 Composição de Preços Auxiliares	35
6.7 Veículos Utilizados	38
6.7.1 Veículos do Programa Caminho da Escola/FNDE Utilizados pelo Sistema de Execução Direta	38
6.7.2 Veículos de Referência Utilizados no Sistema de Execução Indireta	38
6.8 Composição de Custos do Sistema de Execução Direta	39
6.9 Composição de Custos do Sistema de Execução Indireta	68

7	ANÁLISES TÉCNICAS DOS RESULTADOS OPERACIONAIS	131
7.1	Objetivos	132
7.2	Tipos de veículos utilizados no transporte escolar	132
7.3	Custos no transporte escolar	132
7.4	Terceirização	133
7.5	Demonstrativo dos Resultados	134
7.6	Análise Técnica de Viabilidade Econômico-financeira	140
7.6.1	Análise comparativa entre os sistemas operacionais	140
7.6.2	Análise Conclusiva	141
8.	CONCLUSÕES	143
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	144
10.	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	145
10.1	Legislação Federal	145
10.2	Legislação Estadual	145
11.	EQUIPE TÉCNICA E ASSINATURAS	146
12.	ANEXOS	147
12.1	Anotação de Responsabilidade Técnica – ART / CREA	147
12.2	Mapa geral do município	147

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.

Em função de sua dimensão, a composição do presente projeto em volume único seria um fator dificultador de seu manuseio. Seja na versão impressa como no arquivo digital o projeto atingiu um tamanho que se tornou pouco prático localizar uma informação específica em seu conteúdo. Buscando favorecer o usuário, optou-se por dividir o projeto em dois volumes cujos conteúdos foram separados por área de interesse:

- o primeiro volume contém toda a fundamentação histórica, geográfica e social do município, a descrição das metodologias de cálculo e suas fontes de informações, memorial de cálculo, análise dos resultados operacionais e planilhas de composição de custos individuais de todas as rotas;
- o segundo volume contém a parte operacional do projeto, apresentando os mapas, os itinerários de cada rota e a relação de seus pontos notáveis.

Enquanto o primeiro volume é voltado para usuários interessados em informações que ajudem no trato administrativo do sistema de transporte escolar, o segundo volume é direcionado aos motoristas e demais funcionários do setor responsável pela operacionalização do serviço.

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 mini-ônibus 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 intentas 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 e 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 incumbem 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 a 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 inexequíveis, 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 8.666/1993 e 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 Serrita 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>Aleudo Benedito</i>
Partido	<i>MDB</i>
Período de Mandato	<i>01/01/2025 a 31/12/2028</i>
Número de Eleitores	<i>12.300</i>

(Tribunal Regional Eleitoral/2020)

Datas Comemorativas	<i>Aniversário da cidade em 11/09</i>
Padroeira	<i>Nossa Senhora da Conceição</i>
Gentílico	<i>Serritense</i>

Fonte: Biblioteca IBGE

3.2 Características Geográficas

3.2.1 Localização e acesso

Localização	<i>Sertão, microrregião Sertão Central</i>
Coordenadas	<i>uma latitude 07°55'58" sul e a uma longitude 39°17'45" oeste</i>
Altitude	<i>425 metros acima do nível do mar</i>
Área	<i>1.535,190 km²</i>
Distância até a capital	<i>535 km</i>
Acesso	<i>Partindo de Recife, é feito pela rodovia BR-232, seguindo-se até o acesso da rodovia PE-507 entrando a direita até a sede do município.</i>
Limites	<i>Limita-se geograficamente, ao norte, com o município de Jardim (CE), ao sul com Parnamirim e Terra Nova, a leste com Salgueiro e Cedro e a oeste com Moreilândia e Granito.</i>

3.2.2 Área e População

Área	<i>1.535,190 km²</i>
População Residente/2022	<i>18.207</i>
População Urbana/2010	<i>6.356</i>
População Rural/2010	<i>11.975</i>
População Total/2021 (estimativa)	<i>19.226</i>
Densidade demográfica (hab/km²)/2022:	<i>11,86 hab/km²</i>
Taxa de urbanização/2010:	<i>34,67 %</i>
Taxa de crescimento anual da população de 2000 a 2010:	<i>0,27 %aa</i>

Fonte: IBGE

3.3 Educação

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	98,1%
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2023]	5,4
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2023]	4,3

Fonte: IBGE

ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE SERRITA		Rede	Localização	Ponto Notável	Coordenadas UTM / SIRGAS		
					Zona	E	N
1	Escola de Referência em Ensino Médio Desembargador João Paes	Estadual	Serrita	E01	24M	467657,406	9121411,731
2	Escola Municipal Francisco Filgueira Sampaio	Municipal	Serrita	E02	24M	467309,064	9121501,031
3	Escola Municipal Francisca Seilde Pereira Januário	Municipal	Serrita	E03	24M	467317,586	9122067,951
4	Escola Municipal Menino Jesus	Municipal	Serrita	E04	24M	467667,042	9121500,18
5	Escola Municipal Professora Neusa de Lima Sampaio	Municipal	Serrita	E05	24M	467205,038	9122860,644
6	Creche Escola Professora Maria Nubia Martins Parente	Municipal	Serrita	E06	24M	467210,671	9122843,734
7	Creche Francisco Daniel	Municipal	Serrita	E07	24M	466577,249	9121335,004
8	Escola 15 de Novembro	Municipal	Ipueira	E08	24M	449343,238	9132671,655
9	Escola Estadual Miguel Arraes	Municipal	Sítio Caruá	E09	24M	456615,447	9150154,15
10	Escola Municipal 1º de Maio	Municipal	Sítio Caruá	E10	24M	456618,858	9150162,998
11	Escola Municipal Cláudio Manoel da Costa	Municipal	Sítio Urubu	E11	24M	455975,904	9133063,499
12	Escola Municipal Dr. João Teles	Municipal	Serrote dos Teles	E12	24M	445286,333	9121712,345
13	Escola Municipal Humberto de Campos	Municipal	Sítio Jacu	E13	24L	450494,304	9112334,054
14	Escola Municipal João XXIII	Municipal	Sítio Areal	E14	24M	439621,798	9144253,287
15	Escola Municipal Luiz Luciano de Lucena	Municipal	Mameluco	E15	24M	470375,131	9150530,488
16	Escola Municipal Valdemar Ferreira Filho	Municipal	Canto Escuro	E16	24M	461140,905	9154358,289
17	Escola Municipal Professora Maria Antônia de Araújo	Municipal	São Francisco do Brígida	E17	24M	437770,66	9131298,139
18	Escola José Januário Pereira	Municipal	Ingá dos Catinins	E18	24M	469734,105	9132735,477
19	Escola Municipal Dom Avelar Vilela	Municipal	Sítio Bezerras	E19	24M	463495,846	9140468,207
20	Escola Municipal Santa Rosa (educação infantil)	Municipal	Santa Rosa	E20	24M	483573,611	9135630,716
21	Escola Municipal Santa Rosa	Municipal	Santa Rosa	E21	24M	483592,182	9136115,489

ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE SERRITA		Rede	Localização	Alunos no Transporte Escolar				
				M	T	I	N	Total
1	Escola de Referência em Ensino Médio Desembargador João Paes	Estadual	Serrita	199	57	141	25	422
2	Escola Municipal Francisco Filgueira Sampaio	Municipal	Serrita	280	72	82	19	453
3	Escola Municipal Francisca Seilde Pereira Januário	Municipal	Serrita	118	47	2		167
4	Escola Municipal Menino Jesus	Municipal	Serrita	126	25	5		156
5	Escola Municipal Professora Neusa de Lima Sampaio	Municipal	Serrita	43	20	2		65
6	Creche Escola Professora Maria Nubia Martins Parente	Municipal	Serrita	20	38			58
7	Creche Francisco Daniel	Municipal	Serrita	34	13	2		49
8	Escola 15 de Novembro	Municipal	Ipueira			15		15
9	Escola Estadual Miguel Arraes	Municipal	Sítio Caruá	185	93			278
10	Escola Municipal 1º de Maio	Municipal	Sítio Caruá	106	35			141
11	Escola Municipal Cláudio Manoel da Costa	Municipal	Sítio Urubu	17				17
12	Escola Municipal Dr. João Teles	Municipal	Serrote dos Teles	23				23
13	Escola Municipal Humberto de Campos	Municipal	Sítio Jacu	44				44
14	Escola Municipal João XXIII	Municipal	Sítio Areal	23				23
15	Escola Municipal Luiz Luciano de Lucena	Municipal	Mameluco	65	45			110
16	Escola Municipal Valdemar Ferreira Filho	Municipal	Canto Escuro	16				16
17	Escola Municipal Professora Maria Antônia de Araújo	Municipal	São Francisco do Brígida	90	10	74		174
18	Escola José Januário Pereira	Municipal	Ingá dos Catinins	19				19
19	Escola Municipal Dom Avelar Vilela	Municipal	Sítio Bezerras	38				38
20	Escola Municipal Santa Rosa (educação infantil)	Municipal	Santa Rosa	53	19			72
21	Escola Municipal Santa Rosa	Municipal	Santa Rosa	49	51			100
22	Ensino superior fora do município	Federal	Salgueiro				62	62
				total:				
				2502				

Total de alunos da rede municipal	1349	468	182	19	2018
Total de alunos da rede estadual	199	57	141	25	422
Total de alunos do ensino superior	0	0	0	62	62
total:	1548	525	323	106	2502

Quadro 01: Escolas do Município georreferenciadas

Fonte: Secretaria Municipal de Educação/2024



CALENDÁRIO LETIVO 2026 SEDUCS

D	S	T	Q	Q	S	S
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

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

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				

D	S	T	Q	Q	S	S
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		

D	S	T	Q	Q	S	S
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						

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				

D	S	T	Q	Q	S	S
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	

D	S	T	Q	Q	S	S
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					

D	S	T	Q	Q	S	S
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			

D	S	T	Q	Q	S	S
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

D	S	T	Q	Q	S	S
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

D	S	T	Q	Q	S	S
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

- Férias
- Início, Reinício, Término do semestre/Ano Letivo
- Término de Trimestre
- Formação Continuada/Planejamento
- Recesso Escolar
- Feriados
- Período de Recuperação Paralela
- Novas Oportunidades de Aprendizagens
- Semana de Valorização de Mulheres que Fizeram História
- Dia Nacional de Segurança e de Saúde nas Escolas
- Dia do Estudante
- Sábados e Domingos
- Dia da Família na Escola
- Reuniões com as Famílias
- Dia Nacional de Ação de Graças
- Término das Atividades Escolares/Autoavaliação

FERIADOS

- 01/jan Confraternização Universal
- 16 a 18/02 Carnaval
- 06/mar Data Magna do Estado de Pernambuco
- 03/abr Paixão de Cristo
- 21/abr Tiradentes
- 01/mai Dia do Trabalhador
- 04/jun Corpus Christi
- 24/jun São João
- 07/set Independência do Brasil
- 11/set Emancipação Política do Município
- 12/out Nossa Senhora Aparecida - Padroeira do Brasil
- 15/out Dia do Professor
- 28/out Dia do Funcionário Público
- 02/nov Finados
- 15/nov Proclamação da República
- 20/nov Dia Nacional de Zumbi e da Consciência Negra
- 08/dez Dia de Nossa Senhora da Conceição
- 25/dez Natal

	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
S	2	5	4	4	5	2	5	2	3	4	3	39
T	2	5	3	4	5	2	4	5	4	4	3	41
Q	2	4	4	4	3	3	4	5	3	4	4	40
Q	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	40
S	4	3	3	4	4	3	4	4	5	3	3	40
TOTAL	13	21	18	20	20	13	21	20	19	19	16	200

REPOSIÇÕES
23/06/2025 REPOSIÇÃO
REFERENTE A UMA SEGUNDA
FEIRA

UNIDADES DIDÁTICAS/TRIMESTRES

1ª Unidade Didática:
06/02/2026 a 22/05/2026 = 67 dias letivos
2ª Unidade Didática:
25/05/2026 a 11/09/2026 = 67 dias letivos
3ª Unidade Didática:
15/09/2026 a 23/12/2026 = 67 dias

UNIDADES DIDÁTICAS/SEMESTRES

1ª Unidade Didática:
06/02/2026 a 10/07/2026 = 100 dias letivos
2ª Unidade Didática:
27/07/2026 a 23/12/2026 = 101 dias letivos
Total de Dias Letivos: 201 Dias

4 ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SERVIÇOS

Conforme análise de nossa equipe, a operacionalização dos serviços de transporte escolar rural do município de Serrita utiliza o sistema de execução mista, ou seja, composto pelos sistemas diretos e indiretos. As rotas do sistema de execução direta são executadas com 27 veículos entre ônibus e micro-ônibus da frota da Prefeitura na operacionalização de 45 roteiros/itinerários nos turnos da manhã, tarde e noite, e o sistema de execução indireta é composto por 94 roteiros, distribuídos em 60 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)						
ROTA	ROTA PROJETO ANTERIOR	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNOS	ALUNOS	Percorso somente ida (km)
		origem	destino			
1		Alto Alegre	Serrita	M	11	14,145
		Alto Alegre	Serrita	N	2	13,098
2	38	Cacimba Nova	Serrita	M	14	27,398
		Vassoura	Serrita	I	15	40,764
3	67	Quixaba	Serrita	M	2	35,325
		Fazenda Sabonete	Ipueira (Integração)	I	4	19,936
4		Melosa	Serrita	M	7	33,13
		Bezerro	Serrita	I	23	43,253
5	60	Viola	Santa Rosa	M	8	5,391
		Viola	Santa Rosa	T	6	4,916
6		Pinguela	Serrita	M	3	25,502
		Pitombeira	Serrita	I	9	25,342
7	57	Canto Escuro	Canto Escuro	M	32	10,102
8		Manoel Gerônimo	Serrita	M	14	20,894
9		Vargem Grande	Serrita	M	18	46,989
10		Tamanduá Seco	Serrita	M	9	23,244
		Varzea Grande	Serrita	I	14	45,743
11		Urubu	Serrita	M	27	23,433
		Urubu	Serrita	I	20	23,167
12		Bezerro	Serrita	N	8	24,189
13	58	Trairas	Santa Rosa	M	8	12,964
		Trairas	Santa Rosa	T	8	12,388
14		Serrote dos Porfílio	Serrita	M	8	16,786
		Serrote dos Porfílio	Serrita	I	8	16,786
15	59	Alegre	Santa Rosa	M	19	4,539
		Alegre	Santa Rosa	T	9	4,53
16		Serrote dos Januários	Serrita	N	12	20,954
17		Sanguessuga	Serrita	M	7	17,881
		Sanguessuga	Serrita	I	22	30,782
18		Barra da Forquilha	Serrita	I	28	57,193
19		Ingá dos Catinins	Serrita	N	6	21,304
20	62	Pereiros	Brigida	M	12	6,06
		Pereiros	Brigida	I	12	6,06
21		Cacimbinha	Serrita	M	12	26,347
		Cacimbinha	Serrita	T	4	26,048
22		Sítio Cruz	Serrita	N	4	12,133
23	66	Sabonete	Ipueira	I	4	19,837
24		Favinha	Ipueira (Integração)	I	8	31,041
25		Baixio dos Martins	Lagoinha	M	16	3,38
26		Caixa Prego	Brigida	I	6	41,133
27		Caixa Prego	Brigida	M	24	27,814
		Caixa Prego	Brigida	I	24	27,814
28		Floresta	Brigida	M	18	6,145
		Floresta	Brigida	I	18	6,145
29		Ingazeira	Brigida	M	9	29,126
		Ingazeira	Brigida	I	9	29,126
30		Pintagal	Brigida	M	27	23,361
		Pintagal	Brigida	I	27	23,361
31		Ingazeira	Areal	M	12	10,641
32		Areal	Areal	M	11	16,257
33		Pitombeira	Urubu	M	17	18,511
34		Moreno	Bezerro	M	14	11,748
35		Saburá	Bezerro	M	9	11,273
36	63	Mata Tomé	Caruá	M	6	15,436
37	64	Serrote dos Teles	Serrote dos Teles	M	23	23,612
38	65	Mata Tomé	Batinga (Integração)	T	4	5,43
39		Cachoeirinha	Jacú	M	21	14,195
40		Gergelim	Jacú	M	24	26,814
41		Mescla	Caruá	M	18	15,565
		Mescla	Caruá	T	8	15,486
42		Mescla	Caruá	M	14	14,61
		Mundo Novo	Caruá	T	8	16,349

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS)						
ROTA	ROTA PROJETO ANTERIOR	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNOS	ALUNOS	Percurso somente ida (km)
		origem	destino			
43		Boa Vista	Caruá	M	14	16,597
		Logradouro	Caruá	T	10	19,903
44		Minador	Caruá	M	14	17,218
		Minador	Caruá	T	14	26,132
45		Barra das Cabaças	Caruá	M	22	18,771
		São Geraldo	Caruá	T	6	17,352
46		Apertada Hora	Caruá	M	8	13,036
		Apertada Hora	Caruá	T	4	12,457
47		Juá dos Bens	Caruá	M	9	15,399
		Juá dos Bens	Caruá	T	6	12,609
48		Queimada Grande	Caruá	M	22	12,036
		Angicó	Caruá	T	6	10,927
49		Aroeira	Caruá	M	23	10,61
		Aroeira	Caruá	T	13	10,463
50		Colonio	Caruá	M	15	13,44
		Colonio	Caruá	T	5	13,666
51		Juá dos Bens	Caruá	M	11	12,416
		Canoa	Caruá	T	5	18,126
52		Lagoa de Fora	Caruá	M	15	13,95
53	61	Camarinha	Santa Rosa	M	16	6,725
		Camarinha	Santa Rosa	T	11	6,727
54		Cachoeira	Mameluco	M	26	3,764
		Cachoeira	Mameluco	T	9	3,764
55		Minador	Mameluco	M	16	20,537
		Minador	Mameluco	T	9	19,497
56		Canoa	Mameluco	M	13	18,749
		Canoa	Mameluco	T	9	16,215
57		Canto Escuro	Batinga (Integração)	T	6	4,649
58		Barra do Cedro	Brigida	M	10	14,89
		Barra do Cedro	Brigida	I	10	14,89
59		Recanto	Serrita	N	5	21,053
60		Cruz	Serrita	N	7	23,049

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 Serrita, 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 Serrita-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 Serrita - 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.

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 ou 3 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.

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 Serrita, a utilização de veículos que tenham no máximo 10 anos de uso.

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 14.133/2021.

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) e demais exigências previstas na Lei nº 14.133/2021, 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 Serrita”, 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 Serrita 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 Serrita, 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 manutenção (R\$/km), custo de lavagem (R\$/km) e custo de pessoal de operação (R\$/km).

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, assessórios 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;

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

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 após cada recapagem, 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 60.000km, 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.

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

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 Convenção Coletiva registrada no MTE sob número PE001211/2025. 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.

$$\begin{array}{c} \text{Custo Mensal de} \\ \text{Operação} \\ \text{(motorista)} \end{array} = \left(\frac{\text{Km PV}}{\text{Vel. Média}} + \frac{\text{Km NPV}}{\text{Vel. Média}} + (\text{Nº turnos} \times 0,5) \right) \text{ R\$ / hora} \times 20$$

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.

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 "**Acordão nº 2369/2011 - TCU - PLENÁRIO**".

Custo final com BDI incluso

O Custo Total da Rota é 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	185/70 R14
HC Pneus (internet)	goodyear	3.270,63	1.795,53	962,69	562,10
Pneu Store (internet)	Diversas	2.299,89	1.019,89	979,90	454,90
Pneu Free (internet)	Diversas	1.850,00	689,00	879,00	474,90
Soma dos Valores		7.420,52	3.504,42	2.821,59	1.491,90
Preço Médio		2.473,51	1.168,14	940,53	497,30

Pesquisa realizada em 27/04/2026

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 08/12/2024

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
Mercadolivre	67,51
Amazon	49,97
Amazon	46,56
Soma dos Valores	164,04
Preço Médio	54,68

Pesquisa realizada em 27/04/2026

Tabela

Quadro 08: Preço de Lubrificantes

TABELA DE PREÇOS DE COMBUSTÍVEIS

Tipo de Combustível	Unidade	Preço Médio (R\$)
Gasolina	Litro	7,14
Diesel S10	Litro	7,16
Fonte: ANP-Agência Nacional de Petróleo, Gas Natural e Biocombustíveis		
Região: Salgueiro - PE - Consulta em abril/2026		

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	145,17	65,53	88,52
Micro-ônibus da frota do município	Art. 4º, I - Imune do IPVA	Isento	0,00	145,17	65,53	88,52
Ônibus	Art. 12-B, Inciso I.	1%	0,00	145,17	65,53	88,52
Microônibus	Art. 12-B, Inciso III.	2,4%	0,00	145,17	65,53	88,52
Miniônibus/Van	Art. 12-B, Inciso III.	2,4%	0,00	145,17	65,53	88,52
Automóvel	Art. 12-B, Inciso III.	2,4%	0,00	145,17	65,53	88,52
Motocicleta	Art. 12-B, Inciso I.	2%	0,00	145,17	65,53	88,52

Fonte: DETRAN/PE / Lei do IPVA nº 18.305/23

Quadro 10: Serviços do Detran

6.6 Composição de Preços Auxiliares

Motorista de ônibus e microônibus					
I	REMUNERAÇÃO				VALOR R\$
1	SALÁRIO MÍNIMO VIGENTE				1621,00
2	SALÁRIO BASE (Fonte: Acordo Coletivo de Trabalho 2025/2026 registrado no MTE sob nº PE001211/2025)				2.236,40
5	SUB-TOTAL				2.236,40
6	ENCARGOS SOCIAIS TABELA SINAPI PARA HORISTA (114,63 %)				2.563,59
A	VALOR DA REMUNERAÇÃO				4.799,99
II	FARDAMENTO				
	DESCRIÇÃO	Unid	UNITÁRIO	QUANT/ANO	VALOR ANUAL
1	Camisa malha fria manga curta	unid	40,00	4	160,00
	CUSTO ANUAL FARDAMENTO				160,00
B	CUSTO MENSAL FARDAMENTO				13,33
D	CUSTO DIRETO MENSAL TOTAL (A + B + C)				4.813,32

Quadro 11: Custos Mão-de-obra

Apêndice 17 – Encargos Sociais – Pernambuco

PERNAMBUCO

VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/2026

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA	HORISTA	MENSALISTA
		%	%	%	%
GRUPO A					
A1	INSS	10,00%	10,00%	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	26,80%	26,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,88%	Não incide	17,88%	Não incide
B2	Feriados	4,29%	Não incide	4,29%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,88%	0,67%	0,88%	0,67%
B4	13º Salário	10,93%	8,30%	10,93%	8,30%
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	2,12%	Não incide	2,12%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B9	Férias Gozadas	10,04%	7,62%	10,04%	7,62%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	47,01%	17,25%	47,01%	17,25%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,28%	4,01%	5,28%	4,01%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14%	0,10%	0,14%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,95%	3,76%	4,95%	3,76%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,24%	1,70%	2,24%	1,70%
C5	Indenização Adicional	0,44%	0,34%	0,44%	0,34%
C	Total	13,05%	9,91%	13,05%	9,91%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024)	11,51%	3,79%	17,30%	6,35%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%	0,47%	0,36%
D	Total	11,97%	4,14%	17,77%	6,71%
TOTAL(A+B+C+D)		98,83%	58,10%	114,63%	70,67%

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	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-C	2024/2025	SOH4I01	59	469.499,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 446.024,05
2	Ônibus	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-C	2024/2025	SOD7J85	59	469.499,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 446.024,05
3	Ônibus	VW/NEOBUS 15.190 ESC	2022/2023	RZU5B23	59	415.000,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº3/2022	R\$ 355.810,63
4	Ônibus	VW/NEOBUS 15.190 ESC	2022/2023	RZU6B83	59	415.000,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº3/2022	R\$ 355.810,63
5	Ônibus	IVECO - FIAT/BUS 10-190E	2025/2026	KGQ6G21	44	398.500,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 378.575,00
6	Ônibus	IVECO - FIAT/BUS 10-190E	2025/2026	SPB7D42	44	398.500,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 378.575,00
7	Ônibus	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-C	2024/2025	SOH5F99	59	469.499,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 446.024,05
8	Ônibus	IVECO - FIAT/BUS 10-190E	2025/2026	SPB7F42	44	398.500,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 378.575,00
9	Ônibus	VOLKSWAGEN/15190 EOD	2011	PEN1409	44	214.880,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº50/2011	R\$ 99.552,02
10	Ônibus	IVECO - FIAT/BUS 10-190E	2025/2026	SPB7D62	44	398.500,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 378.575,00
11	Ônibus	M BENZ/OF 1519	2017	PCT1665	59	230.210,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº14/2016	R\$ 137.835,23
12	Microônibus	VW/NEOBUS 8.180E	2025	SOS5F88	23	399.000,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº5/2023	R\$ 360.097,50
13	Ônibus	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-C	2024/2025	SOK8J10	59	469.499,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 446.024,05
14	Microônibus	MPOLLO/VOLARE V8L 4X4 EO	2022/2023	RZW8F01	29	338.000,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº3/2022	R\$ 289.792,75
15	Microônibus	MPOLLO/VOLARE V8L 4X4 EO	2024	SOB4D03	29	581.878,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº4/2023	R\$ 498.887,65
16	Microônibus	MARCOPOLO/VOLARE V8L ESC	2009	KGV3E42	29	137.150,00	Registro de Preços FNDE	R\$ 54.477,94
17	Ônibus	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-C	2024/2025	SOH7H76	59	469.499,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 446.024,05
18	Ônibus	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-C	2024/2025	SOH7H36	59	469.499,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 446.024,05
19	Ônibus	IVECO - FIAT/BUS 10-190E	2025/2026	UHK6C63	44	398.500,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 378.575,00
20	Microônibus	MPOLLO/VOLARE V8L 4X4 EO	2025	SOV1D61	29	581.878,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº4/2023	R\$ 498.887,65
21	Ônibus	VW - 15.190 EOD E.HD ORE	2012/2013	PFV5684	44	259.250,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº19/2014	R\$ 126.429,74
22	Ônibus	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-C	2024/2025	SOI6A06	59	469.499,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº8/2023	R\$ 446.024,05
23	Ônibus	VW - 15.190 EOD E.S.ORE	2011	PEM8929	59	226.840,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº50/2011	R\$ 99.838,33
24	Microônibus	MPOLLO/VOLARE V8L 4X4 EO	2014/2015	PCD1I35	26	211.500,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº19/2014	R\$ 108.571,85
25	Microônibus	MARCOPOLO/VOLARE V8L EM	2012/2013	PEO1E34	16	211.500,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº19/2014	R\$ 103.143,26
26	Microônibus	MPOLLO/VOLARE V8L 4X4 EO	2024	SOC8I88	29	581.878,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº4/2023	R\$ 498.887,65
27	Microônibus	MPOLLO/VOLARE V8L 4X4 EO	2024	SOE3A20	29	581.878,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº4/2023	R\$ 498.887,65
CAPACIDADE TOTAL DE PASSAGEIROS					1196			

Fonte: Prefeitura Municipal de Serrita 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				
1	Tipo	Minivan	Van	Microônibus	Microônibus	Ônibus
2	Modelo	Doblo ESSENCE 1.8 5p	Ducato Minibus 2.3	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	VOLARE ESCOLAR V8L MÉDIO	VOLARE 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. 2021	R\$ 68.598,00	R\$ 205.155,00	R\$ 356.424,00	R\$ 357.183,00	R\$ 409.901,00
6	Preço mod. 2016	R\$ 51.463,00	R\$ 118.058,00	R\$ 199.391,00	R\$ 200.950,00	R\$ 240.971,00
7	Fonte de pesquisa	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe
8	Data da pesquisa	28/04/2026	28/04/2026	28/04/2026	28/04/2026	28/04/2026
9	Média de consumo (km/l)	9,00000	6,00000	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 do Sistema de Execução Direta

SERRITA - 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\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	150,61	
Modelo:	IVECO - FIAT/BUS 15-210E	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51	6	R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	56,66
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33	12	R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2024/2025	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	91	Total km/dia:	207,26	
Preço:	RS 446.024,05	Mão de obra motorista:	RS 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	45,55	Total km/mês:	4.145,29	
Placa:	SOH4101				Custo médio aluno:	R\$ 354,93	Total km/ano:	41.452,95	
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	7,160	2,7550	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	3.012,17	2,7550	8.298,40	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.133,12	3,3059	3.746,03	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	4.145,29		12.044,43	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	3.012,17	0,1656	498,89	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.133,12	0,1987	225,21	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	4.145,29		724,09	
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	25.921,04	0,1587	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	3.012,17	0,1587	478,13	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.133,12	0,1905	215,84	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	4.145,29		693,97	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								13.462,49	
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%	446.024,05	31.221,68	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	31.221,68	14.625	2,13	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	4.145,29	2,135	8.849,41	
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	4.145,29	1.409,40	
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	150,61	40	3,77	
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	56,66	20	2,83	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	7,60	R\$ 37,31	283,50	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	283,50	20	5.670,03	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	5.670,03	4145	1,37	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								15.928,84	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								29.391,33	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	6,92	0,00%	6,92	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	7,54	0,00%	7,54	
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%	446.024,05	0,00	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	387,74	32,31	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								32,31	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIAÇÃO DO VEÍCULO					UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL	
2.2.1.1 Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda					R\$	0,60	431.183,01	258.709,81	
2.2.1.2 CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)					R\$	258.709,81	60	2.874,55	
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%	446.024,05	446.024,05	
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								2.874,55	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								2.906,87	
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								13.462,49	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								15.928,84	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								32,31	
3.1.4 SUB-TOTAL								29.423,64	
3.1.5 BDI					%	0,00%	29.423,64	0,00	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								29.423,64	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								2.874,55	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								2.874,55	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								32.298,19	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								7,79	

Quadro 16: Composição de Custos Rota Direta 01

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

SERRITA - 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\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	37,42
Modelo:	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-4	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	0,00
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2024/2025	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	150	Total km/dia:	37,42
Preço:	R\$ 446.024,05	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	4,99	Total km/mês:	748,48
Placa:	SOD7J85			Custo médio aluno:	R\$ 56,72	Total km/ano:	7.484,80
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	748,48	2,7550	2.062,03
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	0,00	3,3059	0,00
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	748,48		2.062,03
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	748,48	0,1656	123,97
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	0,00	0,1987	0,00
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	748,48		123,97
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	748,48	0,1587	118,81
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	0,00	0,1905	0,00
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	748,48		118,81
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							2.304,80
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%	446.024,05	31.221,68
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	31.221,68	14.625	2,13
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	748,48	2,135	1.597,86
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	748,48	254,48
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	37,42	40	0,94
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	1,94	R\$ 37,31	72,22
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	72,22	20	1.444,44
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.444,44	748	1,93
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							3.296,79
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							5.601,59
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,48	0,00%	7,48
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	8,10	0,00%	8,10
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%	446.024,05	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							32,31
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	431.183,01	258.709,81
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	258.709,81	60	2.874,55
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%	446.024,05	446.024,05
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							2.874,55
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							2.906,87
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						2.304,80
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.296,79
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						5.633,90
3.1.5	BDI			%	0,00%	5.633,90	0,00
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							5.633,90
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.874,55
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							2.874,55
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							8.508,45
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							11,37

Quadro 17: Composição de Custos Rota Direta 02

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

SERRITA - 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\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	10,00
Modelo:	VW/NEOBUS 15.190 ESC	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	122,47
Cap/Lug:	0	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2022/2023	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	98	Total km/dia:	132,46
Preço:	R\$ 355.810,63	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	27,03	Total km/mês:	2.649,28
Placa:	RZU5B23			Custo médio aluno:	R\$ 233,54	Total km/ano:	26.492,80
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	199,92	2,7550	550,77
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.449,36	3,3059	8.097,45
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.649,28		8.648,22
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	199,92	0,1656	33,11
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.449,36	0,1987	486,81
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.649,28		519,92
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	199,92	0,1587	31,73
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.449,36	0,1905	466,55
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.649,28		498,29
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						9.666,42
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%	355.810,63	24.906,74
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	24.906,74	14.625	1,70
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.649,28	1,703	4.511,77
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	2.649,28	900,76
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	10,00	40	0,25
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	122,47	20	6,12
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	7,37	R\$ 37,31	275,12
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	275,12	20	5.502,33
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	5.502,33	2649	2,08
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						10.914,86
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						20.581,28
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,20	0,00%	7,20
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	7,82	0,00%	7,82
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\$	0,00%	355.810,63	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIACÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	340.969,59	204.581,75
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	204.581,75	60	2.273,13
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%	355.810,63	355.810,63
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						2.273,13
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.305,44
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						9.666,42
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						10.914,86
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						20.613,59
3.1.5	BDI			%	0,00%	20.613,59	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						20.613,59
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.273,13
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.273,13
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						22.886,72
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,64

Quadro 18: Composição de Custos Rota Direta 03

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

SERRITA - 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\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	10,04
Modelo:	VW/NEOBUS 15.190 ESC	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	117,97
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2022/2023	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	112	Total km/dia:	128,01
Preço:	R\$ 355.810,63	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	22,86	Total km/mês:	2.560,16
Placa:	RZU6B83			Custo médio aluno:	R\$ 198,28	Total km/ano:	25.601,60
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	200,72	2,7550	552,97
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.359,44	3,3059	7.800,18
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.560,16		8.353,15
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	200,72	0,1656	33,24
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.359,44	0,1987	468,94
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.560,16		502,18
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	200,72	0,1587	31,86
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.359,44	0,1905	449,42
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.560,16		481,28
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						9.336,62
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%	355.810,63	24.906,74
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	24.906,74	14.625	1,70
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.560,16	1,703	4.360,00
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	2.560,16	870,45
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	10,04	40	0,25
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	117,97	20	5,90
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	7,15	R\$ 37,31	266,77
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	266,77	20	5.335,32
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	5.335,32	2560	2,08
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						10.565,78
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						19.902,39
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,21	0,00%	7,21
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	7,82	0,00%	7,82
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\$	0,00%	355.810,63	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIACÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	340.969,59	204.581,75
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	204.581,75	60	2.273,13
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%	355.810,63	355.810,63
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						2.273,13
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.305,44
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						9.336,62
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						10.565,78
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						19.934,70
3.1.5	BDI			%	0,00%	19.934,70	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						19.934,70
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.273,13
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.273,13
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						22.207,83
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,67

Quadro 19: Composição de Custos Rota Direta 04

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

SERRITA - 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\$ 7,160	Turno:	3	Trecho pavimentado:	108,38
Modelo:	IVECO - FIAT/BUS 10-190E	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	67,82
Cap/Lug:	44	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2025/2026	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	44	Total km/dia:	176,20
Preço:	R\$ 378.575,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	80,09	Total km/mês:	3.524,04
Placa:	KGQ6G21			Custo médio aluno:	R\$ 622,72	Total km/ano:	35.240,40
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	2.167,64	2,7550	5.971,75
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.356,40	3,3059	4.484,18
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	3.524,04		10.455,93
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	2.167,64	0,1656	359,01
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.356,40	0,1987	269,58
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	3.524,04		628,60
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	2.167,64	0,1587	344,08
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.356,40	0,1905	258,37
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	3.524,04		602,44
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							11.686,97
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%	378.575,00	26.500,25
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	26.500,25	14.625	1,81
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	3.524,04	1,812	6.385,48
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	3.524,04	1.198,17
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	108,38	40	2,71
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	67,82	20	3,39
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	7,60	R\$ 37,31	283,60
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	283,60	20	5.671,92
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	5.671,92	3524	1,61
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							13.255,57
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							24.942,53
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,84	0,00%	6,84
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	7,46	0,00%	7,46
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%	378.575,00	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							32,31
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO				UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	363.733,96	218.240,38
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	218.240,38	60	2.424,89
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%	378.575,00	378.575,00
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							2.424,89
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							2.457,20
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						11.686,97
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						13.255,57
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						24.974,85
3.1.5	BDI			%	0,00%	24.974,85	0,00
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							24.974,85
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.424,89
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							2.424,89
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							27.399,74
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							7,78

Quadro 20: Composição de Custos Rota Direta 05

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

SERRITA - 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\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	23,83	
Modelo:	IVECO - FIAT/BUS 10-190E	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51	6	R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	19,27
Cap/Lug:	44	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33	12	R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2025/2026	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	66	Total km/dia:	43,10	
Preço:	R\$ 378.575,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	13,06	Total km/mês:	861,96	
Placa:	SPB7D42				Custo médio aluno:	R\$ 138,08	Total km/ano:	8.619,60	
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	2,5989552	7,160	2,7550	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	476,52	2,7550	1.312,79	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	385,44	3,3059	1.274,24	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	861,96		2.587,03	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	476,52	0,1656	78,92	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	385,44	0,1987	76,61	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	861,96		155,53	
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	25.921,04	0,1587	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	476,52	0,1587	75,64	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	385,44	0,1905	73,42	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	861,96		149,06	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									2.891,62
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%	378.575,00	26.500,25	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	26.500,25	14.625	1,81	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	861,96	1,812	1.561,85	
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	861,96	293,07	
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	23,83	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	19,27	20	0,96	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	2,56	R\$ 37,31	95,49	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	95,49	20	1.909,84	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.909,84	862	2,22	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									3.764,76
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									6.656,38
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	7,45	0,00%	7,45	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	8,06	0,00%	8,06	
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\$	0,00%	378.575,00	0,00	
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	387,74	32,31	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									32,31
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO					UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL	
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda				R\$	0,60	363.733,96	218.240,38	
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)				R\$	218.240,38	60	2.424,89	
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%	378.575,00	378.575,00	
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									2.424,89
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									2.457,20
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								2.891,62
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								3.764,76
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								32,31
3.1.4	SUB-TOTAL								6.688,69
3.1.5	BDI								0,00
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									6.688,69
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								2.424,89
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.424,89
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									9.113,58
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									10,57

Quadro 21: Composição de Custos Rota Direta 06

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

SERRITA - 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\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,58
Modelo:	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-4	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51	6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	41,12
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33	12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2024/2025	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	57	Total km/dia:	42,70
Preço:	RS 446.024,05	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	14,98	Total km/mês:	853,96
Placa:	SOH5F99				Custo médio aluno:	R\$ 183,62	Total km/ano:	8.539,60
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	31,64	2,7550	87,17
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	822,32	3,3059	2.718,54
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	853,96		2.805,71
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	31,64	0,1656	5,24
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	822,32	0,1987	163,44
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	853,96		168,68
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	163.300	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	31,64	0,1587	5,02
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	822,32	0,1905	156,63
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	853,96		161,66
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								3.136,04
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%	446.024,05	31.221,68
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	31.221,68	14.625	2,13
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	853,96	2,135	1.823,04
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	853,96	290,35
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	1,58	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	41,12	20	2,06
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\$ 37,31	115,50
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	115,50	20	2.309,91
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	2.309,91	854	2,70
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								4.423,29
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								7.559,34
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	8,26	0,00%	8,26
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	8,87	0,00%	8,87
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\$	0,00%	446.024,05	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	387,74	32,31
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								32,31
2.2 CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO					UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda				R\$	0,60	431.183,01	258.709,81
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)				R\$	258.709,81	60	2.874,55
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%	446.024,05	446.024,05
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								2.874,55
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								2.906,87
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							3.136,04
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							4.423,29
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							32,31
3.1.4	SUB-TOTAL							7.591,65
3.1.5	BDI				%	0,00%	7.591,65	0,00
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								7.591,65
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							2.874,55
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								2.874,55
3.3 CUSTO FINAL								
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								10.466,20
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								12,26

Quadro 22: Composição de Custos Rota Direta 07

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 8							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	1	Trecho pavimentado:	8,64
Modelo:	IVECO - FIAT/BUS 10-190E	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	73,21
Cap/Lug:	44	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2025/2026	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	30	Total km/dia:	81,85
Preço:	RS 378.575,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	54,57	Total km/mês:	1.637,04
Placa:	SPB7F42			Custo médio aluno:	R\$ 506,29	Total km/ano:	16.370,40
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	172,84	2,7550	476,17
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.464,20	3,3059	4.840,56
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.637,04		5.316,73
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	172,84	0,1656	28,63
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.464,20	0,1987	291,01
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.637,04		319,63
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	172,84	0,1587	27,44
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.464,20	0,1905	278,90
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.637,04		306,33
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						5.942,70
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%	378.575,00	26.500,25
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	26.500,25	14.625	1,81
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.637,04	1,812	2.966,28
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	1.637,04	556,59
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	8,64	40	0,22
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	73,21	20	3,66
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,38	R\$ 37,31	163,30
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	163,30	20	3.266,00
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.266,00	1637	2,00
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						6.788,88
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						12.731,57
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,23	0,00%	7,23
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	7,84	0,00%	7,84
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\$	0,00%	378.575,00	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIACÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	363.733,96	218.240,38
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	218.240,38	60	2.424,89
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%	378.575,00	378.575,00
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						2.424,89
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.457,20
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						5.942,70
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						6.788,88
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						12.763,89
3.1.5	BDI			%	0,00%	12.763,89	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						12.763,89
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.424,89
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.424,89
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						15.188,78
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,28

Quadro 23: Composição de Custos Rota Direta 08

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 9							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	20,89
Modelo:	VOLKSWAGEN/15190 EOD	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	7,63
Cap/Lug:	44	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\$ 54,68	Alunos transp/dia:	76	Total km/dia:	28,53
Preço:	R\$ 99.552,02	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	7,51	Total km/mês:	570,52
Placa:	PEN1409			Custo médio aluno:	R\$ 57,03	Total km/ano:	5.705,20
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	417,88	2,7550	1.151,24
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	152,64	3,3059	504,62
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	570,52		1.655,86
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	417,88	0,1656	69,21
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	152,64	0,1987	30,34
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	570,52		99,55
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	417,88	0,1587	66,33
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	152,64	0,1905	29,07
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	570,52		95,41
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							1.850,81
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%	99.552,02	6.968,64
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.968,64	14.625	0,48
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	570,52	0,476	271,85
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	570,52	193,98
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	20,89	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	7,63	20	0,38
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\$ 37,31	71,04
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	71,04	20	1.420,82
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.420,82	571	2,49
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							1.886,65
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							3.737,46
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,39	0,00%	6,39
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	7,00	0,00%	7,00
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%	99.552,02	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							32,31
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	84.710,98	50.826,59
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	50.826,59	60	564,74
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%	99.552,02	99.552,02
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							564,74
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							597,05
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						1.850,81
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.886,65
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						3.769,77
3.1.5	BDI			%	0,00%	3.769,77	0,00
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							3.769,77
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						564,74
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							564,74
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							4.334,51
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							7,60

Quadro 24: Composição de Custos Rota Direta 09

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 10							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	1	Trecho pavimentado:	53,31
Modelo:	IVECO - FIAT/BUS 10-190E	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	44,75
Cap/Lug:	44	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2025/2026	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	44	Total km/dia:	98,06
Preço:	R\$ 378.575,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	44,57	Total km/mês:	1.961,12
Placa:	SPB7D62			Custo médio aluno:	R\$ 370,57	Total km/ano:	19.611,16
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	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	1.066,13	2,7550	2.937,13
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	894,99	3,3059	2.958,79
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.961,12		5.895,91
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	1.066,13	0,1656	176,58
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	894,99	0,1987	177,88
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.961,12		354,45
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	163.300	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	1.066,13	0,1587	169,23
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	894,99	0,1905	170,48
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.961,12		339,71
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						6.590,07
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%	378.575,00	26.500,25
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	26.500,25	14.625	1,81
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.961,12	1,812	3.553,49
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	1.961,12	666,78
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	53,31	40	1,33
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	44,75	20	2,24
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,07	R\$ 37,31	151,87
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	151,87	20	3.037,34
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.037,34	1961	1,55
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						7.257,61
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						13.847,69
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,78	0,00%	6,78
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	7,40	0,00%	7,40
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%	378.575,00	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIACÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	363.733,96	218.240,38
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	218.240,38	60	2.424,89
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%	378.575,00	378.575,00
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						2.424,89
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.457,20
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						6.590,07
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						7.257,61
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						13.880,00
3.1.5	BDI						0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						13.880,00
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.424,89
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.424,89
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						16.304,89
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,31

Quadro 25: Composição de Custos Rota Direta 10

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 11							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	1	Trecho pavimentado:	5,66
Modelo:	M BENZ/OF 1519	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	57,96
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2017	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	34	Total km/dia:	63,62
Preço:	R\$ 137.835,23	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	37,43	Total km/mês:	1.272,48
Placa:	PCT1665			Custo médio aluno:	R\$ 276,42	Total km/ano:	12.724,80
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	113,20	2,7550	311,86
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.159,28	3,3059	3.832,51
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.272,48		4.144,38
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	113,20	0,1656	18,75
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.159,28	0,1987	230,41
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.272,48		249,15
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	113,20	0,1587	17,97
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.159,28	0,1905	220,82
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.272,48		238,79
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							4.632,32
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%	137.835,23	9.648,47
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	9.648,47	14.625	0,66
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.272,48	0,660	839,48
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	1.272,48	432,64
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	5,66	40	0,14
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	57,96	20	2,90
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\$ 37,31	132,08
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	132,08	20	2.641,50
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.641,50	1272	2,08
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							3.913,63
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							8.545,95
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,15	0,00%	6,15
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,77	0,00%	6,77
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%	137.835,23	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							32,31
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO				UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	122.994,19	73.796,51
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	73.796,51	60	819,96
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%	137.835,23	137.835,23
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							819,96
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							852,27
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						4.632,32
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.913,63
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						8.578,26
3.1.5	BDI			%	0,00%	8.578,26	0,00
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							8.578,26
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						819,96
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							819,96
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							9.398,22
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							7,39

Quadro 26: Composição de Custos Rota Direta 11

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 12									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	61,12	
Modelo:	VW/NEOBUS 8.180E	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	1,26
Cap/Lug:	23	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2025	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	19	Total km/dia:	62,38	
Preço:	R\$ 360.097,50	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	65,66	Total km/mês:	1.247,52	
Placa:	SOS5F88				Custo médio aluno:	R\$ 560,73	Total km/ano:	12.475,20	
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	2,5989552	7,160	2,7550	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	1.222,32	2,7550	3.367,43	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	25,20	3,3059	83,31	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	1.247,52		3.450,74	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	1.222,32	0,1656	202,45	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	25,20	0,1987	5,01	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	1.247,52		207,45	
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	163.300	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	1.222,32	0,0811	99,17	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	25,20	0,0974	2,45	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	1.247,52		101,62	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								3.759,82	
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%	360.097,50	25.206,83	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	25.206,83	14.625	1,72	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	1.247,52	1,724	2.150,15	
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	1.247,52	424,16	
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	61,12	40	1,53	
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	1,26	20	0,06	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	2,59	R\$ 37,31	96,67	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	96,67	20	1.933,46	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.933,46	1248	1,55	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								4.507,77	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								8.267,59	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	6,62	0,00%	6,62	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	7,22	0,00%	7,22	
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\$	0,00%	360.097,50	0,00	
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	387,74	32,31	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								32,31	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO					UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL	
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda				R\$	0,60	353.088,66	211.853,20	
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)				R\$	211.853,20	60	2.353,92	
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%	360.097,50	360.097,50	
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/((24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,00000000		
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								2.353,92	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								2.386,24	
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							3.759,82	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							4.507,77	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							32,31	
3.1.4	SUB-TOTAL							8.299,90	
3.1.5	BDI				%	0,00%	8.299,90	0,00	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								8.299,90	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							2.353,92	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								2.353,92	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								10.653,82	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								8,54	

Quadro 27: Composição de Custos Rota Direta 12

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 13							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	25,92
Modelo:	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-4	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	103,45
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2024/2025	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	108	Total km/dia:	129,37
Preço:	R\$ 446.024,05	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	23,96	Total km/mês:	2.587,44
Placa:	SOK8J10			Custo médio aluno:	R\$ 218,91	Total km/ano:	25.874,40
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	518,40	2,7550	1.428,17
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.069,04	3,3059	6.840,13
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.587,44		8.268,30
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	518,40	0,1656	85,86
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.069,04	0,1987	411,22
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.587,44		497,08
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	518,40	0,1587	82,29
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.069,04	0,1905	394,11
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.587,44		476,40
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						9.241,77
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	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	446.024,05	31.221,68
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	31.221,68	14.625	2,13
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.587,44	2,135	5.523,69
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	2.587,44	879,73
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	25,92	40	0,65
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	103,45	20	5,17
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	6,82	R\$ 37,31	254,49
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	254,49	20	5.089,88
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	5.089,88	2587	1,97
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						11.493,30
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						20.735,07
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,52	0,00%	7,52
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	8,14	0,00%	8,14
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%	446.024,05	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIACÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	431.183,01	258.709,81
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	258.709,81	60	2.874,55
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%	446.024,05	446.024,05
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						2.874,55
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.906,87
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						9.241,77
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						11.493,30
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						20.767,38
3.1.5	BDI						0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						20.767,38
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.874,55
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.874,55
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						23.641,93
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,14

Quadro 28: Composição de Custos Rota Direta 13

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 14										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		0,00	
Modelo:	MPOLO/VOLARE V8L 4X4 E	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		29,56
Cap/Lug:	29	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
Ano:	2022/2023	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:		29,56	
Preço:	R\$ 289.792,75	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	18,47	Total km/mês:		591,12	
Placa:	RZW8F01				Custo médio aluno:	R\$ 216,15	Total km/ano:		5.911,20	
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	2,5989552	7,160	2,7550		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	2,7550	0,00		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	591,12	3,3059	1.954,21		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	591,12		1.954,21		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	591,12	0,1987	117,48		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	591,12		117,48		
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	13.248,84	0,0811		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0811	0,00		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	591,12	0,0974	57,55		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	591,12		57,55		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									2.129,24	
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%	289.792,75	20.285,49		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	20.285,49	14.625	1,39		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	591,12	1,387	819,91		
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	591,12	200,98		
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	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	29,56	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	2,48	R\$ 37,31	92,45		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	92,45	20	1.849,06		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.849,06	591	3,13		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									2.869,95	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									4.999,19	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	7,86	0,00%	7,86		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	8,46	0,00%	8,46		
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%	289.792,75	0,00		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	387,74	32,31		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									32,31	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO					UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL		
2.2.1.1 Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda					R\$	0,60	282.783,91	169.670,35		
2.2.1.2 CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)					R\$	169.670,35	60	1.885,23		
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%	289.792,75	289.792,75		
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									1.885,23	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.917,54	
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									2.129,24	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									2.869,95	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									32,31	
3.1.4 SUB-TOTAL									5.031,50	
3.1.5 BDI					%	0,00%	5.031,50	0,00		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									5.031,50	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									1.885,23	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									1.885,23	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									6.916,73	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									11,70	

Quadro 29: Composição de Custos Rota Direta 14

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 15									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	14,47		
Modelo:	0	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14 6 R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	52,42		
Cap/Lug:	29	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
Ano:	2024	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	44	Total km/dia:	66,88		
Preço:	RS 498.887,65	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	30,40	Total km/mês:	1.337,68		
Placa:	SOB4D03			Custo médio aluno:	R\$ 331,30	Total km/ano:	13.376,80		
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	2,5989552	7,160	2,7550		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	289,36	2,7550	797,17		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.048,32	3,3059	3.465,69		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.337,68		4.262,86		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	289,36	0,1656	47,92		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.048,32	0,1987	208,35		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.337,68		256,28		
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	163.300	13.248,84	0,0811		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	289,36	0,0811	23,48		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.048,32	0,0974	102,06		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.337,68		125,54		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							4.644,68		
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%	498.887,65	34.922,14		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	34.922,14	14.625	2,39		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.337,68	2,388	3.194,15		
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	1.337,68	454,81		
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	14,47	40	0,36		
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	52,42	20	2,62		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,98	R\$ 37,31	148,60		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	148,60	20	2.971,94		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.971,94	1338	2,22		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							6.620,91		
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							11.265,58		
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,95	0,00%	7,95		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	8,55	0,00%	8,55		
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%	498.887,65	0,00		
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							32,31		
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	491.878,81	295.127,29		
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	295.127,29	60	3.279,19		
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%	498.887,65	498.887,65		
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							3.279,19		
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							3.311,50		
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						4.644,68		
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						6.620,91		
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31		
3.1.4	SUB-TOTAL						11.297,90		
3.1.5	BDI			%	0,00%	11.297,90	0,00		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							11.297,90		
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						3.279,19		
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							3.279,19		
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							14.577,09		
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							10,90		

Quadro 30: Composição de Custos Rota Direta 15

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 16										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:		14,55	
Modelo:	MARCOPOLO/VOLARE V8L	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		3,34
Cap/Lug:	29	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
Ano:	2009	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	46	Total km/dia:		17,89	
Preço:	R\$ 54.477,94	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	7,78	Total km/mês:		357,84	
Placa:	KGV3E42				Custo médio aluno:	R\$ 53,20	Total km/ano:		3.578,40	
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	2,5989552	7,160	2,7550		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	291,08	2,7550	801,91		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	66,76	3,3059	220,70		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	357,84		1.022,62		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	291,08	0,1656	48,21		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	66,76	0,1987	13,27		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	357,84		61,48		
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	13.248,84	0,0811		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	291,08	0,0811	23,62		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	66,76	0,0974	6,50		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	357,84		30,12		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.114,21	
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%	54.477,94	3.813,46		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	3.813,46	14.625	0,26		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	357,84	0,261	93,31		
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	357,84	121,67		
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	14,55	40	0,36		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	3,34	20	0,17		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,03	R\$ 37,31	38,46		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	38,46	20	769,20		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	769,20	358	2,15		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									984,17	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									2.098,38	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,75	0,00%	5,75		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	6,35	0,00%	6,35		
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%	54.477,94	0,00		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	387,74	32,31		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									32,31	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIAÇÃO DO VEÍCULO					UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL		
2.2.1.1 Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda					R\$	0,60	47.469,10	28.481,46		
2.2.1.2 CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)					R\$	28.481,46	60	316,46		
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%	54.477,94	54.477,94		
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									316,46	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									348,77	
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									1.114,21	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									984,17	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									32,31	
3.1.4 SUB-TOTAL									2.130,69	
3.1.5 BDI					%	0,00%	2.130,69	0,00		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									2.130,69	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									316,46	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									316,46	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									2.447,15	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									6,84	

Quadro 31: Composição de Custos Rota Direta 16

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 17							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo: Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	27,70
Modelo: IVECO - FIAT/BUS 15-210E-4	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51	6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	55,05
Cap/Lug: 59	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33	12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano: 2024/2025	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	54	Total km/dia:	82,75
Preço: R\$ 446.024,05	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	30,65	Total km/mês:	1.655,00
Placa: SOH7H76				Custo médio aluno:	R\$ 298,04	Total km/ano:	16.550,00
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	554,00	2,7550	1.526,24
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.101,00	3,3059	3.639,84
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.655,00		5.166,09
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	554,00	0,1656	91,76
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.101,00	0,1987	218,82
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.655,00		310,58
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	163.300	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	554,00	0,1587	87,94
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.101,00	0,1905	209,72
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.655,00		297,66
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						5.774,32
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%	446.024,05	31.221,68
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	31.221,68	14.625	2,13
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.655,00	2,135	3.533,11
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	1.655,00	562,70
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	27,70	40	0,69
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	55,05	20	2,75
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,45	R\$ 37,31	165,85
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	165,85	20	3.317,09
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.317,09	1655	2,00
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						7.412,89
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						13.187,21
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,56	0,00%	7,56
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	8,17	0,00%	8,17
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%	446.024,05	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIACÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	431.183,01	258.709,81
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	258.709,81	60	2.874,55
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%	446.024,05	446.024,05
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						2.874,55
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.906,87
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						5.774,32
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						7.412,89
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						13.219,53
3.1.5	BDI			%	0,00%	13.219,53	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						13.219,53
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.874,55
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.874,55
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						16.094,08
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,72

Quadro 32: Composição de Custos Rota Direta 17

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 18							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	39,59
Modelo:	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-4	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	45,48
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2024/2025	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	55	Total km/dia:	85,07
Preço:	R\$ 446.024,05	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	30,93	Total km/mês:	1.701,32
Placa:	SOH7H36			Custo médio aluno:	R\$ 292,69	Total km/ano:	17.013,20
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	791,80	2,7550	2.181,37
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	909,52	3,3059	3.006,82
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.701,32		5.188,19
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	791,80	0,1656	131,14
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	909,52	0,1987	180,77
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.701,32		311,91
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	791,80	0,1587	125,68
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	909,52	0,1905	173,24
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.701,32		298,93
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							5.799,03
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%	446.024,05	31.221,68
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	31.221,68	14.625	2,13
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.701,32	2,135	3.631,99
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	1.701,32	578,45
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	39,59	40	0,99
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	45,48	20	2,27
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,26	R\$ 37,31	159,08
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	159,08	20	3.181,68
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.181,68	1701	1,87
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							7.392,12
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							13.191,15
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,42	0,00%	7,42
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	8,04	0,00%	8,04
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%	446.024,05	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							32,31
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO				UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	431.183,01	258.709,81
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	258.709,81	60	2.874,55
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%	446.024,05	446.024,05
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							2.874,55
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							2.906,87
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						5.799,03
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						7.392,12
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						13.223,46
3.1.5	BDI			%	0,00%	13.223,46	0,00
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							13.223,46
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.874,55
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							2.874,55
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							16.098,01
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							9,46

Quadro 33: Composição de Custos Rota Direta 18

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 19							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	1	Trecho pavimentado:	8,95
Modelo:	IVECO - FIAT/BUS 10-190E	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	15,19
Cap/Lug:	44	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2025/2026	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	42	Total km/dia:	24,14
Preço:	R\$ 378.575,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	11,49	Total km/mês:	482,76
Placa:	UHK6C63			Custo médio aluno:	R\$ 149,44	Total km/ano:	4.827,60
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	179,00	2,7550	493,14
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	303,76	3,3059	1.004,21
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	482,76		1.497,35
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	179,00	0,1656	29,65
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	303,76	0,1987	60,37
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	482,76		90,02
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	179,00	0,1587	28,41
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	303,76	0,1905	57,86
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	482,76		86,27
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							1.673,64
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%	378.575,00	26.500,25
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	26.500,25	14.625	1,81
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	482,76	1,812	874,75
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	482,76	164,14
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	8,95	40	0,22
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	15,19	20	0,76
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,48	R\$ 37,31	55,34
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	55,34	20	1.106,80
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.106,80	483	2,29
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							2.145,69
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							3.819,33
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,52	0,00%	7,52
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	8,14	0,00%	8,14
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%	378.575,00	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							32,31
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO				UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	363.733,96	218.240,38
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	218.240,38	60	2.424,89
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%	378.575,00	378.575,00
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							2.424,89
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							2.457,20
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						1.673,64
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.145,69
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						3.851,64
3.1.5	BDI						0,00
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							3.851,64
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.424,89
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							2.424,89
3.3 CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.276,54
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						13,00

Quadro 34: Composição de Custos Rota Direta 19

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 20										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:		9,49	
Modelo:	MPOLO/VOLARE V8L 4X4 E	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		0,55
Cap/Lug:	29	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
Ano:	2025	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:		10,04	
Preço:	RS 498.887,65	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	6,92	Total km/mês:		200,76	
Placa:	SOV1D61				Custo médio aluno:	R\$ 173,76	Total km/ano:		2.007,60	
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	2,5989552	7,160	2,7550		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	189,80	2,7550	522,89		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	10,96	3,3059	36,23		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	200,76		559,12		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	189,80	0,1656	31,44		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	10,96	0,1987	2,18		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	200,76		33,61		
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	13.248,84	0,0811		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	189,80	0,0811	15,40		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	10,96	0,0974	1,07		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	200,76		16,47		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									609,20	
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%	498.887,65	34.922,14		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	34.922,14	14.625	2,39		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	200,76	2,388	479,38		
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	200,76	68,26		
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	9,49	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	0,55	20	0,03		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	0,76	R\$ 37,31	28,53		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	28,53	20	570,62		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	570,62	201	2,84		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									1.118,26	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									1.727,46	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	8,57	0,00%	8,57		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	9,17	0,00%	9,17		
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%	498.887,65	0,00		
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	387,74	32,31		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									32,31	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO					UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL		
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda				R\$	0,60	491.878,81	295.127,29		
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)				R\$	295.127,29	60	3.279,19		
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%	498.887,65	498.887,65		
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									3.279,19	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.311,50	
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								609,20	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								1.118,26	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								32,31	
3.1.4	SUB-TOTAL								1.759,77	
3.1.5	BDI				%	0,00%	1.759,77	0,00		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									1.759,77	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								3.279,19	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									3.279,19	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									5.038,97	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									25,10	

Quadro 35: Composição de Custos Rota Direta 20

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 21							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	9,98
Modelo:	VW - 15.190 EOD E.HD ORE	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	74,39
Cap/Lug:	44	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\$ 54,68	Alunos transp/dia:	41	Total km/dia:	84,38
Preço:	R\$ 126.429,74	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	41,16	Total km/mês:	1.687,56
Placa:	PFV5684			Custo médio aluno:	R\$ 297,38	Total km/ano:	16.875,60
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	199,68	2,7550	550,11
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.487,88	3,3059	4.918,85
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.687,56		5.468,96
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	199,68	0,1656	33,07
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.487,88	0,1987	295,71
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.687,56		328,79
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	199,68	0,1587	31,70
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.487,88	0,1905	283,41
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.687,56		315,11
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							6.112,85
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%	126.429,74	8.850,08
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	8.850,08	14.625	0,61
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.687,56	0,605	1.021,20
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	1.687,56	573,77
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	9,98	40	0,25
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	74,39	20	3,72
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,97	R\$ 37,31	185,42
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	185,42	20	3.708,34
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.708,34	1688	2,20
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							5.303,31
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							11.416,16
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,22	0,00%	6,22
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,84	0,00%	6,84
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\$	0,00%	126.429,74	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							32,31
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO				UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	111.588,70	66.953,22
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	66.953,22	60	743,92
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%	126.429,74	126.429,74
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							743,92
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							776,24
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						6.112,85
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						5.303,31
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						11.448,47
3.1.5	BDI			%	0,00%	11.448,47	0,00
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							11.448,47
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						743,92
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							743,92
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							12.192,40
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							7,22

Quadro 36: Composição de Custos Rota Direta 21

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 22							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	1	Trecho pavimentado:	24,84
Modelo:	IVECO - FIAT/BUS 15-210E-4	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	45,69
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2024/2025	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:	70,53
Preço:	RS 446.024,05	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	44,08	Total km/mês:	1.410,52
Placa:	SOI6A06			Custo médio aluno:	R\$ 432,66	Total km/ano:	14.105,20
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	496,76	2,7550	1.368,55
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	913,76	3,3059	3.020,84
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.410,52		4.389,39
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	496,76	0,1656	82,28
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	913,76	0,1987	181,61
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.410,52		263,88
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	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	496,76	0,1587	78,85
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	913,76	0,1905	174,05
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.410,52		252,90
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						4.906,18
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%	446.024,05	31.221,68
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	31.221,68	14.625	2,13
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.410,52	2,135	3.011,19
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	1.410,52	479,58
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	24,84	40	0,62
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	45,69	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	3,41	R\$ 37,31	127,06
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	127,06	20	2.541,25
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.541,25	1411	1,80
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						6.032,01
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						10.938,19
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,36	0,00%	7,36
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	7,97	0,00%	7,97
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\$	0,00%	446.024,05	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIACÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	431.183,01	258.709,81
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	258.709,81	60	2.874,55
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%	446.024,05	446.024,05
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						2.874,55
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.906,87
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						4.906,18
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						6.032,01
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						10.970,50
3.1.5	BDI			%	0,00%	10.970,50	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						10.970,50
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.874,55
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.874,55
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						13.845,05
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,82

Quadro 37: Composição de Custos Rota Direta 22

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 23							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	49,36
Modelo:	VW - 15.190 EOD E.S.ORE	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51 6 R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	71,37
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\$ 54,68	Alunos transp/dia:	35	Total km/dia:	120,74
Preço:	R\$ 99.838,33	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	68,99	Total km/mês:	2.414,76
Placa:	PEM8929			Custo médio aluno:	R\$ 434,83	Total km/ano:	24.147,60
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	2,5989552	7,160	2,7550
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	987,28	2,7550	2.719,91
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.427,48	3,3059	4.719,17
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.414,76		7.439,08
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	987,28	0,1656	163,52
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.427,48	0,1987	283,71
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.414,76		447,23
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	163.300	25.921,04	0,1587
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	987,28	0,1587	156,71
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.427,48	0,1905	271,91
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.414,76		428,62
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						8.314,93
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%	99.838,33	6.988,68
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.988,68	14.625	0,48
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.414,76	0,478	1.153,91
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	2.414,76	821,02
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	49,36	40	1,23
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	71,37	20	3,57
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,80	R\$ 37,31	216,52
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	216,52	20	4.330,35
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	4.330,35	2415	1,79
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						6.305,27
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						14.620,20
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,69	0,00%	5,69
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,31	0,00%	6,31
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%	99.838,33	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	387,74	32,31
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIACÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	84.997,29	50.998,38
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	50.998,38	60	566,65
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%	99.838,33	99.838,33
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						566,65
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						598,96
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						8.314,93
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						6.305,27
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						32,31
3.1.4	SUB-TOTAL						14.652,51
3.1.5	BDI			%	0,00%	14.652,51	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						14.652,51
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						566,65
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						566,65
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						15.219,16
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,30

Quadro 38: Composição de Custos Rota Direta 23

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 24										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:		0,74	
Modelo:	MPOLO/VOLARE V8L 4X4 E	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		11,22
Cap/Lug:	26	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
Ano:	2014/2015	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	20	Total km/dia:		11,96	
Preço:	R\$ 108.571,85	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	11,96	Total km/mês:		239,20	
Placa:	PCD1135				Custo médio aluno:	R\$ 128,67	Total km/ano:		2.392,00	
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	2,5989552	7,160	2,7550		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	14,80	2,7550	40,77		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	224,40	3,3059	741,85		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	239,20		782,63		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	14,80	0,1656	2,45		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	224,40	0,1987	44,60		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	239,20		47,05		
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	13.248,84	0,0811		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	14,80	0,0811	1,20		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	224,40	0,0974	21,85		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	239,20		23,05		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									852,73	
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%	108.571,85	7.600,03		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	7.600,03	14.625	0,52		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	239,20	0,520	124,30		
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	239,20	81,33		
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	0,74	40	0,02		
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	11,22	20	0,56		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	1,08	R\$ 37,31	40,28		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	40,28	20	805,58		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	805,58	239	3,37		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									1.011,21	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									1.863,93	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	7,23	0,00%	7,23		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	7,83	0,00%	7,83		
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%	108.571,85	0,00		
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	387,74	32,31		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									32,31	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO					UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL		
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda				R\$	0,60	101.563,01	60.937,81		
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)				R\$	60.937,81	60	677,09		
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%	108.571,85	108.571,85		
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									677,09	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									709,40	
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								852,73	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								1.011,21	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								32,31	
3.1.4	SUB-TOTAL								1.896,25	
3.1.5	BDI				%	0,00%	1.896,25	0,00		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									1.896,25	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								677,09	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									677,09	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									2.573,33	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									10,76	

Quadro 39: Composição de Custos Rota Direta 24

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 25										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		61,12	
Modelo:	MARCOPOLO/VOLARE V8L	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		1,26
Cap/Lug:	16	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
Ano:	2012/2013	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	19	Total km/dia:		62,38	
Preço:	RS 103.143,26	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	65,66	Total km/mês:		1.247,52	
Placa:	PE01E34				Custo médio aluno:	R\$ 389,82	Total km/ano:		12.475,20	
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	2,5989552	7,160	2,7550		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	1.222,32	2,7550	3.367,43		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	25,20	3,3059	83,31		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.247,52		3.450,74		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	1.222,32	0,1656	202,45		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	25,20	0,1987	5,01		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.247,52		207,45		
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	163.300	13.248,84	0,0811		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	1.222,32	0,0811	99,17		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	25,20	0,0974	2,45		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.247,52		101,62		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									3.759,82	
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%	103.143,26	7.220,03		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	7.220,03	14.625	0,49		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.247,52	0,494	615,87		
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	1.247,52	424,16		
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	61,12	40	1,53		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	1,26	20	0,06		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,59	R\$ 37,31	96,67		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	96,67	20	1.933,46		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.933,46	1248	1,55		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									2.973,49	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									6.733,31	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,39	0,00%	5,39		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,99	0,00%	5,99		
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%	103.143,26	0,00		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	387,74	32,31		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									32,31	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO					UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL		
2.2.1.1 Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda					R\$	0,60	96.134,42	57.680,65		
2.2.1.2 CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)					R\$	57.680,65	60	640,90		
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%	103.143,26	103.143,26		
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									640,90	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									673,21	
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									3.759,82	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									2.973,49	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									32,31	
3.1.4 SUB-TOTAL									6.765,62	
3.1.5 BDI					%	0,00%	6.765,62	0,00		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									6.765,62	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									640,90	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									640,90	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									7.406,52	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									5,94	

Quadro 40: Composição de Custos Rota Direta 25

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 26									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00	
Modelo:	MPOLO/VOLARE V8L 4X4 E	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	43,72
Cap/Lug:	29	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2024	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	43,72	
Preço:	RS 498.887,65	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	54,65	Total km/mês:	874,32	
Placa:	SOC8188				Custo médio aluno:	R\$ 678,13	Total km/ano:	8.743,20	
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	2,5989552	7,160	2,7550	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	2,7550	0,00	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	874,32	3,3059	2.890,45	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	874,32		2.890,45	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	874,32	0,1987	173,77	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	874,32		173,77	
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	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0811	0,00	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	874,32	0,0974	85,12	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	874,32		85,12	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								3.149,35	
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%	498.887,65	34.922,14	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	34.922,14	14.625	2,39	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	874,32	2,388	2.087,73	
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	874,32	297,27	
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	43,72	20	2,19	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,69	R\$ 37,31	100,21	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	100,21	20	2.004,28	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.004,28	874	2,29	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								4.389,28	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								7.538,62	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	8,02	0,00%	8,02	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	8,62	0,00%	8,62	
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%	498.887,65	0,00	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	387,74	32,31	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								32,31	
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	491.878,81	295.127,29	
2.2.1.2 CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)					R\$	295.127,29	60	3.279,19	
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%	498.887,65	498.887,65	
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								3.279,19	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								3.311,50	
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								3.149,35	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								4.389,28	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								32,31	
3.1.4 SUB-TOTAL								7.570,93	
3.1.5 BDI					%	0,00%	7.570,93	0,00	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								7.570,93	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								3.279,19	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								3.279,19	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								10.850,13	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								12,41	

Quadro 41: Composição de Custos Rota Direta 26

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 27									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00	
Modelo:	MPOLO/VOLARE V8L 4X4 E	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	33,40
Cap/Lug:	29	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2024	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	19	Total km/dia:	33,40	
Preço:	RS 498.887,65	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	35,16	Total km/mês:	668,00	
Placa:	SOE3A20				Custo médio aluno:	R\$ 482,06	Total km/ano:	6.680,00	
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	2,5989552	7,160	2,7550	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	2,7550	0,00	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	668,00	3,3059	2.208,37	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	668,00		2.208,37	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	668,00	0,1987	132,76	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	668,00		132,76	
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	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0811	0,00	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	668,00	0,0974	65,04	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	668,00		65,04	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								2.406,17	
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%	498.887,65	34.922,14	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	34.922,14	14.625	2,39	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	668,00	2,388	1.595,07	
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	668,00	227,12	
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	33,40	20	1,67	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,17	R\$ 37,31	80,97	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	80,97	20	1.619,36	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.619,36	668	2,42	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								3.441,55	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								5.847,72	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	8,15	0,00%	8,15	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	8,75	0,00%	8,75	
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%	498.887,65	0,00	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	387,74	32,31	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								32,31	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO DO VEÍCULO					UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL	
2.2.1.1 Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda					R\$	0,60	491.878,81	295.127,29	
2.2.1.2 CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)					R\$	295.127,29	60	3.279,19	
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%	498.887,65	498.887,65	
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								3.279,19	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								3.311,50	
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								2.406,17	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								3.441,55	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								32,31	
3.1.4 SUB-TOTAL								5.880,04	
3.1.5 BDI					%	0,00%	5.880,04	0,00	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								5.880,04	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								3.279,19	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								3.279,19	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								9.159,23	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								13,71	

Quadro 42: Composição de Custos Rota Direta 27

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

ANEXO III - RESOLUÇÃO Nº 156/21 - TCE/PE																				
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DAS ROTAS DO TRANSPORTE ESCOLAR DE PARNAMIRIM - SISTEMA DE ROTAS DIRETAS																				
ROTA	VEÍCULO			ITINERÁRIO			QUILOMETRAGEM										PREÇO			
	Cód.	Tipo	Capac.	Código	Turno	Percurso	Escolas Atendidas	Km n.pav	Km pav	Núm. de Viagens	DIA		DIAS LETI-VOS		ANO		Custo Fixo R\$ / mês	Meses de Contrato	Custo Variável R\$/km n.pav	R\$/km pav
1	D01	Ônibus	59	D01M-ida	M	Brigida, Zumbi, Baixa do Pajeú, Ipuera, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	15,544	23,154	1	15,544	23,154	200	3108,8	4630,8	R\$ 2.906,87	10	RS 7,54	RS 6,92	322801,945
				D01M-volta		Serrita, Ipuera, Baixa do Pajeú, Zumbi, Brigida		15,544	23,154	1	15,544	23,154	200	3108,8	4630,8			RS 7,54	RS 6,92	
				D01N-ida	N	Brigida, Ipuera, Vaquejador, Urubú, Serrote, Serrita		12,784	52,1504	1	12,784	52,1504	200	2556,8	10430,1			RS 7,54	RS 6,92	
				D01N-volta		Serrita, Serrote, Urubú, Vaquejador, Ipuera, Brigida		12,784	52,1504	1	12,784	52,1504	200	2556,8	10430,1			RS 7,54	RS 6,92	
2	D02	Ônibus	59	D02M-ida	M	Serrita, Malhada do Boi, Vila do Vaqueiro, Serrita	ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA NUBIA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE	0	7,829	1	0	7,829	200	0	1565,8	R\$ 2.906,87	10	RS 8,10	RS 7,48	8508454453
				D02M-volta		Serrita, Vila do Vaqueiro, Malhada do Boi, Serrita		0	7,829	1	0	7,829	200	0	1565,8			RS 8,10	RS 7,48	
				D02T-ida	T	Vila Cruzeiro, Vila Vaqueiro, Vila Isepe, Vila Isepe, Vila Vaqueiro, Vila Cruzeiro		0	10,883	1	0	10,883	200	0	2176,6			RS 8,10	RS 7,48	
				D02T-volta		Barra Verde, Ingá dos Catins, Ingá dps Anjos, Tabuleirinho, Santa Cruz, Figueiredo, Lagoa, Ipiranga, Serrita		0	10,883	1	0	10,883	200	0	2176,6			RS 8,10	RS 7,48	
3	D03	Ônibus	59	D03M-ida	M	Serrita, Ipiranga, Lagoa, Figueiredo, Santa Cruz, Tabuleirinho, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catins, Barra Verde	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA NEUZA LIMA	30,617	2,499	1	30,617	2,499	200	6123,4	499,8	R\$ 2.305,44	10	RS 7,82	RS 7,20	RS 228.867,25
				D03M-volta		Serrita, Ipiranga, Lagoa, Figueiredo, Santa Cruz, Tabuleirinho, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catins, Barra Verde		30,617	2,499	1	30,617	2,499	200	6123,4	499,8			RS 7,82	RS 7,20	
				D03T-ida	T	Barra Verde, Ingá dos Catins, Ingá dps Anjos, Tabuleirinho, Santa Cruz, Figueiredo, Lagoa, Ipiranga, Serrita		30,617	2,499	1	30,617	2,499	200	6123,4	499,8			RS 7,82	RS 7,20	
				D03T-volta		Serrita, Ipiranga, Lagoa, Figueiredo, Santa Cruz, Tabuleirinho, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catins, Barra Verde		30,617	2,499	1	30,617	2,499	200	6123,4	499,8			RS 7,82	RS 7,20	
4	D04	Ônibus	59	D04M-ida	M	Bezerro, Malhada Vermelha, Simão, Uruguaia, Lagoinha, Caunaíba, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA NEUZA LIMA	29,493	2,509	1	29,493	2,509	200	5898,6	501,8	R\$ 2.305,44	10	RS 7,82	RS 7,21	RS 222.078,34
				D04M-volta		Serrita, Caunaíba, Lagoinha, Uruguaia, Simão, Malhada Vermelha, Bezerro		29,493	2,509	1	29,493	2,509	200	5898,6	501,8			RS 7,82	RS 7,21	
				D04T-ida	T	Bezerro, Malhada Vermelha, Simão, Uruguaia, Lagoinha, Caunaíba, Serrita		29,493	2,509	1	29,493	2,509	200	5898,6	501,8			RS 7,82	RS 7,21	
				D04T-volta		Serrita, Caunaíba, Lagoinha, Uruguaia, Simão, Malhada Vermelha, Bezerro		29,493	2,509	1	29,493	2,509	200	5898,6	501,8			RS 7,82	RS 7,21	
5	D05	Ônibus	44	D05M-ida	M	Santa Rosa, Recanto, Ameixa, Reis, Santa Rosa	ESCOLA DE SANTA ROSA, CRECHE DE SANTA ROSA, FACHUSC	17,886	8,337	1	17,886	8,337	200	3577,2	1667,4	R\$ 2.457,20	10	RS 7,46	RS 6,84	RS 273.997,38
				D05M-volta		Santa Rosa, Reis, Ameixa, Recanto, Santa Rosa		17,886	8,337	1	17,886	8,337	200	3577,2	1667,4			RS 7,46	RS 6,84	
				D05T-ida	T	Timbaúba, Ameixa, Reis, Santa Rosa		16,024	6,624	1	16,024	6,624	200	3204,8	1324,8			RS 7,46	RS 6,84	
				D05T-volta		Santa Rosa, Reis, Ameixa, Timbaúba		16,024	6,624	1	16,024	6,624	200	3204,8	1324,8			RS 7,46	RS 6,84	
6	D06	Ônibus	44	D05N-ida	N	Santa Rosa, Salgueiro	ESCOLA DE SANTA ROSA, CRECHE DE SANTA ROSA, FACHUSC	0	39,23	1	0	39,23	200	0	7846	R\$ 2.457,20	10	RS 7,46	RS 6,84	RS 91.135,85
				D05N-volta		Salgueiro, Santa Rosa		0	39,23	1	0	39,23	200	0	7846			RS 7,46	RS 6,84	
				D06M-ida	M	Canto Escuro, Ori, Baixo do Silva, Caruá		5,816	7,151	1	5,816	7,151	200	1163,2	1430,2			RS 8,06	RS 7,45	
				D06M-volta		Caruá, Baixo do Silva, Ori, Canto Escuro		5,816	7,151	1	5,816	7,151	200	1163,2	1430,2			RS 8,06	RS 7,45	
7	D07	Ônibus	59	D06T-ida	T	Batinga, Raposa, Ori, Lagoa dos Marianos, Baixo do Silva, Caruá	CRECHE 1 DE MAIO, ESCOLA GOVERNADOR MIGUEL ARRAES	3,82	4,762	1	3,82	4,762	200	764	952,4	R\$ 2.906,87	10	RS 8,06	RS 7,45	RS 104.662,03
				D06T-volta		Caruá, Baixo do Silva, Lagoa dos Marianos, Ori, Raposa, Batinga		3,82	4,762	1	3,82	4,762	200	764	952,4			RS 8,06	RS 7,45	
				D07M-ida	M	Poço da Pedra, Trempe, São Velho, Barrinha, Caruá		12,271	0,395	1	12,271	0,395	200	2454,2	79			RS 8,87	RS 8,26	
				D07M-volta		Caruá, Barrinha, São Velho, Trempe, Poço da Pedra		12,271	0,395	1	12,271	0,395	200	2454,2	79			RS 8,87	RS 8,26	
8	D08	Ônibus	44	D07T-ida	T	Trempe, Barreiro, Barrinha, Caruá	CRECHE 1 DE MAIO, ESCOLA GOVERNADOR MIGUEL ARRAES	8,287	0,396	1	8,287	0,396	200	1657,4	79,2	R\$ 2.457,20	10	RS 8,87	RS 8,26	RS 151.887,79
				D07T-volta		Caruá, Barrinha, Barreiro, Trempe		8,287	0,396	1	8,287	0,396	200	1657,4	79,2			RS 8,87	RS 8,26	
				D08M-ida	M	Jacú, Gergelim, Gato, Ingá dos Neto, Vassoura, Cacimba Nova, Gigante, Malhada do Boi, Serrita		36,605	4,321	1	36,605	4,321	200	7321	864,2			RS 7,84	RS 7,23	
				D08M-volta		Serrita, Malhada do Boi, Gigante, Cacimba Nova, Vassoura, Ingá dos Neto, Gato, Gergelim, Jacú		36,605	4,321	1	36,605	4,321	200	7321	864,2			RS 7,84	RS 7,23	
9	D09	Ônibus	44	D09M-ida	M	Santa Rosa, Lajes, Borel, Santa Rosa	ESCOLA DE SANTA ROSA, CRECHE DE SANTA ROSA	3,191	7,368	1	3,191	7,368	200	638,2	1473,6	R\$ 597,05	10	RS 7,00	RS 6,39	RS 43.345,11
				D09M-volta		Santa Rosa, Borel, Lajes, Santa Rosa		3,191	7,368	1	3,191	7,368	200	638,2	1473,6			RS 7,00	RS 6,39	
				D09T-ida	T	Lajes, Borel, Santa Rosa		0,625	3,079	1	0,625	3,079	200	125	615,8			RS 7,00	RS 6,39	
				D09T-volta		Santa Rosa, Borel, Lajes		0,625	3,079	1	0,625	3,079	200	125	615,8			RS 7,00	RS 6,39	
10	D10	Ônibus	44	D10I-ida	I	Brigida, Sabonete, Zumbi, Ipuera, Vaquejador, Tamandui, Serrita	EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	22,378	26,6531	1	22,378	26,6531	200	447,95	5330,63	R\$ 2.457,20	10	RS 7,40	RS 6,78	RS 163.048,92
				D10I-volta		Serrita, Tamandui, Vaquejador, Ipuera, Zumbi, Sabonete, Brigida		22,378	26,6531	1	22,378	26,6531	200	447,95	5330,63			RS 7,40	RS 6,78	
11	D11	Ônibus	59	D11M-ida	M	Baixo do Juá, Saburá, Uruguaia, Sozinho, Ipiranga, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA NEUZA DE LIMA	28,982	2,83	1	28,982	2,83	200	5796,4	566	R\$ 852,27	10	RS 6,77	RS 6,15	RS 93.982,20
				D11M-volta		Serrita, Ipiranga, Sozinho, Uruguaia, Saburá, Baixo do Juá		28,982	2,83	1	28,982	2,83	200	5796,4	566			RS 6,77	RS 6,15	
12	D12	Microônibus	23	D12M-ida	M	Serrita, Malhada do Boi, São Miguel Catolé, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL, ESCOLA MENINO JESUS	0,63	23,223	1	0,63	23,223	200	126	4644,6	R\$ 2.386,24	10	RS 7,22	RS 6,62	RS 106.538,22
				D12M-volta		Serrita, Catolé, São Miguel, Malhada do Boi, Serrita		0,63	23,223	1	0,63	23,223	200	126	4644,6			RS 7,22	RS 6,62	
				D12T-ida	T	Serrita, Ferreirão, Conjunto Habitacional, São Miguel, Serrita		0	7,335	1	0	7,335	200	0	1467			RS 7,22	RS 6,62	
				D12T-volta		Serrita, São Miguel, Conjunto Habitacional, Ferreirão, Serrita		0	7,335	1	0	7,335	200	0	1467			RS 7,22	RS 6,62	
13	D13	Ônibus	59	D13M-ida	M	Serrita, Carnaúba, Alto Alegre, Barriguda, Baixo dos Martins, Baixo dos Bras, Ipiranga, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA NEUZA DE LIMA	25,863	6,48	1	25,863	6,48	200	5172,6	1296	R\$ 2.906,87	10	RS 8,14	RS 7,52	RS 236.419,34
				D13M-volta		Serrita, Ipiranga, Baixo dos Bras, Baixo do Martins, Barriguda, Alto Alegre, Carnaúba, Serrita		25,863	6,48	1	25,863	6,48	200	5172,6	1296			RS 8,14	RS 7,52	
				D13T-ida	T	Serrita, Carnaúba, Alto Alegre, Barriguda, Baixo dos Martins, Baixo dos Bras, Ipiranga, Serrita		25,863	6,48	1	25,863	6,48	200	5172,6	1296			RS 8,14	RS 7,52	
				D13T-volta		Serrita, Ipiranga, Baixo dos Bras, Baixo do Martins, Barriguda, Alto Alegre, Carnaúba, Serrita		25,863	6,48	1	25,863	6,48	200	5172,6	1296			RS 8,14	RS 7,52	
14	D14	Microônibus	29	D14M-ida	M	Aperçada Hora, Mamelico	ESCOLA LUIZ LUCIANO	7,542	0	1	7,542	0	200	1508,4	0	R\$ 1.917,54	10	RS 8,46	RS 7,86	RS 69.167,29
				D14M-volta		Mamelico, Aperçada Hora		7,542	0	1	7,542	0	200	1508,4	0			RS 8,46	RS 7,86	
				D14T-ida	T	Aperçada Hora, Mamelico		7,236	0	1	7,236	0	200	1447,2	0			RS 8,46	RS 7,86	
				D14T-volta		Mamelico, Aperçada Hora		7,236	0	1	7,236	0	200	1447,2	0			RS 8,46	RS 7,86	
15	D15	Microônibus	29	D15M-ida	M	Mulungu, Mocó, Mandasaia, Figueiredo, Lagoa, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA NEUZA DE LIMA	13,104	3,617	1	13,104	3,617	200	2620,8	723,4	R\$ 3.311,50	10	RS 8,55	RS 7,95	RS 145.770,87
				D15M-volta		Serrita, Lagoa, Figueiredo, Mandasaia, Mocó, Mulungu		13,104	3,617	1	13,104	3,617	200	2620,8	723,4			RS 8,55	RS 7,95	
				D15T-ida	M	Mulungu, Mocó, Mandasaia, Figueiredo, Lagoa, Serrita		13,104	3,617	1	13,104	3,617	200	2620,8	723,4			RS 8,55	RS 7,95	
				D15T-volta		Serrita, Lagoa, Figueiredo, Mandasaia, Mocó, Mulungu		13,104	3,617	1	13,104	3,617	200	2620,8	723,4			RS 8,55	RS 7,95	
16	D16	Microônibus	29	D16M-ida	M	Boi Morto, Ipiranga, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA NEUZA DE LIMA	1,669	7,277	1	1,669	7,277	200	333,8	1455,4	R\$ 348,77	10	RS 6,35	RS 5,75	RS 24.471,53
				D16M-volta		Serrita, Ipiranga, Boi Morto		1,669	7,277	1	1,669	7,277	200	333,8	1455,4			RS 6,35	RS 5,75	
17	D17	Ônibus	59	D17M-ida	M	Vazinha, Caracol, Umari, Recanto, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA NEUZA DE LIMA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, CRECHE FRANCISCO DANIEL	11,068	11,226	1	11,068	11,226	200	2213,6	2245,2	R\$ 2.906,87	10	RS 8,17	RS 7,56	RS 160.940,79
				D17M-volta		Serrita, Recanto, Umari, Caracol, Vazinha		11,068	11,226	1	11,068	11,226	200	2213,6	2245,2			RS 8,17	RS 7,56	
				D17I-ida	I	Varzea Cercada, Vazinha dos Babibos, Recanto, Serrita		16,457	2,624	1	16,457	2,624	200	3291,4	524,8			RS 8,17	RS 7,56	
				D17I-volta		Serrita, Recanto, Vazinha dos Babibos, Varzea Cercada		16,457	2,624	1	16,457	2,624	200	3291,4	524,8			RS 8,17	RS 7,56	

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

ANEXO III - RESOLUÇÃO Nº 156/21 - TCE/PE																			
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DAS ROTAS DO TRANSPORTE ESCOLAR DE PARNAMIRIM - SISTEMA DE ROTAS DIRETAS																			
ROTA	VEÍCULO			ITINERÁRIO			QUILOMETRAGEM								PREÇO				
	Cód.	Tipo	Capac.	Código	Turno	Percorso	Escolas Atendidas	Km n.pav	Km pav	Núm. de Viagens	Km n.pav	Km pav	DIAS LETIVOS	Km n.pav	Km pav	Custo Fixo R\$ / mês	Meses de Contrato	Custo Variável R\$/km n.pav	R\$/km pav
18	D18	Ônibus	59	D18M-ida	M	Assentamento, Jibóia, Uruguai, Catolé, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	13,416	9,923	1	13,416	9,923	200	2683,2	1984,6	R\$ 2.906,87	10	R\$ 8,04	R\$ 7,42
				D18M-volta		Serrita, Catolé, Uruguai, Jibóia, Assentamento	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	13,416	9,923	1	13,416	9,923	200	2683,2	1984,6			R\$ 8,04	R\$ 7,42
				D18I-ida	I	Assentamento, Ilha Grande, Cabaceiras, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	9,322	9,872	1	9,322	9,872	200	1864,4	1974,4			R\$ 8,04	R\$ 7,42
				D18I-volta		Serrita, Cabaceiras, Ilha Grande, Assentamento	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	9,322	9,872	1	9,322	9,872	200	1864,4	1974,4			R\$ 8,04	R\$ 7,42
19	D19	Ônibus	44	D19M-ida	M	Juazeiro do Rancho, Cabaceiras, Aroeira, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	7,594	4,475	1	7,594	4,475	200	1518,8	895	R\$ 2.457,20	10	R\$ 8,14	R\$ 7,52
				D19M-volta		Serrita, Aroeira, Cabaceiras, Juazeiro do Rancho	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	7,594	4,475	1	7,594	4,475	200	1518,8	895			R\$ 8,14	R\$ 7,52
20	D20	Microônibus	29	D20M-ida	M	Serrita, Vila Vaqueiro, Torre, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	0,274	4,745	1	0,274	4,745	200	54,8	949	R\$ 3.311,50	10	R\$ 9,17	R\$ 8,57
				D20M-volta		Serrita, Torre, Vila Vaqueiro, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	0,274	4,745	1	0,274	4,745	200	54,8	949			R\$ 9,17	R\$ 8,57
21	D21	Ônibus	44	D21M-ida	M	Varzea Cercada, Varzinha dos Anjos, Varzinha dos Gomes, Barreiro, Umari, Malhada do Boi, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	25,981	2,999	1	25,981	2,999	200	5196,2	599,8	R\$ 776,24	10	R\$ 6,84	R\$ 6,22
				D21M-volta		Serrita, Malhada do Boi, Umari, Barreiro, Varzinha dos Gomes, Varzinha dos Anjos, Varzea Cercada	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	25,981	2,999	1	25,981	2,999	200	5196,2	599,8			R\$ 6,84	R\$ 6,22
				D21I-ida	I	Varzea Cercada, Varzinha dos Gomes, Umari, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	11,216	1,993	1	11,216	1,993	200	2243,2	398,6			R\$ 6,84	R\$ 6,22
				D21I-volta		Serrita, Umari, Varzinha dos Gomes, Varzea Cercada	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS,	11,216	1,993	1	11,216	1,993	200	2243,2	398,6			R\$ 6,84	R\$ 6,22
22	D22	Ônibus	59	D22M-ida	M	Quixaba, Varzea Cercada, Varzinha do Meio, Aboboreira, Varzinha dos Balbino, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	22,844	12,419	1	22,844	12,419	200	4568,8	2483,8	R\$ 2.906,87	10	R\$ 7,97	R\$ 7,36
				D22M-volta		Serrita, Varzinha dos Balbino, Aboboreira, Varzinha do Meio, Varzea Cercada, Quixaba	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	22,844	12,419	1	22,844	12,419	200	4568,8	2483,8			R\$ 7,97	R\$ 7,36
23	D23	Ônibus	59	D23M-ida	M	Serrita, Cancelas, Cruz, Juí dos Delinos, Tubibas, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	22,452	16,319	1	22,452	16,319	200	4490,4	3263,8	R\$ 598,96	10	R\$ 6,31	R\$ 5,69
				D23M-volta		Serrita, Tubibas, Juí dos Delinos, Cruz, Cancelas, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	22,452	16,319	1	22,452	16,319	200	4490,4	3263,8			R\$ 6,31	R\$ 5,69
				D23I-ida	I	Cruz, Varzinha, Tubibas, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	13,235	8,363	1	13,235	8,363	200	2647	1672,6			R\$ 6,31	R\$ 5,69
				D23I-volta		Serrita, Tubibas, Varzinha, Cruz	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	13,235	8,363	1	13,235	8,363	200	2647	1672,6			R\$ 6,31	R\$ 5,69
24	D24	Microônibus	26	D24M-ida	M	Camú, Caruá I, Baixo do Silva, Camú	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	5,61	0,37	1	5,61	0,37	200	1122	74	R\$ 709,40	10	R\$ 7,83	R\$ 7,23
				D24M-volta		Camú, Baixo do Silva, Caruá I, Camú	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	5,61	0,37	1	5,61	0,37	200	1122	74			R\$ 7,83	R\$ 7,23
25	D25	Microônibus	16	D25M-ida	M	Serrita, Malhada do Boi, São Miguel, Catolé, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	0,63	23,223	1	0,63	23,223	200	126	4644,6	R\$ 673,21	10	R\$ 5,99	R\$ 5,39
				D25M-volta		Serrita, Catolé, São Miguel, Malhada do Boi, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	0,63	23,223	1	0,63	23,223	200	126	4644,6			R\$ 5,99	R\$ 5,39
				D25T-ida	T	Serrita, Ferreirão, Conjunto Habitacional, São Miguel, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	0	7,335	1	0	7,335	200	0	1467			R\$ 5,99	R\$ 5,39
				D25T-volta		Serrita, São Miguel, Conjunto Habitacional, Ferreirão, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL,	0	7,335	1	0	7,335	200	0	1467			R\$ 5,99	R\$ 5,39
26	D26	Microônibus	29	D26M-ida	M	Os Leandros, Bezerra de Baixo, Melosa, Sabará, Bezerra	ESCOLA DOM AVELAR	21,858	0	1	21,858	0	200	4371,6	0	R\$ 3.311,50	10	R\$ 8,62	R\$ 8,02
				D26M-volta		Bezerra, Sabará, Melosa, Bezerra de Baixo, Os Leandros	ESCOLA DOM AVELAR	21,858	0	1	21,858	0	200	4371,6	0			R\$ 8,62	R\$ 8,02
27	D27	Microônibus	29	D27M-ida	M	Uruguai, Sozinho, Mulungu, Poço do Cachorro, Ingá dos Catins, Ingá dos Catins, Poço do Cachorro, Mulungu, Sozinho, Uruguai	ESCOLA JOSÉ JANUÁRIO PEREIRA	16,7	0	1	16,7	0	200	3340	0	R\$ 3.311,50	10	R\$ 8,75	R\$ 8,15
				D27M-volta				16,7	0	1	16,7	0	200	3340	0			R\$ 8,75	R\$ 8,15

VALOR GLOBAL ANUAL: **R\$ 3.510.972,68**

Quadro 43: Planilha Orçamentária Execução Direta

6.9 Composição de Custos do Sistema de Execução Indireta

SERRITA - 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\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	9,74
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53 4 R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	44,74
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	13	Total km/dia:	54,48
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	83,82	Total km/mês:	1.089,60
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 821,12	Total km/ano:	10.896,00
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	6,00000	7,160	1,1933
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	194,80	1,1933	232,46
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	894,80	1,4320	1.281,35
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.089,60		1.513,81
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	194,80	0,1656	32,26
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	894,80	0,1987	177,84
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.089,60		210,10
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	3.762,12	0,0941
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	194,80	0,0941	18,32
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	894,80	0,1129	100,99
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.089,60		119,31
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.843,23
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%	205.155,00	14.360,85
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.360,85	11.455	1,25
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.089,60	1,254	1.365,99
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE[km]	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.089,60	174,34
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	9,74	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	44,74	20	2,24
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,48	R\$ 37,31	129,87
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	129,87	20	2.597,33
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.597,33	1090	2,38
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.137,65
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						5.980,88
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,25	24,71%	6,55
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,54	24,71%	6,91
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%	205.155,00	4.923,72
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.311,46	442,62
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						442,62
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	87.097,00	60	1.451,62
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%	205.155,00	118.058,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0059080	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.212,05	1.212,05
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.663,67
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						3.106,29
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						1.843,23
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.137,65
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						442,62
3.1.4	SUB-TOTAL						6.423,51
3.1.5	BDI						1.587,42
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						8.010,92
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.663,67
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.663,67
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						10.674,59
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,80

Quadro 44: Composição de Custos Rota Indireta 01

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

SERRITA - 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\$ 7,160	Turno:	1	Trecho pavimentado:	9,72		
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53 4 R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	126,52		
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:	136,24		
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	93,96	Total km/mês:	2.724,88		
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 705,30	Total km/ano:	27.248,80		
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	194,40	1,1933	231,98		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.530,48	1,4320	3.623,65		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.724,88		3.855,63		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	194,40	0,1656	32,20		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.530,48	0,1987	502,93		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.724,88		535,13		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	194,40	0,0941	18,28		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.530,48	0,1129	285,60		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.724,88		303,88		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							4.694,64		
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.724,88	1,254	3.416,08		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (R\$/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	2.724,88	435,98		
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	9,72	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	126,52	20	6,33		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	7,07	R\$ 37,31	263,77		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	263,77	20	5.275,40		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	5.275,40	2725	1,94		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							9.127,46		
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							13.822,10		
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,80	24,71%	5,99		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,09	24,71%	6,35		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							442,62		
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0059080			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							2.663,67		
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							3.106,29		
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						4.694,64		
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						9.127,46		
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						442,62		
3.1.4	SUB-TOTAL						14.264,72		
3.1.5	BDI				%	24,71%	14.264,72	3.525,19	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							17.789,91		
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.663,67		
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							2.663,67		
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							20.453,58		
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							7,51		

Quadro 45: Composição de Custos Rota Indireta 02

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

SERRITA - 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\$ 7,140		Turno:	1	Trecho pavimentado:	60,93	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 497,30	4	R\$ 1.989,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	49,60
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	6	Total km/dia:	110,52	
2015	R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	368,41	Total km/mês:	2.210,44	
Tipo pneus:	175/70 R14					Custo médio aluno:	R\$ 1.590,71	Total km/ano:	22.104,40
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	9,00000	7,140	0,7933	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	1.218,52	0,7933	966,69	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	991,92	0,9520	944,31	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	2.210,44		1.911,00	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	1.218,52	0,1656	201,82	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	991,92	0,1987	197,14	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	2.210,44		398,96	
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	1.989,20	0,0497	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	1.218,52	0,0497	60,60	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	991,92	0,0597	59,19	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	2.210,44		119,79	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								2.429,75	
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%	68.598,00	4.801,86	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	4.801,86	11.455	0,42	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	2.210,44	0,419	926,59	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	2.210,44	176,84	
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	60,93	40	1,52	
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	49,60	20	2,48	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	4,50	R\$ 37,31	168,02	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	168,02	20	3.360,33	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	3.360,33	2210	1,52	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								4.463,76	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								6.893,51	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,03	24,71%	3,78	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,23	24,71%	4,03	
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%	68.598,00	1.646,35	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.034,09	169,51	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								169,51	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	66.608,80	49.473,80	17.135,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	17.135,00	60	285,58	
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%	68.598,00	51.463,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1)]/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0065633		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	450,23	450,23	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								735,81	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								905,32	
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								2.429,75	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								4.463,76	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								169,51	
3.1.4 SUB-TOTAL								7.063,02	
3.1.5 BDI					%	24,71%	7.063,02	1.745,46	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								8.808,47	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								735,81	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								735,81	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								9.544,29	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								4,32	

Quadro 46: Composição de Custos Rota Indireta 03

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 4							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	1	Trecho pavimentado:	48,11
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14 6 R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	104,62
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	30	Total km/dia:	152,74
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	101,82	Total km/mês:	3.054,72
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 1.008,97	Total km/ano:	30.547,20
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	7,160	1,8407
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	962,28	1,8407	1.771,23
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	2.092,44	2,2088	4.621,76
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	3.054,72		6.392,99
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	54,68	0,1656
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	962,28	0,1656	159,38
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	2.092,44	0,1987	415,87
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	3.054,72		575,25
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	163.300	13.248,84	0,0811
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	962,28	0,0811	78,07
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	2.092,44	0,0974	203,72
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	3.054,72		281,79
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							7.250,03
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%	356.424,00	24.949,68
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	24.949,68	11.455	2,18
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	3.054,72	2,178	6.653,29
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	3.054,72	678,15
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	48,11	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	104,62	20	5,23
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	6,93	R\$ 37,31	258,72
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	258,72	20	5.174,47
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	5.174,47	3055	1,69
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							12.505,91
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							19.755,94
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	6,18	24,71%	7,71
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	6,60	24,71%	8,23
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%	356.424,00	8.554,18
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	8.941,92	745,16
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							745,16
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	157.033,00	60	2.617,22
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%	356.424,00	199.391,00
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0058478	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	2.084,31	2.084,31
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							4.701,52
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							5.446,68
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							7.250,03
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							12.505,91
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							745,16
3.1.4 SUB-TOTAL							20.501,10
3.1.5 BDI				%	24,71%	20.501,10	5.066,36
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							25.567,46
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							4.701,52
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							4.701,52
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							30.268,98
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							9,91

Quadro 47: Composição de Custos Rota Indireta 04

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 5									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Minivan	Preço médio comb: R\$ 7,140		Turno: 2		Trecho pavimentado: 7,32			
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus: R\$ 497,30 4 R\$ 1.989,20		Dias letivos: 20		Trecho terraplanagem: 13,26			
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00		Meses letivos: 10		Trecho cascalho: 0,00			
2020	R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub. R\$ 54,68		Alunos transp/dia: 14		Total km/dia: 20,58			
2015	R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês: 29,39		Total km/mês: 411,52			
Tipo pneus:	175/70 R14			Custo médio aluno: R\$ 250,41		Total km/ano: 4.115,20			
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	9,00000	7,140	0,7933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	146,32	0,7933	116,08		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	265,20	0,9520	252,47		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	411,52		368,55		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	146,32	0,1656	24,23		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	265,20	0,1987	52,71		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	411,52		76,94		
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	40,000	1.989,20	0,0497		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	146,32	0,0497	7,28		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	265,20	0,0597	15,83		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	411,52		23,10		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								468,60	
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%	68.598,00	4.801,86		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	4.801,86	11.455	0,42		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	411,52	0,419	172,50		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	411,52	32,92		
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	7,32	40	0,18		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	13,26	20	0,66		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	1,85	R\$ 37,31	68,88		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	68,88	20	1.377,50		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.377,50	412	3,35		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								1.582,93	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								2.051,53	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	4,86	24,71%	6,06		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	5,06	24,71%	6,31		
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\$	2,40%	68.598,00	1.646,35		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	2.034,09	169,51		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								169,51	
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\$	66.608,80	49.473,80	17.135,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	17.135,00	60	285,58		
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%	68.598,00	51.463,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0065633			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	450,23	450,23		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								735,81	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								905,32	
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								468,60	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								1.582,93	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								169,51	
3.1.4 SUB-TOTAL								2.221,03	
3.1.5 BDI				%	24,71%	2.221,03	548,88		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								2.769,91	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								735,81	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								735,81	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								3.505,72	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								8,52	

Quadro 48: Composição de Custos Rota Indireta 05

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 6										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		46,58	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		55,11
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	12	Total km/dia:		101,69	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	169,48	Total km/mês:		2.033,72	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 1.288,72	Total km/ano:		20.337,20	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	931,52	1,1933	1.111,61		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.102,20	1,4320	1.578,35		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	2.033,72		2.689,96		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	931,52	0,1656	154,28		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.102,20	0,1987	219,06		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	2.033,72		373,34		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	931,52	0,0941	87,61		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.102,20	0,1129	124,40		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	2.033,72		212,01		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									3.275,32	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	2.033,72	1,254	2.549,60		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	2.033,72	325,40		
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	46,58	40	1,16		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	55,11	20	2,76		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	4,92	R\$ 37,31	183,57		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	183,57	20	3.671,48		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	3.671,48	2034	1,81		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									6.546,47	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									9.821,79	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	4,67	24,71%	5,83		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	4,96	24,71%	6,19		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									3.275,32	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									6.546,47	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									10.264,41	
3.1.5 BDI					%	24,71%	10.264,41	2.536,61		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									12.801,02	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									15.464,69	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									7,60	

Quadro 49: Composição de Custos Rota Indireta 06

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

SERRITA - 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\$ 7,160	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00		
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53 4 R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	20,21		
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:	20,21		
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	12,63	Total km/mês:	404,24		
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 194,16	Total km/ano:	4.042,40		
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	0,00	1,1933	0,00		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	404,24	1,4320	578,87		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	404,24		578,87		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,1656	0,00		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	404,24	0,1987	80,34		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	404,24		80,34		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,0941	0,00		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	404,24	0,1129	45,62		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	404,24		45,62		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								704,84	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	404,24	1,254	506,78		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE[km]	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	404,24	64,68		
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	20,21	20	1,01		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	1,51	R\$ 37,31	56,36		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	56,36	20	1.127,29		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.127,29	404	2,79		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								1.698,75	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								2.403,58	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	0,00	24,71%	0,00		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	5,95	24,71%	7,42		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								3.106,29	
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								704,84	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								1.698,75	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL								2.846,21	
3.1.5 BDI				%	24,71%	2.846,21	703,37		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								3.549,58	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								6.213,24	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								15,37	

Quadro 50: Composição de Custos Rota Indireta 07

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 8									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:	25,25	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	16,44
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	14	Total km/dia:	41,69	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	59,56	Total km/mês:	833,84	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 580,99	Total km/ano:	8.338,40	
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	6,00000	7,160	1,1933	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	505,00	1,1933	602,63	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	328,84	1,4320	470,90	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	833,84		1.073,53	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	505,00	0,1656	83,64	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	328,84	0,1987	65,36	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	833,84		149,00	
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	3.762,12	0,0941	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	505,00	0,0941	47,50	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	328,84	0,1129	37,11	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	833,84		84,61	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.307,14
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%	205.155,00	14.360,85	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	833,84	1,254	1.045,35	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	833,84	133,41	
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	25,25	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	16,44	20	0,82	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,95	R\$ 37,31	72,88	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	72,88	20	1.457,69	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.457,69	834	1,75	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									2.636,46
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									3.943,60
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	4,61	24,71%	5,76	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	4,91	24,71%	6,12	
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%	205.155,00	4.923,72	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62	
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%	205.155,00	118.058,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29
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									1.307,14
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									2.636,46
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
3.1.4 SUB-TOTAL									4.386,22
3.1.5 BDI					%	24,71%	4.386,22	1.083,95	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									5.470,17
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									8.133,83
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									9,75

Quadro 51: Composição de Custos Rota Indireta 08

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

SERRITA - 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\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:	37,85	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	56,18
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	18	Total km/dia:	94,03	
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	104,48	Total km/mês:	1.880,60	
Tipo pneus:	215/75 R17,5				Custo médio aluno:	R\$ 1.150,04	Total km/ano:	18.806,00	
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	7,160	1,8407	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	757,00	1,8407	1.393,38	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.123,60	2,2088	2.481,80	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.880,60		3.875,18	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	757,00	0,1656	125,38	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.123,60	0,1987	223,31	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.880,60		348,69	
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	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	757,00	0,0811	61,42	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.123,60	0,0974	109,39	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.880,60		170,81	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									4.394,68
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%	356.424,00	24.949,68	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	24.949,68	11.455	2,18	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.880,60	2,178	4.096,02	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.880,60	417,49	
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	37,85	40	0,95	
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	56,18	20	2,81	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	4,26	R\$ 37,31	158,77	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	158,77	20	3.175,48	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	3.175,48	1881	1,69	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									7.688,99
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									12.083,67
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	6,18	24,71%	7,70	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	6,59	24,71%	8,22	
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%	356.424,00	8.554,18	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.941,92	745,16	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									745,16
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	157.033,00	60	2.617,22	
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%	356.424,00	199.391,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058478		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.084,31	2.084,31	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									4.701,52
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									5.446,68
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									4.394,68
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									7.688,99
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									745,16
3.1.4 SUB-TOTAL									12.828,83
3.1.5 BDI					%	24,71%	12.828,83	3.170,34	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									15.999,18
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									4.701,52
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									4.701,52
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									20.700,70
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									11,01

Quadro 52: Composição de Custos Rota Indireta 09

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

SERRITA - 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\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	15,79	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	122,18
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	137,97	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	119,98	Total km/mês:	2.759,48	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 910,89	Total km/ano:	27.594,80	
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	6,00000	7,160	1,1933	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	315,84	1,1933	376,90	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	2.443,64	1,4320	3.499,29	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	2.759,48		3.876,19	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	315,84	0,1656	52,31	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	2.443,64	0,1987	485,67	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	2.759,48		537,98	
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	40.000	3.762,12	0,0941	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	315,84	0,0941	29,71	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	2.443,64	0,1129	275,80	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	2.759,48		305,50	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									4.719,68
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%	205.155,00	14.360,85	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	2.759,48	1,254	3.459,46	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	2.759,48	441,52	
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	15,79	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	122,18	20	6,11	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	7,50	R\$ 37,31	279,99	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	279,99	20	5.599,79	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	5.599,79	2759	2,03	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									9.500,76
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									14.220,44
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	4,90	24,71%	6,11	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,19	24,71%	6,47	
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%	205.155,00	4.923,72	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62	
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%	205.155,00	118.058,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29
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									4.719,68
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									9.500,76
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
3.1.4 SUB-TOTAL									14.663,07
3.1.5 BDI					%	24,71%	14.663,07	3.623,63	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									18.286,70
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									20.950,36
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									7,59

Quadro 53: Composição de Custos Rota Indireta 10

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 11										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		46,89	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L MÉDIO	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51	6	R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		46,31
Cap/Lug:	29 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33	12	R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 357.183,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	47	Total km/dia:		93,20	
2015	R\$ 200.950,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	39,66	Total km/mês:		1.863,96	
Tipo pneus:	275/80 R22,5				Custo médio aluno:	R\$ 445,26	Total km/ano:		18.639,60	
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	7,160	1,8407		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	937,80	1,8407	1.726,17		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	926,16	2,2088	2.045,69		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.863,96		3.771,86		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	937,80	0,1656	155,32		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	926,16	0,1987	184,07		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.863,96		339,40		
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	25.921,04	0,1587		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	937,80	0,1587	148,86		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	926,16	0,1905	176,41		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.863,96		325,27		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									4.436,53	
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%	357.183,00	25.002,81		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	25.002,81	11.455	2,18		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.863,96	2,183	4.068,42		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE[km]	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.863,96	413,80		
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	46,89	40	1,17		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	46,31	20	2,32		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	4,49	R\$ 37,31	167,45		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	167,45	20	3.348,91		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	3.348,91	1864	1,80		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									7.831,13	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									12.267,67	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	6,37	24,71%	7,94		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	6,80	24,71%	8,48		
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%	357.183,00	8.572,39		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.960,13	746,68		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									746,68	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	347.288,97	191.055,97	156.233,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	156.233,00	60	2.603,88		
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%	357.183,00	200.950,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058597			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.093,00	2.093,00		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									4.696,88	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									5.443,56	
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									4.436,53	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									7.831,13	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									746,68	
3.1.4 SUB-TOTAL									13.014,34	
3.1.5 BDI					%	24,71%	13.014,34	3.216,19		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									16.230,53	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									4.696,88	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									4.696,88	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									20.927,41	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									11,23	

Quadro 54: Composição de Custos Rota Indireta 11

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 12										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:		5,17	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		43,21
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	8	Total km/dia:		48,38	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	120,95	Total km/mês:		967,56	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 1.198,03	Total km/ano:		9.675,60	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	103,40	1,1933	123,39		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	864,16	1,4320	1.237,48		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	967,56		1.360,87		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	103,40	0,1656	17,13		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	864,16	0,1987	171,75		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	967,56		188,88		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	103,40	0,0941	9,73		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	864,16	0,1129	97,53		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	967,56		107,26		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.657,00	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	967,56	1,254	1.212,99		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	967,56	154,81		
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	5,17	40	0,13		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	43,21	20	2,16		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,79	R\$ 37,31	104,09		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	104,09	20	2.081,78		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.081,78	968	2,15		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									3.449,58	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									5.106,58	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,02	24,71%	6,26		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,31	24,71%	6,62		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									1.657,00	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									3.449,58	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									5.549,20	
3.1.5 BDI					%	24,71%	5.549,20	1.371,36		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									6.920,56	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									9.584,23	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									9,91	

Quadro 55: Composição de Custos Rota Indireta 12

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 13										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		3,04	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		47,64
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:		50,68	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	63,36	Total km/mês:		1.013,68	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 650,21	Total km/ano:		10.136,80	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	60,84	1,1933	72,60		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	952,84	1,4320	1.364,47		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.013,68		1.437,07		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	60,84	0,1656	10,08		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	952,84	0,1987	189,38		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.013,68		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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	60,84	0,0941	5,72		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	952,84	0,1129	107,54		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.013,68		113,26		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.749,78	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.013,68	1,254	1.270,81		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.013,68	162,19		
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	3,04	40	0,08		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	47,64	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	3,46	R\$ 37,31	129,03		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	129,03	20	2.580,65		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.580,65	1014	2,55		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									4.013,65	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									5.763,43	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,41	24,71%	6,75		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,70	24,71%	7,11		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									1.749,78	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									4.013,65	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									6.206,06	
3.1.5 BDI					%	24,71%	6.206,06	1.533,68		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									7.739,74	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									10.403,40	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									10,26	

Quadro 56: Composição de Custos Rota Indireta 13

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 14										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		7,80	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		59,33
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:		67,12	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	41,95	Total km/mês:		1.342,48	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 384,94	Total km/ano:		13.424,80	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	155,92	1,1933	186,06		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.186,56	1,4320	1.699,15		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.342,48		1.885,22		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	155,92	0,1656	25,82		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.186,56	0,1987	235,83		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.342,48		261,65		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	155,92	0,0941	14,66		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.186,56	0,1129	133,92		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.342,48		148,58		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									2.295,45	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.342,48	1,254	1.683,02		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.342,48	214,80		
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	7,80	40	0,19		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	59,33	20	2,97		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	4,16	R\$ 37,31	155,27		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	155,27	20	3.105,37		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	3.105,37	1342	2,31		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									5.003,19	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									7.298,64	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,18	24,71%	6,46		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,47	24,71%	6,82		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									2.295,45	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									5.003,19	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									7.741,26	
3.1.5 BDI					%	24,71%	7.741,26	1.913,07		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									9.654,33	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									12.318,00	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									9,18	

Quadro 57: Composição de Custos Rota Indireta 14

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 15									
VEÍCULOS		INSUMOS			DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	18,16
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	28	Total km/dia:	18,16	
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	12,97	Total km/mês:	363,20	
Tipo pneus:	215/75 R17,5				Custo médio aluno:	R\$ 343,87	Total km/ano:	3.632,00	
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	7,160	1,8407	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	1,8407	0,00	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	363,20	2,2088	802,23	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	363,20		802,23	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	363,20	0,1987	72,19	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	363,20		72,19	
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	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0811	0,00	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	363,20	0,0974	35,36	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	363,20		35,36	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									909,78
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%	356.424,00	24.949,68	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	24.949,68	11.455	2,18	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	363,20	2,178	791,06	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	363,20	80,63	
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	18,16	20	0,91	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,91	R\$ 37,31	71,19	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	71,19	20	1.423,85	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.423,85	363	3,92	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									2.295,54
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									3.205,32
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	0,00	24,71%	0,00	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	8,83	24,71%	11,01	
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%	356.424,00	8.554,18	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.941,92	745,16	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									745,16
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	157.033,00	60	2.617,22	
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%	356.424,00	199.391,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058478		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.084,31	2.084,31	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									4.701,52
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									5.446,68
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									909,78
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									2.295,54
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									745,16
3.1.4 SUB-TOTAL									3.950,48
3.1.5 BDI					%	24,71%	3.950,48	976,27	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									4.926,75
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									4.701,52
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									4.701,52
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									9.628,27
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									26,51

Quadro 58: Composição de Custos Rota Indireta 15

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

SERRITA - 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\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:	22,22	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	19,66
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	12	Total km/dia:	41,88	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	69,80	Total km/mês:	837,56	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 687,48	Total km/ano:	8.375,60	
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	6,00000	7,160	1,1933	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	444,32	1,1933	530,22	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	393,24	1,4320	563,12	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	837,56		1.093,34	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	444,32	0,1656	73,59	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	393,24	0,1987	78,16	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	837,56		151,75	
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	3.762,12	0,0941	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	444,32	0,0941	41,79	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	393,24	0,1129	44,38	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	837,56		86,17	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								1.331,26
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%	205.155,00	14.360,85	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	14.360,85	11.455	1,25	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	837,56	1,254	1.050,02	
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (R\$/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	837,56	134,01	
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	22,22	40	0,56	
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	19,66	20	0,98	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	2,04	R\$ 37,31	76,06	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	76,06	20	1.521,23	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.521,23	838	1,82	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								2.705,26
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								4.036,52
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	4,68	24,71%	5,84	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	4,97	24,71%	6,20	
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%	205.155,00	4.923,72	
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	5.311,46	442,62	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62
2.2	CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1	DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	87.097,00	60	1.451,62	
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%	205.155,00	118.058,00	
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0059080		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	1.212,05	1.212,05	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								2.663,67
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								3.106,29
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								1.331,26
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								2.705,26
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62
3.1.4	SUB-TOTAL								4.479,14
3.1.5	BDI				%	24,71%	4.479,14	1.106,91	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								5.586,05
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								2.663,67
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								2.663,67
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								8.249,72
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								9,85

Quadro 59: Composição de Custos Rota Indireta 16

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

SERRITA - 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\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		7,22	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		90,10
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:		97,32	
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	67,12	Total km/mês:		1.946,36	
Tipo pneus:	215/75 R17,5				Custo médio aluno:	R\$ 784,58	Total km/ano:		19.463,60	
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	7,160	1,8407		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	144,44	1,8407	265,86		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.801,92	2,2088	3.980,07		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.946,36		4.245,93		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	144,44	0,1656	23,92		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.801,92	0,1987	358,13		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.946,36		382,05		
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	13.248,84	0,0811		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	144,44	0,0811	11,72		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.801,92	0,0974	175,43		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.946,36		187,15		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									4.815,13	
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%	356.424,00	24.949,68		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	24.949,68	11.455	2,18		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.946,36	2,178	4.239,24		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.946,36	432,09		
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	7,22	40	0,18		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	90,10	20	4,50		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	5,69	R\$ 37,31	212,13		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	212,13	20	4.242,70		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	4.242,70	1946	2,18		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									8.914,03	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									13.729,17	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	6,67	24,71%	8,31		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	7,08	24,71%	8,84		
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%	356.424,00	8.554,18		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.941,92	745,16		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									745,16	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	157.033,00	60	2.617,22		
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%	356.424,00	199.391,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058478			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.084,31	2.084,31		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									4.701,52	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									5.446,68	
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									4.815,13	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									8.914,03	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									745,16	
3.1.4 SUB-TOTAL									14.474,33	
3.1.5 BDI					%	24,71%	14.474,33	3.576,99		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									18.051,32	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									4.701,52	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									4.701,52	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									22.752,84	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									11,69	

Quadro 60: Composição de Custos Rota Indireta 17

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 18									
VEÍCULOS		INSUMOS			DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:	81,13	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	33,21
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	22	Total km/dia:	114,34	
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	103,95	Total km/mês:	2.286,84	
Tipo pneus:	215/75 R17,5				Custo médio aluno:	R\$ 1.030,59	Total km/ano:	22.868,40	
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	7,160	1,8407	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	1.622,68	1,8407	2.986,80	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	664,16	2,2088	1.466,99	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	2.286,84		4.453,79	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	1.622,68	0,1656	268,75	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	664,16	0,1987	132,00	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	2.286,84		400,76	
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	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	1.622,68	0,0811	131,65	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	664,16	0,0974	64,66	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	2.286,84		196,31	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									5.050,86
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%	356.424,00	24.949,68	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	24.949,68	11.455	2,18	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	2.286,84	2,178	4.980,82	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	2.286,84	507,68	
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	81,13	40	2,03	
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	33,21	20	1,66	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	4,19	R\$ 37,31	156,29	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	156,29	20	3.125,86	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	3.125,86	2287	1,37	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									8.614,36
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									13.665,22
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,85	24,71%	7,30	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	6,27	24,71%	7,82	
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%	356.424,00	8.554,18	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.941,92	745,16	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									745,16
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	157.033,00	60	2.617,22	
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%	356.424,00	199.391,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058478		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.084,31	2.084,31	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									4.701,52
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									5.446,68
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									5.050,86
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									8.614,36
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									745,16
3.1.4 SUB-TOTAL									14.410,38
3.1.5 BDI					%	24,71%	14.410,38	3.561,19	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									17.971,57
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									4.701,52
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									4.701,52
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									22.673,09
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									9,91

Quadro 61: Composição de Custos Rota Indireta 18

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 19										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 7,140		Turno:	1	Trecho pavimentado:		3,96	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 497,30	4	R\$ 1.989,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		38,64
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	6	Total km/dia:		42,60	
2015	R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	142,01	Total km/mês:		852,04	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 849,92	Total km/ano:		8.520,40	
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	9,00000	7,140	0,7933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	79,20	0,7933	62,83		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	772,84	0,9520	735,74		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	852,04		798,58		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	79,20	0,1656	13,12		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	772,84	0,1987	153,60		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	852,04		166,72		
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	1.989,20	0,0497		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	79,20	0,0497	3,94		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	772,84	0,0597	46,12		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	852,04		50,06		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.015,35	
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%	68.598,00	4.801,86		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	4.801,86	11.455	0,42		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	852,04	0,419	357,17		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	852,04	68,16		
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	3,96	40	0,10		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	38,64	20	1,93		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,53	R\$ 37,31	94,44		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	94,44	20	1.888,84		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.888,84	852	2,22		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									2.314,16	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									3.329,52	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,72	24,71%	4,65		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,93	24,71%	4,90		
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%	68.598,00	1.646,35		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.034,09	169,51		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
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\$	66.608,80	49.473,80	17.135,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	17.135,00	60	285,58		
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%	68.598,00	51.463,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0065633			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	450,23	450,23		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									735,81	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									905,32	
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									1.015,35	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									2.314,16	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
3.1.4 SUB-TOTAL									3.499,03	
3.1.5 BDI					%	24,71%	3.499,03	864,70		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									4.363,73	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									735,81	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									735,81	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									5.099,54	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									5,99	

Quadro 62: Composição de Custos Rota Indireta 19

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 20									
VEÍCULOS		INSUMOS			DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Van	Preço médio comb:		R\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:		0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:		R\$ 940,53 4 R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		24,32
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:		R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.		R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	24	Total km/dia:		24,32
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:		R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	20,27	Total km/mês:		486,48
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 299,74	Total km/ano:		4.864,80
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	6,00000	7,160	1,1933	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	1,1933	0,00	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	486,48	1,4320	696,64	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	486,48		696,64	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	486,48	0,1987	96,69	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	486,48		96,69	
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	3.762,12	0,0941	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0941	0,00	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	486,48	0,1129	54,91	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	486,48		54,91	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO 848,23									
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%	205.155,00	14.360,85	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	486,48	1,254	609,88	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	486,48	77,84	
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	24,32	20	1,22	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,22	R\$ 37,31	82,69	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	82,69	20	1.653,84	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.653,84	486	3,40	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA 2.341,56									
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B) 3.189,79									
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	0,00	24,71%	0,00	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	6,56	24,71%	8,18	
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%	205.155,00	4.923,72	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS 442,62									
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62	
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%	205.155,00	118.058,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*(pv2007/pv2012)+1))/[24*vida útil])*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL 2.663,67									
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D) 3.106,29									
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									848,23
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									2.341,56
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
3.1.4 SUB-TOTAL									3.632,41
3.1.5 BDI					%	24,71%	3.632,41	897,67	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI 4.530,08									
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI 2.663,67									
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									7.193,74
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km) 14,79									

Quadro 63: Composição de Custos Rota Indireta 20

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 21									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	10,25		
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53 4 R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	94,52		
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	104,77		
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	130,96	Total km/mês:	2.095,36		
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 1.059,96	Total km/ano:	20.953,60		
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	204,92	1,1933	244,54		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.890,44	1,4320	2.707,11		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.095,36		2.951,65		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	204,92	0,1656	33,94		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.890,44	0,1987	375,72		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.095,36		409,66		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	204,92	0,0941	19,27		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.890,44	0,1129	213,36		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.095,36		232,64		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							3.593,95		
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.095,36	1,254	2.626,87		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (R\$/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	2.095,36	335,26		
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	10,25	40	0,26		
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	94,52	20	4,73		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,98	R\$ 37,31	223,21		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	223,21	20	4.464,26		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	4.464,26	2095	2,13		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							7.426,39		
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							11.020,34		
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,00	24,71%	6,23		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							442,62		
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0059080			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							2.663,67		
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							3.106,29		
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						3.593,95		
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						7.426,39		
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						442,62		
3.1.4	SUB-TOTAL						11.462,96		
3.1.5	BDI			%	24,71%	11.462,96	2.832,80		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							14.295,76		
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.663,67		
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							2.663,67		
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							16.959,42		
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							8,09		

Quadro 64: Composição de Custos Rota Indireta 21

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 22										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 7,140		Turno:	1	Trecho pavimentado:		17,38	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 497,30	4	R\$ 1.989,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		6,90
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	4	Total km/dia:		24,27	
2015	R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	121,37	Total km/mês:		485,48	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 771,35	Total km/ano:		4.854,80	
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	9,00000	7,140	0,7933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	347,56	0,7933	275,73		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	137,92	0,9520	131,30		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	485,48		407,03		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	347,56	0,1656	57,56		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	137,92	0,1987	27,41		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	485,48		84,98		
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	40.000	1.989,20	0,0497		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	347,56	0,0497	17,28		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	137,92	0,0597	8,23		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	485,48		25,51		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									517,52	
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%	68.598,00	4.801,86		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	4.801,86	11.455	0,42		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	485,48	0,419	203,51		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	485,48	38,84		
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	17,38	40	0,43		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	6,90	20	0,34		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,28	R\$ 37,31	47,73		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	47,73	20	954,64		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	954,64	485	1,97		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									1.196,99	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									1.714,51	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,47	24,71%	4,33		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,68	24,71%	4,58		
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%	68.598,00	1.646,35		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.034,09	169,51		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	66.608,80	49.473,80	17.135,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	17.135,00	60	285,58		
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%	68.598,00	51.463,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0065633			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	450,23	450,23		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									735,81	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									905,32	
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									517,52	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									1.196,99	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
3.1.4 SUB-TOTAL									1.884,02	
3.1.5 BDI					%	24,71%	1.884,02	465,59		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									2.349,61	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									735,81	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									735,81	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									3.085,42	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									6,36	

Quadro 65: Composição de Custos Rota Indireta 22

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

SERRITA - 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\$ 7,140		Turno:	1	Trecho pavimentado:	8,28	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 497,30	4	R\$ 1.989,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	36,40
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	7	Total km/dia:	44,68	
2015	R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	127,67	Total km/mês:	893,68	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 737,56	Total km/ano:	8.936,80	
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	9,00000	7,140	0,7933	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	165,64	0,7933	131,41	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	728,04	0,9520	693,09	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	893,68		824,50	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	165,64	0,1656	27,43	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	728,04	0,1987	144,70	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	893,68		172,13	
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	1.989,20	0,0497	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	165,64	0,0497	8,24	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	728,04	0,0597	43,45	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	893,68		51,68	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								1.048,32
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%	68.598,00	4.801,86	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	4.801,86	11.455	0,42	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	893,68	0,419	374,62	
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (R\$/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	893,68	71,49	
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	8,28	40	0,21	
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	36,40	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	2,53	R\$ 37,31	94,29	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	94,29	20	1.885,89	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.885,89	894	2,11	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								2.332,00
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								3.380,32
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	3,62	24,71%	4,51	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	3,82	24,71%	4,76	
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%	68.598,00	1.646,35	
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	2.034,09	169,51	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								169,51
2.2	CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1	DEPRECIAÇÃO 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\$	66.608,80	49.473,80	17.135,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	17.135,00	60	285,58	
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%	68.598,00	51.463,00	
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0065633		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	450,23	450,23	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								735,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								905,32
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								1.048,32
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								2.332,00
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								169,51
3.1.4	SUB-TOTAL								3.549,83
3.1.5	BDI				%	24,71%	3.549,83	877,26	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								4.427,08
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								735,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								735,81
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								5.162,90
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								5,78

Quadro 66: Composição de Custos Rota Indireta 23

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 24									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:	40,05	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	21,97
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	8	Total km/dia:	62,02	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	155,05	Total km/mês:	1.240,40	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 1.278,64	Total km/ano:	12.404,00	
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	6,00000	7,160	1,1933	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	800,92	1,1933	955,76	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	439,48	1,4320	629,34	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.240,40		1.585,10	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	800,92	0,1656	132,65	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	439,48	0,1987	87,35	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.240,40		220,00	
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	3.762,12	0,0941	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	800,92	0,0941	75,33	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	439,48	0,1129	49,60	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.240,40		124,93	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.930,03
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%	205.155,00	14.360,85	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.240,40	1,254	1.555,04	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.240,40	198,46	
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	40,05	40	1,00	
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	21,97	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	2,60	R\$ 37,31	97,01	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	97,01	20	1.940,14	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.940,14	1240	1,56	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									3.693,65
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									5.623,67
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	4,43	24,71%	5,53	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	4,72	24,71%	5,89	
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%	205.155,00	4.923,72	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62	
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%	205.155,00	118.058,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29
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									1.930,03
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									3.693,65
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
3.1.4 SUB-TOTAL									6.066,30
3.1.5 BDI					%	24,71%	6.066,30	1.499,14	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									7.565,44
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									10.229,10
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									8,25

Quadro 67: Composição de Custos Rota Indireta 24

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

SERRITA - 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\$ 7,160		Turno: 1		Trecho pavimentado: 0,00			
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus: R\$ 940,53 4 R\$ 3.762,12		Dias letivos: 20		Trecho terraplanagem: 6,77			
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00		Meses letivos: 10		Trecho cascalho: 0,00			
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub. R\$ 54,68		Alunos transp/dia: 16		Total km/dia: 6,77			
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês: 8,47		Total km/mês: 135,44			
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno: R\$ 283,09		Total km/ano: 1.354,40			
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	0,00	1,1933	0,00		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	135,44	1,4320	193,95		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	135,44		193,95		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,1656	0,00		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	135,44	0,1987	26,92		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	135,44		26,92		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,0941	0,00		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	135,44	0,1129	15,29		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	135,44		15,29		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								236,15	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	135,44	1,254	169,80		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	135,44	21,67		
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	6,77	20	0,34		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	0,84	R\$ 37,31	31,29		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	31,29	20	625,81		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	625,81	135	4,62		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								817,27	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								1.053,43	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	0,00	24,71%	0,00		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	7,78	24,71%	9,70		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								3.106,29	
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								236,15	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								817,27	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL								1.496,05	
3.1.5 BDI				%	24,71%	1.496,05	369,71		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								1.865,76	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								4.529,43	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								33,44	

Quadro 68: Composição de Custos Rota Indireta 25

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 26										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 7,140		Turno:	1	Trecho pavimentado:		2,09	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 497,30	4	R\$ 1.989,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		80,18
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	6	Total km/dia:		82,27	
2015	R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	274,25	Total km/mês:		1.645,48	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 1.448,35	Total km/ano:		16.454,80	
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	9,00000	7,140	0,7933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	41,88	0,7933	33,22		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.603,60	0,9520	1.526,63		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.645,48		1.559,85		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	41,88	0,1656	6,94		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.603,60	0,1987	318,71		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.645,48		325,65		
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	1.989,20	0,0497		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	41,88	0,0497	2,08		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.603,60	0,0597	95,70		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.645,48		97,78		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.983,28	
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%	68.598,00	4.801,86		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	4.801,86	11.455	0,42		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.645,48	0,419	689,77		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.645,48	131,64		
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	2,09	40	0,05		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	80,18	20	4,01		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	4,56	R\$ 37,31	170,20		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	170,20	20	3.403,91		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	3.403,91	1645	2,07		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									4.225,32	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									6.208,60	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,58	24,71%	4,46		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,78	24,71%	4,71		
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%	68.598,00	1.646,35		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.034,09	169,51		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	66.608,80	49.473,80	17.135,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	17.135,00	60	285,58		
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%	68.598,00	51.463,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0065633			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	450,23	450,23		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									735,81	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									905,32	
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									1.983,28	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									4.225,32	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
3.1.4 SUB-TOTAL									6.378,11	
3.1.5 BDI					%	24,71%	6.378,11	1.576,20		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									7.954,30	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									735,81	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									735,81	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									8.690,12	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									5,28	

Quadro 69: Composição de Custos Rota Indireta 26

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

SERRITA - 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\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		1,48	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		109,78
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	28	Total km/dia:		111,26	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	79,47	Total km/mês:		2.225,12	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 644,28	Total km/ano:		22.251,20	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	29,52	1,1933	35,23		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	2.195,60	1,4320	3.144,10		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	2.225,12		3.179,33		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	29,52	0,1656	4,89		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	2.195,60	0,1987	436,37		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	2.225,12		441,26		
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	40.000	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	29,52	0,0941	2,78		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	2.195,60	0,1129	247,80		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	2.225,12		250,58		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									3.871,17	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	2.225,12	1,254	2.789,55		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	2.225,12	356,02		
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	1,48	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	109,78	20	5,49		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	6,53	R\$ 37,31	243,50		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	243,50	20	4.869,96		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	4.869,96	2225	2,19		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									8.015,53	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									11.886,70	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,06	24,71%	6,30		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,35	24,71%	6,67		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									3.871,17	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									8.015,53	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									12.329,32	
3.1.5 BDI					%	24,71%	12.329,32	3.046,90		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									15.376,22	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									18.039,88	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									8,11	

Quadro 70: Composição de Custos Rota Indireta 27

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 28									
VEÍCULOS		INSUMOS			DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,35	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	24,22
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	36	Total km/dia:	24,57	
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	13,65	Total km/mês:	491,44	
Tipo pneus:	215/75 R17,5				Custo médio aluno:	R\$ 297,20	Total km/ano:	4.914,40	
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	7,160	1,8407	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	6,96	1,8407	12,81	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	484,48	2,2088	1.070,12	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	491,44		1.082,93	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	6,96	0,1656	1,15	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	484,48	0,1987	96,29	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	491,44		97,44	
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	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	6,96	0,0811	0,56	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	484,48	0,0974	47,17	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	491,44		47,73	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.228,10
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%	356.424,00	24.949,68	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	24.949,68	11.455	2,18	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	491,44	2,178	1.070,37	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	491,44	109,10	
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	0,35	40	0,01	
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	24,22	20	1,21	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,22	R\$ 37,31	82,83	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	82,83	20	1.656,60	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.656,60	491	3,37	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									2.836,08
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									4.064,18
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	7,86	24,71%	9,80	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	8,28	24,71%	10,32	
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%	356.424,00	8.554,18	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.941,92	745,16	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									745,16
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	157.033,00	60	2.617,22	
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%	356.424,00	199.391,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058478		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.084,31	2.084,31	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									4.701,52
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									5.446,68
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									1.228,10
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									2.836,08
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									745,16
3.1.4 SUB-TOTAL									4.809,34
3.1.5 BDI									1.188,51
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									5.997,85
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									4.701,52
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									4.701,52
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									10.699,38
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									21,77

Quadro 71: Composição de Custos Rota Indireta 28

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 29									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	8,56	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	107,91
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	18	Total km/dia:	116,48	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	129,42	Total km/mês:	2.329,52	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 1.026,53	Total km/ano:	23.295,20	
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	6,00000	7,160	1,1933	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	171,28	1,1933	204,39	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	2.158,24	1,4320	3.090,60	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	2.329,52		3.294,99	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	171,28	0,1656	28,37	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	2.158,24	0,1987	428,95	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	2.329,52		457,32	
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	3.762,12	0,0941	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	171,28	0,0941	16,11	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	2.158,24	0,1129	243,59	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	2.329,52		259,70	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									4.012,01
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%	205.155,00	14.360,85	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	2.329,52	1,254	2.920,43	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	2.329,52	372,72	
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	8,56	40	0,21	
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	107,91	20	5,40	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	6,61	R\$ 37,31	246,62	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	246,62	20	4.932,49	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	4.932,49	2330	2,12	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									8.225,65
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									12.237,65
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	4,98	24,71%	6,22	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,27	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%	205.155,00	4.923,72	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62	
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%	205.155,00	118.058,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29
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									4.012,01
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									8.225,65
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
3.1.4 SUB-TOTAL									12.680,28
3.1.5 BDI					%	24,71%	12.680,28	3.133,63	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									15.813,91
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									18.477,57
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									7,93

Quadro 72: Composição de Custos Rota Indireta 29

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 30										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		1,63	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L MÉDIO	Preço médio pneus:	R\$ 2.473,51	6	R\$ 14.841,04	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		91,90
Cap/Lug:	29 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33	12	R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 357.183,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	54	Total km/dia:		93,53	
2015	R\$ 200.950,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	34,64	Total km/mês:		1.870,64	
Tipo pneus:	275/80 R22,5				Custo médio aluno:	R\$ 417,16	Total km/ano:		18.706,40	
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	7,160	1,8407		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	32,56	1,8407	59,93		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.838,08	2,2088	4.059,94		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.870,64		4.119,87		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	32,56	0,1656	5,39		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.838,08	0,1987	365,32		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.870,64		370,71		
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	25.921,04	0,1587		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	32,56	0,1587	5,17		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.838,08	0,1905	350,12		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.870,64		355,28		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									4.845,86	
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%	357.183,00	25.002,81		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	25.002,81	11.455	2,18		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.870,64	2,183	4.083,00		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.870,64	415,28		
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	1,63	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	91,90	20	4,60		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	5,64	R\$ 37,31	210,29		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	210,29	20	4.205,80		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	4.205,80	1871	2,25		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									8.704,08	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									13.549,94	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	6,82	24,71%	8,50		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	7,25	24,71%	9,04		
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%	357.183,00	8.572,39		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.960,13	746,68		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									746,68	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	347.288,97	191.055,97	156.233,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	156.233,00	60	2.603,88		
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%	357.183,00	200.950,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058597			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.093,00	2.093,00		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									4.696,88	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									5.443,56	
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									4.845,86	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									8.704,08	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									746,68	
3.1.4 SUB-TOTAL									14.296,62	
3.1.5 BDI					%	24,71%	14.296,62	3.533,07		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									17.829,69	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									4.696,88	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									4.696,88	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									22.526,57	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									12,04	

Quadro 73: Composição de Custos Rota Indireta 30

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

SERRITA - 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\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:		3,26	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		18,08
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	12	Total km/dia:		21,34	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	35,57	Total km/mês:		426,80	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 521,25	Total km/ano:		4.268,00	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	65,24	1,1933	77,85		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	361,56	1,4320	517,75		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	426,80		595,61		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	65,24	0,1656	10,81		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	361,56	0,1987	71,86		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	426,80		82,66		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	65,24	0,0941	6,14		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	361,56	0,1129	40,81		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	426,80		46,94		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									725,21	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	426,80	1,254	535,06		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	426,80	68,29		
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	3,26	40	0,08		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	18,08	20	0,90		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,49	R\$ 37,31	55,43		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	55,43	20	1.108,52		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.108,52	427	2,60		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									1.711,87	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									2.437,08	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,46	24,71%	6,81		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,75	24,71%	7,18		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									725,21	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									1.711,87	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									2.879,71	
3.1.5 BDI					%	24,71%	2.879,71	711,65		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									3.591,36	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									6.255,02	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									14,66	

Quadro 74: Composição de Custos Rota Indireta 31

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 32										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 7,140		Turno:	1	Trecho pavimentado:		0,00	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 497,30	4	R\$ 1.989,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		32,50
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	11	Total km/dia:		32,50	
2015	R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	59,09	Total km/mês:		650,04	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 391,90	Total km/ano:		6.500,40	
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	9,00000	7,140	0,7933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,7933	0,00		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	650,04	0,9520	618,84		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	650,04		618,84		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	650,04	0,1987	129,19		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	650,04		129,19		
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	40.000	1.989,20	0,0497		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0497	0,00		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	650,04	0,0597	38,79		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	650,04		38,79		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									786,82	
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%	68.598,00	4.801,86		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	4.801,86	11.455	0,42		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	650,04	0,419	272,49		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	650,04	52,00		
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	32,50	20	1,63		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,13	R\$ 37,31	79,29		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	79,29	20	1.585,86		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.585,86	650	2,44		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									1.910,35	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									2.697,18	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	0,00	24,71%	0,00		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	4,15	24,71%	5,17		
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%	68.598,00	1.646,35		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.034,09	169,51		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	66.608,80	49.473,80	17.135,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	17.135,00	60	285,58		
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%	68.598,00	51.463,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0065633			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	450,23	450,23		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									735,81	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									905,32	
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									786,82	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									1.910,35	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
3.1.4 SUB-TOTAL									2.866,68	
3.1.5 BDI					%	24,71%	2.866,68	708,43		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									3.575,12	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									735,81	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									735,81	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									4.310,93	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									6,63	

Quadro 75: Composição de Custos Rota Indireta 32

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 33									
VEÍCULOS		INSUMOS			DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	37,05
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	17	Total km/dia:	37,05	
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	43,59	Total km/mês:	741,00	
Tipo pneus:	215/75 R17,5				Custo médio aluno:	R\$ 726,65	Total km/ano:	7.410,00	
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	7,160	1,8407	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	1,8407	0,00	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	741,00	2,2088	1.636,71	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	741,00		1.636,71	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	741,00	0,1987	147,27	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	741,00		147,27	
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	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0811	0,00	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	741,00	0,0974	72,14	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	741,00		72,14	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								1.856,13	
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%	356.424,00	24.949,68	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	24.949,68	11.455	2,18	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	741,00	2,178	1.613,93	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	741,00	164,50	
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	37,05	20	1,85	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,35	R\$ 37,31	87,78	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	87,78	20	1.755,56	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.755,56	741	2,37	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								3.533,98	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								5.390,11	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	0,00	24,71%	0,00	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	7,27	24,71%	9,07	
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%	356.424,00	8.554,18	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.941,92	745,16	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	157.033,00	60	2.617,22	
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%	356.424,00	199.391,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058478		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.084,31	2.084,31	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								4.701,52	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								5.446,68	
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								1.856,13	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								3.533,98	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
3.1.4 SUB-TOTAL								6.135,27	
3.1.5 BDI					%	24,71%	6.135,27	1.516,19	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								7.651,46	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								4.701,52	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								4.701,52	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								12.352,98	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								16,67	

Quadro 76: Composição de Custos Rota Indireta 33

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 34									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00		
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53 4 R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	23,50		
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	13	Total km/dia:	23,50		
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	36,15	Total km/mês:	470,00		
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 509,63	Total km/ano:	4.700,00		
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	0,00	1,1933	0,00		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	470,00	1,4320	673,04		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	470,00		673,04		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,1656	0,00		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	470,00	0,1987	93,41		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	470,00		93,41		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,0941	0,00		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	470,00	0,1129	53,05		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	470,00		53,05		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								819,50	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	470,00	1,254	589,22		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE[km]	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	470,00	75,20		
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	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	23,50	20	1,18		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	1,68	R\$ 37,31	62,50		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	62,50	20	1.249,97		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.249,97	470	2,66		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								1.914,39	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								2.733,89	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	0,00	24,71%	0,00		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	5,82	24,71%	7,25		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								3.106,29	
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								819,50	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								1.914,39	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL								3.176,51	
3.1.5 BDI				%	24,71%	3.176,51	785,00		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								3.961,51	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								6.625,18	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								14,10	

Quadro 77: Composição de Custos Rota Indireta 34

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 35										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:		0,00	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		22,56
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	9	Total km/dia:		22,56	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	50,13	Total km/mês:		451,20	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 723,05	Total km/ano:		4.512,00	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	1,1933	0,00		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	451,20	1,4320	646,12		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	451,20		646,12		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	451,20	0,1987	89,68		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	451,20		89,68		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0941	0,00		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	451,20	0,1129	50,92		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	451,20		50,92		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									786,72	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	451,20	1,254	565,65		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	451,20	72,19		
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	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	22,56	20	1,13		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,63	R\$ 37,31	60,74		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	60,74	20	1.214,90		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.214,90	451	2,69		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									1.852,74	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									2.639,46	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	0,00	24,71%	0,00		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,85	24,71%	7,30		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									786,72	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									1.852,74	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									3.082,08	
3.1.5 BDI					%	24,71%	3.082,08	761,66		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									3.843,74	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									6.507,41	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									14,42	

Quadro 78: Composição de Custos Rota Indireta 35

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 36										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 7,140		Turno:	1	Trecho pavimentado:		8,34	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 497,30	4	R\$ 1.989,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		22,55
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	6	Total km/dia:		30,88	
2015	R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	102,95	Total km/mês:		617,68	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 655,11	Total km/ano:		6.176,80	
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	9,00000	7,140	0,7933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	166,76	0,7933	132,30		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	450,92	0,9520	429,28		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	617,68		561,57		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	166,76	0,1656	27,62		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	450,92	0,1987	89,62		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	617,68		117,24		
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	1.989,20	0,0497		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	166,76	0,0497	8,29		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	450,92	0,0597	26,91		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	617,68		35,20		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									714,01	
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%	68.598,00	4.801,86		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	4.801,86	11.455	0,42		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	617,68	0,419	258,92		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	617,68	49,41		
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	8,34	40	0,21		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	22,55	20	1,13		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,84	R\$ 37,31	68,50		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	68,50	20	1.369,93		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.369,93	618	2,22		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									1.678,27	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									2.392,28	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,73	24,71%	4,65		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,93	24,71%	4,90		
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%	68.598,00	1.646,35		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.034,09	169,51		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	66.608,80	49.473,80	17.135,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	17.135,00	60	285,58		
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%	68.598,00	51.463,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0065633			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	450,23	450,23		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									735,81	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									905,32	
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									714,01	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									1.678,27	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
3.1.4 SUB-TOTAL									2.561,79	
3.1.5 BDI					%	24,71%	2.561,79	633,09		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									3.194,88	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									735,81	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									735,81	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									3.930,69	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									6,36	

Quadro 79: Composição de Custos Rota Indireta 36

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

SERRITA - 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\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:		0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	47,21
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:		47,21
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	41,05	Total km/mês:		944,20
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 417,20	Total km/ano:		9.442,00
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	6,00000	7,160	1,1933	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	1,1933	0,00	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	944,20	1,4320	1.352,09	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	944,20		1.352,09	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	944,20	0,1987	187,66	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	944,20		187,66	
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	3.762,12	0,0941	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0941	0,00	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	944,20	0,1129	106,57	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	944,20		106,57	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.646,32
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%	205.155,00	14.360,85	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	944,20	1,254	1.183,71	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	944,20	151,07	
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	47,21	20	2,36	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,86	R\$ 37,31	106,73	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	106,73	20	2.134,65	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.134,65	944	2,26	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									3.469,43
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									5.115,75
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	0,00	24,71%	0,00	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,42	24,71%	6,76	
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%	205.155,00	4.923,72	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62	
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%	205.155,00	118.058,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29
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									1.646,32
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									3.469,43
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
3.1.4 SUB-TOTAL									5.558,37
3.1.5 BDI					%	24,71%	5.558,37	1.373,62	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									6.931,99
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									9.595,66
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									10,16

Quadro 80: Composição de Custos Rota Indireta 37

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

SERRITA - 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\$ 7,140		Turno:	1	Trecho pavimentado:		0,00
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 497,30	4	R\$ 1.989,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	10,86
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	4	Total km/dia:		10,86
2015	R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	54,30	Total km/mês:		217,20
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 595,25	Total km/ano:		2.172,00
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	9,00000	7,140	0,7933	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,7933	0,00	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	217,20	0,9520	206,77	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	217,20		206,77	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	217,20	0,1987	43,17	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	217,20		43,17	
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	1.989,20	0,0497	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0497	0,00	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	217,20	0,0597	12,96	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	217,20		12,96	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									262,90
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%	68.598,00	4.801,86	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	4.801,86	11.455	0,42	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	217,20	0,419	91,05	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	217,20	17,38	
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	10,86	20	0,54	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,04	R\$ 37,31	38,92	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	38,92	20	778,34	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	778,34	217	3,58	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									886,76
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									1.149,67
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	0,00	24,71%	0,00	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,29	24,71%	6,60	
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%	68.598,00	1.646,35	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.034,09	169,51	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	66.608,80	49.473,80	17.135,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	17.135,00	60	285,58	
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%	68.598,00	51.463,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0065633		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	450,23	450,23	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									735,81
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									905,32
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									262,90
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									886,76
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51
3.1.4 SUB-TOTAL									1.319,18
3.1.5 BDI					%	24,71%	1.319,18	326,00	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									1.645,18
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									735,81
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									735,81
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									2.380,99
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									10,96

Quadro 81: Composição de Custos Rota Indireta 38

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 39									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	28,32
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	20	Total km/dia:	28,32	
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	28,32	Total km/mês:	566,40	
Tipo pneus:	215/75 R17,5				Custo médio aluno:	R\$ 543,94	Total km/ano:	5.664,00	
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	7,160	1,8407	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	1,8407	0,00	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	566,40	2,2088	1.251,06	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	566,40		1.251,06	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	566,40	0,1987	112,57	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	566,40		112,57	
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	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0811	0,00	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	566,40	0,0974	55,14	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	566,40		55,14	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								1.418,77	
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 CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)					R\$	7,00%	356.424,00	24.949,68	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	24.949,68	11.455	2,18	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	566,40	2,178	1.233,64	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	566,40	125,74	
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	28,32	20	1,42	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,92	R\$ 37,31	71,49	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	71,49	20	1.429,82	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.429,82	566	2,52	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								2.789,20	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								4.207,97	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	0,00	24,71%	0,00	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	7,43	24,71%	9,27	
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%	356.424,00	8.554,18	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.941,92	745,16	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	157.033,00	60	2.617,22	
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%	356.424,00	199.391,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058478		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.084,31	2.084,31	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								4.701,52	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								5.446,68	
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								1.418,77	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								2.789,20	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
3.1.4 SUB-TOTAL								4.953,13	
3.1.5 BDI								1.224,05	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								6.177,18	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								4.701,52	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								4.701,52	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								10.878,71	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								19,21	

Quadro 82: Composição de Custos Rota Indireta 39

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 40						
VEÍCULOS	INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo: Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno: 1	Trecho pavimentado:	0,00	
Modelo: VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14 6 R\$ 7.008,84	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem:	53,62	
Cap/Lug: 23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho:	0,00	
2020 R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia: 24	Total km/dia:	53,62	
2015 R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês: 44,68	Total km/mês:	1.072,32	
Tipo pneus: 215/75 R17,5			Custo médio aluno: R\$ 631,27	Total km/ano:	10.723,20	
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	7,160	1,8407
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav		R\$/mês	0,00	1,8407	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	1,072,32	2,2088	2,368,53
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)		R\$/mês	1,072,32		2,368,53
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav		R\$/mês	0,00	0,1656	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	1,072,32	0,1987	213,12
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)		R\$/mês	1,072,32		213,12
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	163.300	13.248,84	0,0811
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav		R\$/mês	0,00	0,0811	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	1,072,32	0,0974	104,40
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)		R\$/mês	1,072,32		104,40
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.686,05
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	BCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)		R\$	7,00%	356.424,00	24.949,68
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)		R\$	24.949,68	11.455	2,18
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)		R\$/mês	1,072,32	2,178	2.335,55
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.072,32	238,06
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	53,62	20	2,68
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)		R\$/dia	3,18	R\$ 37,31	118,68
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)		R\$/mês	118,68	20	2.373,68
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)		R\$/Km	2.373,68	1072	2,21
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.947,28
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						7.633,34
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI		R\$/Km	0,00	24,71%	0,00
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI		R\$/Km	7,12	24,71%	8,88
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%	356.424,00	8.554,18
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros		R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT		R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral		R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros		R\$	1	8.941,92	745,16
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						745,16
2.2 CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)		R\$	157.033,00	60	2.617,22
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%	356.424,00	199.391,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo		%		0,0058478	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)		mês	1	2.084,31	2.084,31
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.701,52
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.446,68
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					2.686,05
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					4.947,28
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					745,16
3.1.4	SUB-TOTAL					8.378,50
3.1.5	BDI		%	24,71%	8.378,50	2.070,55
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						10.449,04
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					4.701,52
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.701,52
3.3 CUSTO FINAL						
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						15.150,57
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						14,13

Quadro 83: Composição de Custos Rota Indireta 40

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 41									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	12,43	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	49,68
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	26	Total km/dia:	62,11	
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	47,78	Total km/mês:	1.242,20	
Tipo pneus:	215/75 R17,5				Custo médio aluno:	R\$ 639,68	Total km/ano:	12.422,00	
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	7,160	1,8407	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	248,64	1,8407	457,66	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	993,56	2,2088	2.194,57	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.242,20		2.652,23	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	248,64	0,1656	41,18	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	993,56	0,1987	197,47	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.242,20		238,65	
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	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	248,64	0,0811	20,17	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	993,56	0,0974	96,73	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.242,20		116,90	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								3.007,78	
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%	356.424,00	24.949,68	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	24.949,68	11.455	2,18	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.242,20	2,178	2.705,56	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.242,20	275,77	
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	12,43	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	49,68	20	2,48	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	3,79	R\$ 37,31	141,59	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	141,59	20	2.831,80	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.831,80	1242	2,28	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								5.813,12	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								8.820,91	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	6,77	24,71%	8,44	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	7,18	24,71%	8,96	
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%	356.424,00	8.554,18	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.941,92	745,16	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	157.033,00	60	2.617,22	
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%	356.424,00	199.391,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058478		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.084,31	2.084,31	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								4.701,52	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								5.446,68	
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								3.007,78	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								5.813,12	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
3.1.4 SUB-TOTAL								9.566,07	
3.1.5 BDI					%	24,71%	9.566,07	2.364,03	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								11.930,09	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								4.701,52	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								4.701,52	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								16.631,62	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								13,39	

Quadro 84: Composição de Custos Rota Indireta 41

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 42									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	8,96		
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53 4 R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	53,02		
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	21	Total km/dia:	61,98		
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	59,03	Total km/mês:	1.239,60		
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 554,20	Total km/ano:	12.396,00		
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	179,12	1,1933	213,75		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1.060,48	1,4320	1.518,61		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	1.239,60		1.732,36		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	179,12	0,1656	29,67		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1.060,48	0,1987	210,77		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	1.239,60		240,44		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	179,12	0,0941	16,85		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1.060,48	0,1129	119,69		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	1.239,60		136,54		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								2.109,33	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	1.239,60	1,254	1.554,04		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.239,60	198,34		
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	8,96	40	0,22		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	53,02	20	2,65		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	3,88	R\$ 37,31	144,59		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	144,59	20	2.891,80		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	2.891,80	1240	2,33		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								4.644,17	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								6.753,50	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	5,20	24,71%	6,48		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	5,49	24,71%	6,85		
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\$	2,40%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								3.106,29	
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								2.109,33	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								4.644,17	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL								7.196,12	
3.1.5 BDI				%	24,71%	7.196,12	1.778,35		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								8.974,48	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								11.638,14	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								9,39	

Quadro 85: Composição de Custos Rota Indireta 42

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 43										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		0,99	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		72,01
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	24	Total km/dia:		73,00	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	60,83	Total km/mês:		1.459,92	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 552,56	Total km/ano:		14.599,20	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	19,76	1,1933	23,58		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.440,16	1,4320	2.062,31		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.459,92		2.085,89		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	19,76	0,1656	3,27		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.440,16	0,1987	286,23		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.459,92		289,50		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	19,76	0,0941	1,86		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.440,16	0,1129	162,54		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.459,92		164,40		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									2.539,79	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.459,92	1,254	1.830,25		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.459,92	233,59		
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	0,99	40	0,02		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	72,01	20	3,60		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	4,63	R\$ 37,31	172,57		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	172,57	20	3.451,49		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	3.451,49	1460	2,36		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									5.515,32	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									8.055,11	
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	5,52	24,71%	6,89		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									2.539,79	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									5.515,32	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									8.497,73	
3.1.5 BDI					%	24,71%	8.497,73	2.100,01		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									10.597,75	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									13.261,41	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									9,08	

Quadro 86: Composição de Custos Rota Indireta 43

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 44										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		1,24	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		85,48
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	28	Total km/dia:		86,72	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	61,94	Total km/mês:		1.734,44	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 534,76	Total km/ano:		17.344,40	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	24,80	1,1933	29,59		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.709,64	1,4320	2.448,20		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.734,44		2.477,80		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	24,80	0,1656	4,11		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.709,64	0,1987	339,79		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.734,44		343,90		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	24,80	0,0941	2,33		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.709,64	0,1129	192,96		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.734,44		195,29		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									3.016,98	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.734,44	1,254	2.174,40		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.734,44	277,51		
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	1,24	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	85,48	20	4,27		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	5,31	R\$ 37,31	197,95		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	197,95	20	3.958,94		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	3.958,94	1734	2,28		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									6.410,85	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									9.427,83	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,15	24,71%	6,42		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,44	24,71%	6,78		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									3.016,98	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									6.410,85	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									9.870,45	
3.1.5 BDI					%	24,71%	9.870,45	2.439,25		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									12.309,70	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									14.973,37	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									8,63	

Quadro 87: Composição de Custos Rota Indireta 44

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 45									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,15	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	71,11
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:	72,26	
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	49,83	Total km/mês:	1.445,20	
Tipo pneus:	215/75 R17,5				Custo médio aluno:	R\$ 645,72	Total km/ano:	14.452,00	
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	7,160	1,8407	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	22,92	1,8407	42,19	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.422,28	2,2088	3.141,52	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.445,20		3.183,71	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	22,92	0,1656	3,80	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.422,28	0,1987	282,68	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.445,20		286,47	
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	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	22,92	0,0811	1,86	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.422,28	0,0974	138,47	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.445,20		140,33	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								3.610,51	
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%	356.424,00	24.949,68	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	24.949,68	11.455	2,18	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.445,20	2,178	3.147,70	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.445,20	320,83	
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	1,15	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	71,11	20	3,56	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	4,58	R\$ 37,31	171,05	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	171,05	20	3.421,08	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	3.421,08	1445	2,37	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								6.889,61	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								10.500,12	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	6,85	24,71%	8,55	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	7,27	24,71%	9,07	
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%	356.424,00	8.554,18	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.941,92	745,16	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	157.033,00	60	2.617,22	
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%	356.424,00	199.391,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058478		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.084,31	2.084,31	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								4.701,52	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								5.446,68	
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								3.610,51	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								6.889,61	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
3.1.4 SUB-TOTAL								11.245,28	
3.1.5 BDI					%	24,71%	11.245,28	2.779,01	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								14.024,29	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								4.701,52	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								4.701,52	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								18.725,81	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								12,96	

Quadro 88: Composição de Custos Rota Indireta 45

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 46										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		12,03	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		38,98
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	12	Total km/dia:		51,01	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	85,02	Total km/mês:		1.020,28	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 847,54	Total km/ano:		10.202,80	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	240,60	1,1933	287,12		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	779,68	1,4320	1.116,50		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.020,28		1.403,62		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	240,60	0,1656	39,85		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	779,68	0,1987	154,96		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.020,28		194,81		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	240,60	0,0941	22,63		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	779,68	0,1129	88,00		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.020,28		110,63		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.709,05	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.020,28	1,254	1.279,09		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.020,28	163,24		
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	12,03	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	38,98	20	1,95		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	3,25	R\$ 37,31	121,26		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	121,26	20	2.425,28		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.425,28	1020	2,38		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									3.867,61	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									5.576,66	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,24	24,71%	6,54		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									1.709,05	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									3.867,61	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									6.019,29	
3.1.5 BDI					%	24,71%	6.019,29	1.487,52		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									7.506,81	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									10.170,48	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									9,97	

Quadro 89: Composição de Custos Rota Indireta 46

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 47										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		0,89	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		55,14
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	15	Total km/dia:		56,04	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	74,72	Total km/mês:		1.120,76	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 742,65	Total km/ano:		11.207,60	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	17,88	1,1933	21,34		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.102,88	1,4320	1.579,32		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.120,76		1.600,66		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	17,88	0,1656	2,96		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.102,88	0,1987	219,20		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.120,76		222,16		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	17,88	0,0941	1,68		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.102,88	0,1129	124,48		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.120,76		126,16		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.948,98	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.120,76	1,254	1.405,05		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE[km]	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.120,76	179,32		
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	0,89	40	0,02		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	55,14	20	2,76		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	3,78	R\$ 37,31	141,02		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	141,02	20	2.820,49		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.820,49	1121	2,52		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									4.404,87	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									6.353,84	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,38	24,71%	6,71		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,67	24,71%	7,08		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									1.948,98	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									4.404,87	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									6.796,47	
3.1.5 BDI					%	24,71%	6.796,47	1.679,59		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									8.476,05	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									11.139,72	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									9,94	

Quadro 90: Composição de Custos Rota Indireta 47

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 48									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,35	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	44,62
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	28	Total km/dia:	45,97	
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	32,84	Total km/mês:	919,48	
Tipo pneus:	215/75 R17,5				Custo médio aluno:	R\$ 510,00	Total km/ano:	9.194,80	
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	7,160	1,8407	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	27,00	1,8407	49,70	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	892,48	2,2088	1.971,30	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	919,48		2.021,00	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	27,00	0,1656	4,47	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	892,48	0,1987	177,38	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	919,48		181,85	
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	163.300	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	27,00	0,0811	2,19	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	892,48	0,0974	86,89	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	919,48		89,08	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								2.291,93	
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%	356.424,00	24.949,68	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	24.949,68	11.455	2,18	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	919,48	2,178	2.002,66	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	919,48	204,12	
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	1,35	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	44,62	20	2,23	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	3,26	R\$ 37,31	121,82	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	121,82	20	2.436,47	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.436,47	919	2,65	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								4.643,26	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								6.935,19	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	7,14	24,71%	8,90	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	7,55	24,71%	9,42	
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%	356.424,00	8.554,18	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.941,92	745,16	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	157.033,00	60	2.617,22	
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%	356.424,00	199.391,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058478		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.084,31	2.084,31	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								4.701,52	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								5.446,68	
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								2.291,93	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								4.643,26	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
3.1.4 SUB-TOTAL								7.680,35	
3.1.5 BDI					%	24,71%	7.680,35	1.898,02	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								9.578,37	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								4.701,52	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								4.701,52	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								14.279,89	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								15,53	

Quadro 91: Composição de Custos Rota Indireta 48

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 49									
VEÍCULOS		INSUMOS			DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,34	
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.168,14	6	R\$ 7.008,84	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	40,93
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00	12	R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 356.424,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	36	Total km/dia:	42,27	
2015	R\$ 199.391,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	23,48	Total km/mês:	845,44	
Tipo pneus:	215/75 R17,5				Custo médio aluno:	R\$ 379,31	Total km/ano:	8.454,40	
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	7,160	1,8407	
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	26,76	1,8407	49,26	
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	818,68	2,2088	1.808,29	
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	845,44		1.857,55	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	26,76	0,1656	4,43	
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	818,68	0,1987	162,71	
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	845,44		167,14	
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	163.300	13.248,84	0,0811	
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	26,76	0,0811	2,17	
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	818,68	0,0974	79,71	
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	845,44		81,88	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								2.106,57	
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%	356.424,00	24.949,68	
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	24.949,68	11.455	2,18	
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	845,44	2,178	1.841,40	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	845,44	187,69	
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	1,34	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	40,93	20	2,05	
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	3,08	R\$ 37,31	114,93	
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	114,93	20	2.298,56	
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.298,56	845	2,72	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								4.327,65	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								6.434,22	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	7,21	24,71%	8,99	
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	7,62	24,71%	9,51	
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%	356.424,00	8.554,18	
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.941,92	745,16	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	351.751,44	194.718,44	157.033,00	
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	157.033,00	60	2.617,22	
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%	356.424,00	199.391,00	
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0058478		
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	2.084,31	2.084,31	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								4.701,52	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								5.446,68	
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								2.106,57	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								4.327,65	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								745,16	
3.1.4 SUB-TOTAL								7.179,38	
3.1.5 BDI					%	24,71%	7.179,38	1.774,22	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								8.953,60	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								4.701,52	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								4.701,52	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								13.655,12	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								16,15	

Quadro 92: Composição de Custos Rota Indireta 49

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 50										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		1,19	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		53,03
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	20	Total km/dia:		54,22	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	54,22	Total km/mês:		1.084,32	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 545,12	Total km/ano:		10.843,20	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	23,76	1,1933	28,35		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.060,56	1,4320	1.518,72		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.084,32		1.547,08		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	23,76	0,1656	3,94		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.060,56	0,1987	210,79		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.084,32		214,72		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	23,76	0,0941	2,23		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.060,56	0,1129	119,70		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.084,32		121,93		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.883,73	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.084,32	1,254	1.359,37		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.084,32	173,49		
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	1,19	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	53,03	20	2,65		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	3,68	R\$ 37,31	137,35		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	137,35	20	2.747,02		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.747,02	1084	2,53		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									4.279,89	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									6.163,62	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,40	24,71%	6,73		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,69	24,71%	7,10		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									1.883,73	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									4.279,89	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									6.606,24	
3.1.5 BDI					%	24,71%	6.606,24	1.632,58		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									8.238,81	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									10.902,48	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									10,05	

Quadro 93: Composição de Custos Rota Indireta 50

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 51							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	15,06
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53 4 R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	46,11
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	61,17
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	76,47	Total km/mês:	1.223,48
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 709,43	Total km/ano:	12.234,80
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	6,00000	7,160	1,1933
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	301,24	1,1933	359,48
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	922,24	1,4320	1.320,65
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.223,48		1.680,13
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	54,68	0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	301,24	0,1656	49,89
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	922,24	0,1987	183,29
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.223,48		233,19
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	40.000	3.762,12	0,0941
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	301,24	0,0941	28,33
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	922,24	0,1129	104,09
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.223,48		132,42
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							2.045,73
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%	205.155,00	14.360,85
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	14.360,85	11.455	1,25
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.223,48	1,254	1.533,83
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.223,48	195,76
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	15,06	40	0,38
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	46,11	20	2,31
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,68	R\$ 37,31	137,39
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	137,39	20	2.747,81
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.747,81	1223	2,25
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							4.477,40
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							6.523,13
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,11	24,71%	6,38
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,40	24,71%	6,74
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%	205.155,00	4.923,72
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70	210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52	177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	5.311,46	442,62
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							442,62
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	87.097,00	60	1.451,62
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%	205.155,00	118.058,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0059080	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.212,05	1.212,05
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							2.663,67
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							3.106,29
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						2.045,73
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.477,40
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						442,62
3.1.4	SUB-TOTAL						6.965,75
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.965,75	1.721,42
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							8.687,17
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.663,67
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							2.663,67
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							11.350,84
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							9,28

Quadro 94: Composição de Custos Rota Indireta 51

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 52										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	1	Trecho pavimentado:		7,91	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		20,00
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	15	Total km/dia:		27,90	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	37,21	Total km/mês:		558,08	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 462,38	Total km/ano:		5.580,80	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	158,12	1,1933	188,69		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	399,96	1,4320	572,74		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	558,08		761,43		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	158,12	0,1656	26,19		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	399,96	0,1987	79,49		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	558,08		105,68		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	158,12	0,0941	14,87		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	399,96	0,1129	45,14		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	558,08		60,01		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									927,13	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	558,08	1,254	699,64		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	558,08	89,29		
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	7,91	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	20,00	20	1,00		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,70	R\$ 37,31	63,34		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	63,34	20	1.266,80		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.266,80	558	2,27		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									2.055,73	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									2.982,86	
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	5,43	24,71%	6,77		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									927,13	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									2.055,73	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									3.425,48	
3.1.5 BDI					%	24,71%	3.425,48	846,53		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									4.272,01	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									6.935,67	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									12,43	

Quadro 95: Composição de Custos Rota Indireta 52

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 53									
VEÍCULOS		INSUMOS			DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:	6,80	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	20,10
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	27	Total km/dia:	26,91	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	19,93	Total km/mês:	538,12	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 270,73	Total km/ano:	5.381,20	
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	6,00000	7,160	1,1933	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	136,04	1,1933	162,34	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	402,08	1,4320	575,78	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	538,12		738,12	
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	54,68	0,1656	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	136,04	0,1656	22,53	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	402,08	0,1987	79,91	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	538,12		102,44	
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	3.762,12	0,0941	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	136,04	0,0941	12,79	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	402,08	0,1129	45,38	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	538,12		58,18	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									898,74
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%	205.155,00	14.360,85	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	14.360,85	11.455	1,25	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	538,12	1,254	674,62	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (R\$/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	538,12	86,10	
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	6,80	40	0,17	
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	20,10	20	1,01	
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\$ 37,31	81,16	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	81,16	20	1.623,28	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.623,28	538	3,02	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									2.384,00
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									3.282,74
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	5,88	24,71%	7,34	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	6,17	24,71%	7,70	
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%	205.155,00	4.923,72	
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70	
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04	
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	5.311,46	442,62	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	87.097,00	60	1.451,62	
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%	205.155,00	118.058,00	
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0059080		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	1.212,05	1.212,05	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29
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							898,74	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							2.384,00	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							442,62	
3.1.4	SUB-TOTAL							3.725,36	
3.1.5	BDI				%	24,71%	3.725,36	920,64	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									4.646,00
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									7.309,66
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									13,58

Quadro 96: Composição de Custos Rota Indireta 53

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 54									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160	Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,39		
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53 4 R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	13,67		
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68	Alunos transp/dia:	28	Total km/dia:	15,06		
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32	Km/Aluno/Mês:	10,76	Total km/mês:	301,16		
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 213,95	Total km/ano:	3.011,60		
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	27,76	1,1933	33,13		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	273,40	1,4320	391,51		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	301,16		424,64		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	27,76	0,1656	4,60		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	273,40	0,1987	54,34		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	301,16		58,94		
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	40.000	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	27,76	0,0941	2,61		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	273,40	0,1129	30,86		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	301,16		33,47		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								517,04	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	301,16	1,254	377,55		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	301,16	48,19		
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	1,39	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	13,67	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	1,72	R\$ 37,31	64,11		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	64,11	20	1.282,21		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.282,21	301	4,26		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								1.707,95	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								2.224,99	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	7,12	24,71%	8,88		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	7,41	24,71%	9,25		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								3.106,29	
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								517,04	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								1.707,95	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL								2.667,61	
3.1.5 BDI				%	24,71%	2.667,61	659,24		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								3.326,84	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								5.990,51	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								19,89	

Quadro 97: Composição de Custos Rota Indireta 54

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 55										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		0,00	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		80,14
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	25	Total km/dia:		80,14	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	64,11	Total km/mês:		1.602,80	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 567,46	Total km/ano:		16.028,00	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	1,1933	0,00		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.602,80	1,4320	2.295,21		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.602,80		2.295,21		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1656	0,00		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.602,80	0,1987	318,55		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.602,80		318,55		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0941	0,00		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.602,80	0,1129	180,90		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.602,80		180,90		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									2.794,66	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.602,80	1,254	2.009,37		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.602,80	256,45		
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	80,14	20	4,01		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	5,01	R\$ 37,31	186,82		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	186,82	20	3.736,48		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	3.736,48	1603	2,33		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									6.002,30	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									8.796,96	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	0,00	24,71%	0,00		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,49	24,71%	6,84		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									2.794,66	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									6.002,30	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									9.239,58	
3.1.5 BDI					%	24,71%	9.239,58	2.283,34		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									11.522,92	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									14.186,59	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									8,85	

Quadro 98: Composição de Custos Rota Indireta 55

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 56									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Van	Preço médio comb: R\$ 7,160		Turno: 2		Trecho pavimentado: 0,00			
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus: R\$ 940,53 4 R\$ 3.762,12		Dias letivos: 20		Trecho terraplanagem: 69,91			
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00		Meses letivos: 10		Trecho cascalho: 0,00			
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub. R\$ 54,68		Alunos transp/dia: 25		Total km/dia: 69,91			
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês: 55,93		Total km/mês: 1.398,28			
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno: R\$ 516,22		Total km/ano: 13.982,80			
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	0,00	1,1933	0,00		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1.398,28	1,4320	2.002,34		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	1.398,28		2.002,34		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,1656	0,00		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1.398,28	0,1987	277,91		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	1.398,28		277,91		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,0941	0,00		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1.398,28	0,1129	157,81		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	1.398,28		157,81		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								2.438,06	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	1.398,28	1,254	1.752,97		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.398,28	223,72		
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	69,91	20	3,50		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	4,50	R\$ 37,31	167,75		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	167,75	20	3.354,92		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	3.354,92	1398	2,40		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								5.331,62	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								7.769,67	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	0,00	24,71%	0,00		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	5,56	24,71%	6,93		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								3.106,29	
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								2.438,06	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								5.331,62	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL								8.212,30	
3.1.5 BDI				%	24,71%	8.212,30	2.029,48		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								10.241,77	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								12.905,44	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								9,23	

Quadro 99: Composição de Custos Rota Indireta 56

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 57									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Minivan	Preço médio comb: R\$ 7,140		Turno:	1	Trecho pavimentado: 5,16			
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus: R\$ 497,30 4 R\$ 1.989,20		Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem: 4,14			
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00		Meses letivos:	10	Trecho cascalho: 0,00			
2020	R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub. R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	6	Total km/dia: 9,30			
2015	R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	30,99	Total km/mês: 185,96			
Tipo pneus:	175/70 R14			Custo médio aluno:	R\$ 349,30	Total km/ano: 1.859,60			
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	9,00000	7,140	0,7933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	103,12	0,7933	81,81		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	82,84	0,9520	78,86		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	185,96		160,67		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	103,12	0,1656	17,08		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	82,84	0,1987	16,46		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	185,96		33,54		
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	40,000	1.989,20	0,0497		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	103,12	0,0497	5,13		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	82,84	0,0597	4,94		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	185,96		10,07		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								204,29	
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%	68.598,00	4.801,86		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	4.801,86	11.455	0,42		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	185,96	0,419	77,95		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	185,96	14,88		
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	5,16	40	0,13		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	4,14	20	0,21		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	0,84	R\$ 37,31	31,19		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	31,19	20	623,87		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	623,87	186	3,35		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								716,69	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								920,98	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	4,86	24,71%	6,06		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	5,06	24,71%	6,32		
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%	68.598,00	1.646,35		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros				R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT				R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral				R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros				R\$	1	2.034,09	169,51		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								169,51	
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\$	66.608,80	49.473,80	17.135,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	17.135,00	60	285,58		
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%	68.598,00	51.463,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0065633			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	450,23	450,23		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								735,81	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								905,32	
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								204,29	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								716,69	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								169,51	
3.1.4 SUB-TOTAL								1.090,49	
3.1.5 BDI				%	24,71%	1.090,49	269,49		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								1.359,98	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								735,81	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								735,81	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								2.095,79	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								11,27	

Quadro 100: Composição de Custos Rota Indireta 57

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 58										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 7,160		Turno:	2	Trecho pavimentado:		1,48	
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 940,53	4	R\$ 3.762,12	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		58,13
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 205.155,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	20	Total km/dia:		59,60	
2015	R\$ 118.058,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	59,60	Total km/mês:		1.192,08	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 578,44	Total km/ano:		11.920,80	
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	6,00000	7,160	1,1933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	29,52	1,1933	35,23		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.162,56	1,4320	1.664,79		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.192,08		1.700,01		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	29,52	0,1656	4,89		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.162,56	0,1987	231,06		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.192,08		235,95		
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	3.762,12	0,0941		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	29,52	0,0941	2,78		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.162,56	0,1129	131,21		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.192,08		133,99		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									2.069,95	
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%	205.155,00	14.360,85		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	14.360,85	11.455	1,25		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.192,08	1,254	1.494,47		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	1.192,08	190,73		
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	1,48	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	58,13	20	2,91		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	3,94	R\$ 37,31	147,13		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	147,13	20	2.942,69		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.942,69	1192	2,47		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									4.627,89	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									6.697,84	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,34	24,71%	6,65		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,63	24,71%	7,02		
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%	205.155,00	4.923,72		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	5.311,46	442,62		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIACÃO 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\$	201.392,88	114.295,88	87.097,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	87.097,00	60	1.451,62		
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%	205.155,00	118.058,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0059080			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.212,05	1.212,05		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.663,67	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									3.106,29	
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									2.069,95	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									4.627,89	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									442,62	
3.1.4 SUB-TOTAL									7.140,46	
3.1.5 BDI					%	24,71%	7.140,46	1.764,60		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									8.905,05	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.663,67	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.663,67	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									11.568,72	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									9,70	

Quadro 101: Composição de Custos Rota Indireta 58

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 59										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 7,140		Turno:	1	Trecho pavimentado:		16,23	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 497,30	4	R\$ 1.989,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:		25,88
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:		0,00
2020	R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia:	5	Total km/dia:		42,12	
2015	R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês:	168,46	Total km/mês:		842,32	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 941,77	Total km/ano:		8.423,20	
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	9,00000	7,140	0,7933		
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	324,68	0,7933	257,58		
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	517,64	0,9520	492,79		
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	842,32		750,37		
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	54,68	0,1656		
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	324,68	0,1656	53,77		
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	517,64	0,1987	102,88		
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	842,32		156,66		
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	1.989,20	0,0497		
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	324,68	0,0497	16,15		
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	517,64	0,0597	30,89		
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	842,32		47,04		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									954,06	
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%	68.598,00	4.801,86		
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	4.801,86	11.455	0,42		
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	842,32	0,419	353,09		
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1 Custo de lavagem unitário (R\$/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	842,32	67,39		
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	16,23	40	0,41		
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	25,88	20	1,29		
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	2,20	R\$ 37,31	82,09		
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	82,09	20	1.641,71		
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.641,71	842	1,95		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									2.062,19	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									3.016,26	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,46	24,71%	4,31		
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,66	24,71%	4,56		
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%	68.598,00	1.646,35		
2.1.1.2 Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	210,70	210,70		
2.1.1.3 Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00		
2.1.1.4 Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	88,52	177,04		
2.1.1.5 Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.034,09	169,51		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
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\$	66.608,80	49.473,80	17.135,00		
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	17.135,00	60	285,58		
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%	68.598,00	51.463,00		
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0065633			
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	450,23	450,23		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									735,81	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									905,32	
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									954,06	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									2.062,19	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									169,51	
3.1.4 SUB-TOTAL									3.185,76	
3.1.5 BDI					%	24,71%	3.185,76	787,29		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									3.973,05	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									735,81	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									735,81	
3.3 CUSTO FINAL										
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									4.708,86	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									5,59	

Quadro 102: Composição de Custos Rota Indireta 59

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 60						
VEÍCULOS	INSUMOS			DADOS DA ROTA	DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo: Minivan	Preço médio comb:	R\$ 7,140		Turno: 1	Trecho pavimentado:	24,52
Modelo: Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 497,30	4 R\$ 1.989,20	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem:	21,62
Cap/Lug: 7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho:	0,00
2020 R\$ 68.598,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 54,68		Alunos transp/dia: 7	Total km/dia:	46,14
2015 R\$ 51.463,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.813,32		Km/Aluno/Mês: 131,83	Total km/mês:	922,80
Tipo pneus: 175/70 R14				Custo médio aluno: R\$ 690,44	Total km/ano:	9.228,00
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	9,00000	7,140 0,7933
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	490,48	0,7933 389,11
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	432,32	0,9520 411,57
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	922,80	800,68
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	54,68 0,1656
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	490,48	0,1656 81,24
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	432,32	0,1987 85,92
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	922,80	167,16
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	1.989,20 0,0497
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	490,48	0,0497 24,39
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	432,32	0,0597 25,80
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	922,80	50,19
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.018,03
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	BCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	68.598,00 4.801,86
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	4.801,86	11.455 0,42
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	922,80	0,419 386,83
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km) TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (R\$/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	922,80 73,82
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	24,52	40 0,61
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	21,62	20 1,08
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,19	R\$ 37,31 81,86
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	81,86	20 1.637,20
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.637,20	923 1,77
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.097,85
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.115,88
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,28	24,71% 4,09
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,48	24,71% 4,34
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%	68.598,00 1.646,35
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	210,70 210,70
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00 0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	88,52 177,04
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	2.034,09 169,51
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						169,51
2.2 CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1 DEPRECIAÇÃO 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\$	66.608,80	49.473,80 17.135,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	17.135,00	60 285,58
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%	68.598,00 51.463,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0065633
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	450,23 450,23
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						735,81
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						905,32
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					1.018,03
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					2.097,85
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					169,51
3.1.4	SUB-TOTAL					3.285,39
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.285,39 811,91
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.097,30
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					735,81
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						735,81
3.3 CUSTO FINAL						
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						4.833,11
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						5,24

Quadro 103: Composição de Custos Rota Indireta 60

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

ANEXO III - RESOLUÇÃO Nº 156/21 - TCE/PE																							
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DAS ROTAS DO TRANSPORTE ESCOLAR DE SERRITA																							
ROTA	VEÍCULO			ITINERÁRIO			QUILOMETRAGEM								PREÇO								
	Cód.	Tipo	Capac.	Código	Turno	Percurso	Escolas Atendidas	TURNO		Núm. de Viagens	DIA		DIAS LETI-VOS	ANO		Custo Fixo Mensal R\$/mês	Mês de Contrato	PREÇO					
								Km n.pav	Km pav		Km n.pav	Km pav		Km n.pav	Km pav			R\$/km n.pav	R\$/km pav	R\$/Ano previsto			
1	101	Van	16	101M-ida	M	Alto Alegre, Curral Novo, Algodões, Tamboril, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA NEUZA LIMA	11,758	2,379	1	11,758	2,379	200	2351,6	475,8	R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,91	R\$ 6,55	R\$ 106.745,89			
				101M-volta		Serrita, Tamboril, Algodões, Curral Novo, Alto Alegre		11,758	2,379	1	11,758	2,379	200	2351,6	475,8			R\$ 6,91	R\$ 6,55				
				101N-ida	N	Alto Alegre, Serrita		10,612	2,491	1	10,612	2,491	200	2122,4	498,2			R\$ 6,91	R\$ 6,55				
				101N-volta		Serrita, Alto Alegre		10,612	2,491	1	10,612	2,491	200	2122,4	498,2			R\$ 6,91	R\$ 6,55				
				102M-ida	M	Cacimba Nova, Gardião, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA FRANCISCA SEILDE	24,386	2,998	1	24,386	2,998	200	4877,2	599,6			R\$ 6,35	R\$ 5,99				
102M-volta	Serrita, Gardião, Cacimba Nova	24,386	2,998	1		24,386		2,998	200	4877,2	599,6	R\$ 6,35	R\$ 5,99										
2	102	Van	16	102I-ida	I	Vassoura, Inga dos Netos, Riacho da Areia, Jacú, Gergelim, Gato, Serrita	EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	38,876	1,862	1	38,876	1,862	200	7775,2	372,4	R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,35	R\$ 5,99	R\$ 204.535,75			
				102I-volta		Serrita, Gato, Gergelim, Jacú, Riacho da Areia, Inga dos Netos, Vassoura		38,876	1,862	1	38,876	1,862	200	7775,2	372,4			R\$ 6,35	R\$ 5,99				
				103M-ida	M	Quixaba, Barreiro do Croá, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	9,099	26,226	1	9,099	26,226	200	1819,8	524,5			R\$ 947,21	10		R\$ 4,03	R\$ 3,78	R\$ 95.442,86
				103M-volta		Serrita, Barreiro do Croá, Quixaba		9,099	26,226	1	9,099	26,226	200	1819,8	524,5						R\$ 4,03	R\$ 3,78	
				103I-ida	I	Sabonete, Barreiro do Croá, Ipuêira	INTEGRAÇÃO	15,699	4,237	1	15,699	4,237	200	3139,8	847,4			R\$ 4,03	R\$ 3,78				
103I-volta	Ipuêira, Barreiro do Croá, Sabonete	15,699	4,237	1		15,699		4,237	200	3139,8	847,4	R\$ 4,03	R\$ 3,78										
104	Microônibus	23	104M-ida	M	Fração, Pinguela, Bezerra de Baixo, Melosa, Serrote, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	20,741	12,389	1	20,741	12,389	200	4148,2	2477,8	R\$ 5.630,83	10	R\$ 8,23	R\$ 7,71	R\$ 302.689,83				
			104M-volta		Serrita, Serrote, Melosa, Bezerra de Baixo, Pinguela, Fração		20,741	12,389	1	20,741	12,389	200	4148,2	2477,8			R\$ 8,23	R\$ 7,71					
			104I-ida	I	Bezerra, Melosa, Prad, Bezerra de Baixo, Pinguela, Serrote, Serrita		31,57	11,668	1	31,57	11,668	200	6314	2333,6			R\$ 8,23	R\$ 7,71					
			104I-volta		Serrita, Serrote, Pinguela, Bezerra de Baixo, Pinguela, Bezerra		31,57	11,668	1	31,57	11,668	200	6314	2333,6			R\$ 8,23	R\$ 7,71					
			105M-ida	M	Viola, Logradouro, Santa Rosa	ESCOLA DE SANTA ROSA, CRECHE SANTA ROSA	3,746	1,638	1	3,746	1,638	200	749,2	327,6			R\$ 947,21	10		R\$ 6,31	R\$ 6,06	R\$ 35.057,23	
105M-volta	Santa Rosa, Logradouro, Viola	3,746	1,638		1		3,746	1,638	200	749,2	327,6	R\$ 6,31	R\$ 6,06										
5	105	Van	16	105I-ida	T	Viola, Logradouro, Santa Rosa		2,884	2,02	1	2,884	2,02	200	576,8	404	R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,31	R\$ 6,06	R\$ 35.057,23			
				105I-volta		Santa Rosa, Logradouro, Viola		2,884	2,02	1	2,884	2,02	200	576,8	404			R\$ 6,31	R\$ 6,06				
				106M-ida	M	Pinguela, Pitombeira, Serrito, Serrita	EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	13,721	11,767	1	13,721	11,767	200	2744,2	2353,4			R\$ 3.215,67	10		R\$ 6,19	R\$ 5,83	R\$ 154.646,86
				106M-volta		Serrita, Serrote, Pitombeira, Pinguela		13,721	11,767	1	13,721	11,767	200	2744,2	2353,4						R\$ 6,19	R\$ 5,83	
				106I-ida	I	Pitombeira, Baixo, Urubu, Espírito Santo, Mata Pasto, Serrote, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA MENINO JESUS	13,834	11,521	1	13,834	11,521	200	2766,8	2304,2			R\$ 6,19	R\$ 5,83				
106I-volta	Serrita, Serrote, Mata Pasto, Espírito Santo, Urubu, Baixo, Pitombeira	13,834	11,521	1		13,834		11,521	200	2766,8	2304,2	R\$ 6,19	R\$ 5,83										
7	107	Ônibus	44	107M-ida	M	Canto Escuro, Mescla, Mata do Tomé, Canto Escuro	ESCOLA VALDEMAR FERREIRA FILHO	10,106	0	1	10,106	0	200	2021,2	0	R\$ 3.215,67	10	R\$ 7,42	R\$ 0,00	R\$ 62.132,43			
				107M-volta		Canto Escuro, Mata do Tomé, Mescla, Canto Escuro		10,106	0	1	10,106	0	200	2021,2	0			R\$ 7,42	R\$ 0,00				
8	108	Van	16	108M-ida	M	Manoel Gerônimo, Serrote dos Jamários, Ilha Grande, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	8,221	12,625	1	8,221	12,625	200	1644,2	2525	R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,12	R\$ 5,76	R\$ 81.338,35			
				108M-volta		Serrita, Ilha Grande, Serrote dos Jamários, Manoel Gerônimo		8,221	12,625	1	8,221	12,625	200	1644,2	2525			R\$ 6,12	R\$ 5,76				
9	109	Microônibus	23	109M-ida	M	Vargem Grande, Serrote dos Teles, Boi Liso, Assentamento, Riacho da Areia, Pau de Colher, Vaqueijador, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	28,09	18,925	1	28,09	18,925	200	5618	3785	R\$ 5.630,83	10	R\$ 8,22	R\$ 7,70	R\$ 207.006,98			
				109M-volta		Serrita, Vaqueijador, Pau de Colher, Riacho da Areia, Assentamento, Boi Liso, Serrote dos Teles, Vargem Grande		28,09	18,925	1	28,09	18,925	200	5618	3785			R\$ 8,22	R\$ 7,70				
				110M-ida	M	Tamandá Seco, Negreiros, Feijão, Cabaceiras, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	18,235	5,009	1	18,235	5,009	200	3647	1001,8			R\$ 3.215,67	10		R\$ 6,47	R\$ 6,11	R\$ 209.503,63
110M-volta	Serrita, Cabaceiras, Feijão, Negreiros, Tamandá Seco	18,235	5,009	1		18,235		5,009	200	3647	1001,8	R\$ 6,47	R\$ 6,11										
10	110	Van	16	110I-ida	I	Varzea Grande, Serrote dos Teles, Boi Liso, Tamandá Seco, Negreiro, Feijão, Serrita	EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, CRECHE FRANCISCO DANIEL	42,856	2,887	1	42,856	2,887	200	8571,2	577,4	R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,47	R\$ 6,11	R\$ 209.503,63			
				110I-volta		Serrita, Feijão, Negreiro, Tamandá Seco, Boi Liso, Serrote dos Teles, Varzea Grande		42,856	2,887	1	42,856	2,887	200	8571,2	577,4			R\$ 6,47	R\$ 6,11				
				111M-ida	M	Urubu, Espírito Santo, Mata Pasto, Baixa do Capim, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	11,68	11,74	1	11,68	11,74	200	2336	2348			R\$ 5.628,08	10		R\$ 8,48	R\$ 7,94	R\$ 209.274,14
111M-volta	Serrita, Baixa do Capim, Mata Pasto, Espírito Santo, Urubu	11,68	11,74	1		11,68		11,74	200	2336	2348	R\$ 8,48	R\$ 7,94										
11	111	Microônibus	29	111I-ida	I	Urubu, Espírito Santo, Serrote dos Jamários, Catolê, Serrita	EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	11,474	11,705	1	11,474	11,705	200	2294,8	2341	R\$ 5.628,08	10	R\$ 8,48	R\$ 7,94	R\$ 209.274,14			
				111I-volta		Serrita, Catolê, Serrote dos Jamários, Espírito Santo, Urubu		11,474	11,705	1	11,474	11,705	200	2294,8	2341			R\$ 8,48	R\$ 7,94				
				112N-ida	N	Bezerra, Uruguai, Lagoinha, Carnaúba, Algodões, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	21,604	2,585	1	21,604	2,585	200	4320,8	517			R\$ 3.215,67	10		R\$ 6,62	R\$ 6,26	R\$ 95.842,26
112N-volta	Serrita, Algodões, Carnaúba, Lagoinha, Uruguai, Bezerra	21,604	2,585	1		21,604		2,585	200	4320,8	517	R\$ 6,62	R\$ 6,26										
13	113	Van	16	113M-ida	M	Traíras, Santa Rosa	ESCOLA DE SANTA ROSA	12,245	0,714	1	12,245	0,714	200	2449	142,8	R\$ 3.215,67	10	R\$ 7,11	R\$ 6,75	R\$ 104.034,01			
				113M-volta		Santa Rosa, Traíras		12,245	0,714	1	12,245	0,714	200	2449	142,8			R\$ 7,11	R\$ 6,75				
				113I-ida	T	Traíras, Angical, Santa Rosa		11,576	0,807	1	11,576	0,807	200	2315,2	161,4			R\$ 3.215,67	10		R\$ 7,11	R\$ 6,75	R\$ 104.034,01
				113I-volta		Santa Rosa, Angical, Traíras		11,576	0,807	1	11,576	0,807	200	2315,2	161,4						R\$ 7,11	R\$ 6,75	
14	114	Van	16	114M-ida	M	Serrote dos Porfírios, Malhada do Boi, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	14,832	1,949	1	14,832	1,949	200	2966,4	389,8	R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,82	R\$ 6,46	R\$ 123.179,99			
				114M-volta		Serrita, Malhada do Boi, Serrote dos Porfírio		14,832	1,949	1	14,832	1,949	200	2966,4	389,8			R\$ 6,82	R\$ 6,46				
				114I-ida	I	Serrote dos Porfírios, Malhada do Boi, Serrita		14,832	1,949	1	14,832	1,949	200	2966,4	389,8			R\$ 3.215,67	10		R\$ 6,82	R\$ 6,46	R\$ 123.179,99
				114I-volta		Serrita, Malhada do Boi, Serrote dos Porfírio		14,832	1,949	1	14,832	1,949	200	2966,4	389,8						R\$ 6,82	R\$ 6,46	
				115M-ida	M	Alegre, Santa Rosa	ESCOLA DE SANTA ROSA, CRECHE SANTA ROSA	4,55	0	1	4,55	0	200	910	0			R\$ 11,01	R\$ 0,00				
115M-volta	Santa Rosa, Alegre	4,55	0	1		4,55		0	200	910	0	R\$ 11,01	R\$ 0,00										
115I-ida	T	Alegre, Santa Rosa		4,53	0	1	4,53	0	200	906	0	R\$ 11,01	R\$ 0,00										
115I-volta		Santa Rosa, Alegre		4,53	0	1	4,53	0	200	906	0	R\$ 11,01	R\$ 0,00										
16	116	Van	16	116N-ida	N	Serrote dos Jamários, Assentamento Serrote, Uruguai, Lagoa de Dentro, Boi Morto, Catolê, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	9,831	11,108	1	9,831	11,108	200	1966,2	2221,6	R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,20	R\$ 5,84	R\$ 82.497,20			
				116N-volta		Serrita, Catolê, Boi Morto, Lagoa de Dentro, Uruguai, Assentamento Serrote, Serrote dos Jamários		9,831	11,108	1	9,831	11,108	200	1966,2	2221,6			R\$ 6,20	R\$ 5,84				
				117M-ida	M	Sangessuaga, Cacimba Nova, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA MENINO JESUS	16,037	1,851	1	16,037	1,851	200	3207,4	370,2			R\$ 5.630,83	10		R\$ 8,84	R\$ 8,31	R\$ 227.528,39
				117M-volta		Serrita, Cacimba Nova, Sangessuaga		16,037	1,851	1	16,037	1,851	200	3207,4	370,2						R\$ 8,84	R\$ 8,31	
				117I-ida	I	Sangessuaga, Cacimba Nova, Serrote dos Porfírio, Gardião, Sussuarana, Malhada do Boi, Serrita		29,011	1,76	1	29,011	1,76	200	5802,2	352			R\$ 8,84	R\$ 8,31				
117I-volta	Serrita, Malhada do Boi, Sussuarana, Gardião, Serrote dos Porfírio, Cacimba Nova, Sangessuaga	29,011	1,76	1		29,011		1,76	200	5802,2	352	R\$ 8,84	R\$ 8,31										
18	118	Microônibus	29	118I-ida	I	Barra da Forquilha, Papagaio, Lajes, Salgueirinho, Favinha, Tamandui, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES, ESCOLA NEUZA LIMA	16,604	40,567	1	16,604	40,567	200	3320,8	8113,4	R\$ 5.630,83	10	R\$ 7,82	R\$ 7,30	R\$ 226.730,90			
				118I-volta		Serrita, Tamandui, Favinha, Salgueirinho, Lajes, Papagaio, Barra da Forquilha		16,604	40,567	1	16,604	40,567	200	3320,8	8113,4			R\$ 7,82	R\$ 7,30				
19	119	Miniivan	7	119N-ida	N	Inga dos Catins, Santa Cruz, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA	19,321	1,98	1	19,321	1,98	200	3964,2	396	R\$ 947,21	10	R\$ 4,90	R\$ 4,65	R\$ 50.995,39			
				119N-volta		Serrita, Santa Cruz, Inga dos Catins		19,321	1,98	1	19,321	1,98	200	3964,2	396			R\$ 4,90	R\$ 4,65				
				120M-ida	M	Pereiros, Babosa, Lagoa do Espinho, Brígida		6,081	0	1	6,081	0	200	1216,2	0			R\$ 3.215,67	10		R\$ 8,18	R\$ 0,00	R\$ 17.937,45
120M-volta	Brígida, Lagoa do Espinho, Babosa, Pereiros	6,081	0	1		6,081		0	200	1216,2	0	R\$ 8,18	R\$ 0,00										
21	121	Van	16	121I-ida	I	Pereiros, Babosa, Lagoa do Espinho, Brígida	ESCOLA PROFESSORA MARIA ANTONIA DE ARAUJO	6,081	0	1	6,081	0	200	1216,2	0	R\$ 3.215,67	10	R\$ 8,18	R\$ 0,00	R\$ 17.937,45			
				121I-volta		Brígida, Lagoa do Espinho, Babosa, Pereiros		6,081	0	1	6,081	0	200	1216,2	0			R\$ 8,18	R\$ 0,00				
				121M-ida	M	Cacimbinha, Barra Verde, Santa Cruz, Mandasaia, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, ESCOLA MENINO JESUS, ESCOLA FRANCISCA SEILDE, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	23,728	2,629	1	23,728	2,629	200	4745,6	525,8			R\$ 5.630,83	10		R\$ 6,59	R\$ 6,23	R\$ 169.594,23
				121M-volta		Serrita, Mandasaia, Santa Cruz, Barra Verde, Cacimbinha		23,728	2,629	1	23,728	2,629</											

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

ANEXO III - RESOLUÇÃO Nº 156/21 - TCE/PE																						
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DAS ROTAS DO TRANSPORTE ESCOLAR DE SERRITA																						
ROTA	VEÍCULO			ITINERÁRIO				QUILOMETRAGEM								PREÇO						
	Cód.	Tipo	Capac.	Código	Turno	Percurso	Escolas Atendidas	Km n.pav	Km pav	Núm. de Viagens	DIA Km n.pav	Km pav	DIAS LETI-VOS Km n.pav	Km pav	ANO Km n.pav	Km pav	Custo Fixo Mensal R\$	Mês de Contrato	Custo Variável R\$/km n.pav	R\$/km n.pav	RS/Ano previsto	
22	I22	Minivan	7	I22N-ida	N	Cruz, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	3,448	8,689	1	3,448	8,689	200	689,6	1737,8		R\$ 947,21	10	R\$ 4,58	R\$ 4,33	R\$ 30.854,19	
				I22N-volta		Serrita, Cruz		3,448	8,689	1	3,448	8,689	200	689,6	1737,8				R\$ 4,58	R\$ 4,33		
23	I23	Minivan	7	I23N-ida	I	Sabonete, Quinhá, Ipuêira	IPEUEIRA	18,201	4,141	1	18,201	4,141	200	3640,2	828,2		R\$ 947,21	10	R\$ 4,76	R\$ 4,51	R\$ 51.628,96	
				I23N-volta		Ipuêira, Quinhá, Sabonete		18,201	4,141	1	18,201	4,141	200	3640,2	828,2				R\$ 4,76	R\$ 4,51		
24	I24	Van	16	I24N-ida	I	Favilha, Papagaio, Ipuêira	IPEUEIRA (INTEGRAÇÃO)	10,987	20,023	1	10,987	20,023	200	2197,4	4004,6		R\$ 3.215,67	10	R\$ 5,89	R\$ 5,53	R\$ 102.291,04	
				I24N-volta		Ipuêira, Papagaio, Favilha		10,987	20,023	1	10,987	20,023	200	2197,4	4004,6				R\$ 5,89	R\$ 5,53		
25	I25	Van	16	I25M-ida	M	Baio dos Martins, Baio dos Bras, Barrigada, Lagoinha	INTEGRAÇÃO	3,386	0	1	3,386	0	200	677,2	0		R\$ 3.215,67	10	R\$ 9,70	R\$ 0,00	R\$ 45.294,28	
				I25M-volta		Lagoinha, Barrigada, Baio dos Bras, Baio dos Martins		3,386	0	1	3,386	0	200	677,2	0				R\$ 9,70	R\$ 0,00		
26	I26	Minivan	7	I26N-ida	I	Caixa Prego, Pavão, Barra do Cedro, Babosa, Pereiros, Brígida	ESCOLA MARIA ANTONIA ARAUJO	40,09	1,047	1	40,09	1,047	200	8018	209,4		R\$ 947,21	10	R\$ 4,71	R\$ 4,46	R\$ 86.901,17	
				I26N-volta		Brígida, Pereiros, Babosa, Barra do Cedro, Pavão, Caixa Prego		40,09	1,047	1	40,09	1,047	200	8018	209,4				R\$ 4,71	R\$ 4,46		
27	I27	Microônibus	29	I27M-ida	M	Caixa Prego, Lagoinha, Pavão, Lagoa Grande, Brígida	ESCOLA MARIA ANTONIA ARAUJO	27,445	0,369	1	27,445	0,369	200	5489	73,8		R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,67	R\$ 6,30	R\$ 180.398,83	
				I27M-volta		Brígida, Lagoa Grande, Pavão, Lagoinha, Caixa Prego		27,445	0,369	1	27,445	0,369	200	5489	73,8				R\$ 6,67	R\$ 6,30		
				I27M-ida	I	Caixa Prego, Lagoinha, Pavão, Lagoa Grande, Brígida			27,445	0,369	1	27,445	0,369	200	5489	73,8				R\$ 6,67		R\$ 6,30
				I27M-volta		Brígida, Lagoa Grande, Pavão, Lagoinha, Caixa Prego			27,445	0,369	1	27,445	0,369	200	5489	73,8				R\$ 6,67		R\$ 6,30
28	I28	Microônibus	23	I28M-ida	M	Floresta, Mato Grosso, Brígida	ESCOLA MARIA ANTONIA ARAUJO	6,056	0,087	1	6,056	0,087	200	1211,2	17,4		R\$ 5.630,83	10	R\$ 10,32	R\$ 9,80	R\$ 106.993,76	
				I28M-volta		Brígida, Mato Grosso, Floresta		6,056	0,087	1	6,056	0,087	200	1211,2	17,4				R\$ 10,32	R\$ 9,80		
				I28N-ida	I	Floresta, Mato Grosso, Brígida			6,056	0,087	1	6,056	0,087	200	1211,2	17,4				R\$ 10,32		R\$ 9,80
				I28N-volta		Brígida, Mato Grosso, Floresta			6,056	0,087	1	6,056	0,087	200	1211,2	17,4				R\$ 10,32		R\$ 9,80
29	I29	Van	16	I29M-ida	M	Ingazeira, Barreiro da Catingueira, Tombo, Malhada Vermelha, Sabonete, Brígida	ESCOLA MARIA ANTONIA ARAUJO	26,978	2,141	1	26,978	2,141	200	5395,6	428,2		R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,58	R\$ 6,22	R\$ 184.775,73	
				I29M-volta		Brígida, Sabonete, Malhada Vermelha, Tombo, Barreiro da Catingueira, Ingazeira		26,978	2,141	1	26,978	2,141	200	5395,6	428,2				R\$ 6,58	R\$ 6,22		
				I29N-ida	I	Ingazeira, Barreiro da Catingueira, Tombo, Malhada Vermelha, Sabonete, Brígida			26,978	2,141	1	26,978	2,141	200	5395,6	428,2				R\$ 6,58		R\$ 6,22
				I29N-volta		Brígida, Sabonete, Malhada Vermelha, Tombo, Barreiro da Catingueira, Ingazeira			26,978	2,141	1	26,978	2,141	200	5395,6	428,2				R\$ 6,58		R\$ 6,22
30	I30	Microônibus	29	I30M-ida	M	Pitangul, Zumi, Baio do Pajeú, Lagoa do Meio, Cedro, Brígida	ESCOLA MARIA ANTONIA ARAUJO	22,976	0,407	1	22,976	0,407	200	4595,2	81,4		R\$ 5.628,08	10	R\$ 9,04	R\$ 8,50	R\$ 225.265,70	
				I30M-volta		Brígida, Cedro, Lagoa do Meio, Baio do Pajeú, Zumi, Pitangul		22,976	0,407	1	22,976	0,407	200	4595,2	81,4				R\$ 9,04	R\$ 8,50		
				I30N-ida	I	Pitangul, Zumi, Baio do Pajeú, Lagoa do Meio, Cedro, Brígida			22,976	0,407	1	22,976	0,407	200	4595,2	81,4				R\$ 9,04		R\$ 8,50
				I30N-volta		Brígida, Cedro, Lagoa do Meio, Baio do Pajeú, Zumi, Pitangul			22,976	0,407	1	22,976	0,407	200	4595,2	81,4				R\$ 9,04		R\$ 8,50
31	I31	Van	16	I31M-ida	M	Ingazeira, Barra da Forquilha, Areal	ESCOLA JOÃO XXIII	9,039	1,631	1	9,039	1,631	200	1807,8	326,2		R\$ 3.215,67	10	R\$ 7,18	R\$ 6,81	R\$ 62.550,23	
32	I32	Van	16	I32M-ida	M	Tombo, Areal	ESCOLA JOÃO XXIII	16,251	0	1	16,251	0	200	3250,2	0		R\$ 947,21	10	R\$ 5,17	R\$ 0,00	R\$ 43.109,28	
				I32M-volta		Areal, Tombo		16,251	0	1	16,251	0	200	3250,2	0				R\$ 5,17	R\$ 0,00		
33	I33	Microônibus	23	I33M-ida	M	Pitombeira, Baio do Luiz, Alegre, Capela, Mata Pasto, Vermelho, Urubu	ESCOLA CLAUDIO MANOEL DA COSTA	18,525	0	1	18,525	0	200	3705	0		R\$ 5.630,83	10	R\$ 9,07	R\$ 0,00	R\$ 123.529,84	
				I33M-volta		Urubu, Vermelho, Mata Pasto, Capela, Alegre, Baio do Luiz, Pitombeira		18,525	0	1	18,525	0	200	3705	0				R\$ 9,07	R\$ 0,00		
34	I34	Van	16	I34M-ida	M	Moreno, Minador, Sabará, Bezerra	ESCOLA DOM AVELAR	11,75	0	1	11,75	0	200	2350	0		R\$ 3.215,67	10	R\$ 7,25	R\$ 0,00	R\$ 66.251,76	
				I34M-volta		Bezerra, Sabará, Minador, Moreno		11,75	0	1	11,75	0	200	2350	0				R\$ 7,25	R\$ 0,00		
35	I35	Van	16	I35M-ida	M	Sabará, Baio do Jui, Malhada Vermelha, Caldeirão, Bezerra	ESCOLA DOM AVELAR	11,28	0	1	11,28	0	200	2256	0		R\$ 3.215,67	10	R\$ 7,30	R\$ 0,00	R\$ 65.074,09	
				I35M-volta		Bezerra, Caldeirão, Malhada Vermelha, Baio do Jui, Sabará		11,28	0	1	11,28	0	200	2256	0				R\$ 7,30	R\$ 0,00		
36	I36	Minivan	7	I36M-ida	M	Mata do Tomé, Ori, Camú	ESCOLA MIGUEL ARRAES	11,273	4,169	1	11,273	4,169	200	2254,6	833,8		R\$ 947,21	10	R\$ 4,90	R\$ 4,65	R\$ 39.306,89	
				I36M-volta		Camú, Ori, Mata do Tomé		11,273	4,169	1	11,273	4,169	200	2254,6	833,8				R\$ 4,90	R\$ 4,65		
37	I37	Microônibus	23	I37M-ida	M	Serrote dos Teles, Riacho da Areia, Boi Iso, Vargem Grande, Serrote dos Teles	ESCOLA DR JOÃO TELES	23,605	0	1	23,605	0	200	4721	0		R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,76	R\$ 0,00	R\$ 95.956,57	
				I37M-volta		Serrote dos Teles, Vargem Grande, Boi Iso, Riacho da Areia, Serrote dos Teles		23,605	0	1	23,605	0	200	4721	0				R\$ 6,76	R\$ 0,00		
38	I38	Minivan	7	I38T-ida	T	Mata do Tomé, Canto Escuro, Batinga	INTEGRAÇÃO	5,43	0	1	5,43	0	200	1086	0		R\$ 947,21	10	R\$ 6,60	R\$ 0,00	R\$ 23.809,91	
				I38T-volta		Batinga, Canto Escuro, Mata do Tomé		5,43	0	1	5,43	0	200	1086	0				R\$ 6,60	R\$ 0,00		
39	I39	Microônibus	23	I39M-ida	M	Cachoeirinha, Boa Esperança, Tigre, Lambedor, Jaci	ESCOLA HUMBERTO DE CAMPOS	14,16	0	1	14,16	0	200	2832	0		R\$ 5.630,83	10	R\$ 9,27	R\$ 0,00	R\$ 108.787,05	
				I39M-volta		Jaci, Lambedor, Tigre, Boa Esperança, Cachoeirinha		14,16	0	1	14,16	0	200	2832	0				R\$ 9,27	R\$ 0,00		
40	I40	Microônibus	29	I40M-ida	M	Gergelim, Gato, Zumi, Vassoura, Ingá dos Netos, Riacho da Areia, Jaci	ESCOLA HUMBERTO DE CAMPOS	26,808	0	1	26,808	0	200	5361,6	0		R\$ 5.630,83	10	R\$ 8,88	R\$ 0,00	R\$ 151.505,66	
				I40M-volta		Jaci, Riacho da Areia, Ingá dos Netos, Vassoura, Zumi, Gato, Gergelim		26,808	0	1	26,808	0	200	5361,6	0				R\$ 8,88	R\$ 0,00		
41	I41	Microônibus	23	I41M-ida	M	Mescla, Mundo Novo, Queimada, Carui	ESCOLA 1 DE MAIO, ESCOLA GOV MIGUEL ARRAES	12,413	3,142	1	12,413	3,142	200	2482,6	628,4		R\$ 5.630,83	10	R\$ 8,96	R\$ 8,44	R\$ 166.316,18	
				I41M-volta		Carui, Queimada, Mundo Novo, Mescla		12,413	3,142	1	12,413	3,142	200	2482,6	628,4				R\$ 8,96	R\$ 8,44		
				I41T-ida	T	Mescla, Mundo Novo, Queimada, Carui			12,426	3,074	1	12,426	3,074	200	2485,2	614,8				R\$ 8,96		R\$ 8,44
				I41T-volta		Carui, Queimada, Mundo Novo, Mescla			12,426	3,074	1	12,426	3,074	200	2485,2	614,8				R\$ 8,96		R\$ 8,44
42	I42	Van	16	I42M-ida	M	Mescla, Mundo Novo, Carui	ESCOLA 1 DE MAIO, ESCOLA GOV MIGUEL ARRAES	12,394	2,247	1	12,394	2,247	200	2478,8	449,4		R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,85	R\$ 6,48	R\$ 116.381,41	
				I42M-volta		Carui, Mundo Novo, Mescla		12,394	2,247	1	12,394	2,247	200	2478,8	449,4				R\$ 6,85	R\$ 6,48		
				I42T-ida	T	Mescla, Mundo Novo, Carui			14,118	2,231	1	14,118	2,231	200	2823,6	446,2				R\$ 6,85		R\$ 6,48
				I42T-volta		Carui, Mundo Novo, Mescla			14,118	2,231	1	14,118	2,231	200	2823,6	446,2				R\$ 6,85		R\$ 6,48
43	I43	Van	16	I43M-ida	M	Boa Vista, Logradouro, Bico Aberto, Milhã, Anáeia, Carui	ESCOLA 1 DE MAIO, ESCOLA GOV MIGUEL ARRAES	16,374	0,22	1	16,374	0,22	200	3274,8	44		R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,89	R\$ 6,52	R\$ 132.614,13	
				I43M-volta		Carui, Anáeia, Milhã, Bico Aberto, Logradouro, Boa Vista		16,374	0,22	1	16,374	0,22	200	3274,8	44				R\$ 6,89	R\$ 6,52		
				I43T-ida	T	Logradouro, Santo Antonio, Baio do Fumo, Milhã, Anáeia, Carui			19,63	0,274	1	19,63	0,274	200	3936	54,8				R\$ 6,89		R\$ 6,52
				I43T-volta		Carui, Anáeia, Milhã, Baio do Fumo, Santo Antonio, Logradouro			19,63	0,274	1	19,63	0,274	200	3936	54,8				R\$ 6,89		R\$ 6,52
44	I44	Van	16	I44M-ida	M	Minador, Anáeia, Carui	ESCOLA 1 DE MAIO, ESCOLA GOV MIGUEL ARRAES	16,893	0,332	1	16,893	0,332	200	3378,6	66,4		R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,78	R\$ 6,42	R\$ 149.733,69	
				I44M-volta		Anáeia, Minador		16,893	0,332	1	16,893	0,332	200	3378,6	66,4				R\$ 6,78	R\$ 6,42		
				I44T-ida	T	Minador, Bezerra, Anáeia, Carui			25,848	0,288	1	25,848	0,288	200	5169,6	57,6				R\$ 6,78		R\$ 6,42
				I44T-volta		Carui, Anáeia, Bezerra, Minador			25,848	0,288	1	25,848	0,288	200	5169,6	57,6				R\$ 6,78		R\$ 6,42
45	I45	Microônibus	23	I45M-ida	M	Barra das Cabuças, São Geraldo, Angico, Lagoa de Fora, Riacho de Dentro, Carui	ESCOLA 1 DE MAIO, ESCOLA GOV MIGUEL ARRAES	18,519	0,27	1	18,519	0,27	200	3703,8	54		R\$ 5.630,83	10	R\$ 9,07	R\$ 8,55	R\$ 187.258,09	
				I45M-volta		Carui, Riacho de Dentro, Lagoa de Fora, Angico, São Geraldo, Barra das Cabuças		18,519	0,27	1	18,519	0,27	200	3703,8	54				R\$ 9,07	R\$ 8,55		
				I45T-ida	T	São Geraldo, Angico, Lagoa de Fora, Barra das Cabuças, Carui			17,038	0,303	1	17,038	0,303	200	3407,6	60,6				R\$ 9,07		R\$ 8,55
				I45T-volta		Carui, Barra das Cabuças, Lagoa de Fora, Angico, São Geraldo			17,038	0,303	1	17,038	0,303	200	3407,6	60,6				R\$ 9,07		R\$ 8,55
46	I46	Van	16	I46M-ida	M	Apertada Hora, Barro Vermelho, Corneta, Baio do Silva, Carui	ESCOLA 1 DE MAIO, ESCOLA GOV MIGUEL ARRAES	9,387	3,649	1	9,387	3,649	200	1877,4	729,8		R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,90	R\$ 6,54	R\$ 101.704,75	
				I46M-volta		Carui, Baio do Silva, Corneta, Barro Vermelho, Apertada Hora		9,387	3,649	1	9,387	3,649	200	1877,4	729,8				R\$ 6,90	R\$ 6,54		
				I46T-ida	T	Apertada Hora, Corneta, Lagoa dos Marianos, Carui			10,105	2,366</												

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

ANEXO III - RESOLUÇÃO Nº 156/21 - TCE/PE																					
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DAS ROTAS DO TRANSPORTE ESCOLAR DE SERRITA																					
ROTA	VEÍCULO			ITINERÁRIO				QUILOMETRAGEM							PREÇO						
	Cód.	Tipo	Capac.	Código	Turno	Percurso	Escolas Atendidas	TURNOS		Núm. de Viagens	DIA		DIAS LETI- VOS		ANO		Custo Fixo Mensal R\$ / mês	Mês de Contrato	Custo Variável		R\$/Ano previsto
								Km n.pav	Km pav		Km n.pav	Km pav	Km n.pav	Km pav	Km n.pav	Km pav			R\$/km n.pav	R\$/km pav	
48	148	Microônibus	23	148M-ida	M	Queimada Grande, Apertado, Lagoinha, Caruá	ESCOLA 1 DE MAIO, ESCOLA GOV MIGUEL ARRAES	11,669	0,38	1	11,669	0,38	200	2333,8	76	R\$ 5.630,83	10	R\$ 9,42	R\$ 8,90	R\$ 142.798,91	
				148M-volta		Caruá, Lagoinha, Apertado, Queimada Grande		11,669	0,38	1	11,669	0,38	200	2333,8	76			R\$ 9,42	R\$ 8,90		
				148T-ida	T	Angico, Queimada Grande, Apertado, Lagoinha, Caruá		10,643	0,295	1	10,643	0,295	200	2128,6	59			R\$ 9,42	R\$ 8,90		
				148T-volta		Caruá, Lagoinha, Apertado, Queimada Grande, Angico		10,643	0,295	1	10,643	0,295	200	2128,6	59			R\$ 9,42	R\$ 8,90		
49	149	Microônibus	23	149M-ida	M	Aroeira, Lagoinha, Baixo do Silva, Caruá	ESCOLA 1 DE MAIO, ESCOLA GOV MIGUEL ARRAES	10,265	0,399	1	10,265	0,399	200	2053	79,8	R\$ 5.630,83	10	R\$ 9,51	R\$ 8,99	R\$ 136.551,20	
				149M-volta		Caruá, Baixo do Silva, Lagoinha, Aroeira		10,265	0,399	1	10,265	0,399	200	2053	79,8			R\$ 9,51	R\$ 8,99		
				149T-ida	T	Aroeira, Lagoinha, Baixo do Silva, Caruá		10,202	0,27	1	10,202	0,27	200	2040,4	54			R\$ 9,51	R\$ 8,99		
				149T-volta		Caruá, Baixo do Silva, Lagoinha, Aroeira		10,202	0,27	1	10,202	0,27	200	2040,4	54			R\$ 9,51	R\$ 8,99		
50	150	Van	16	150M-ida	M	Colonio, Queimadas, Caruá	ESCOLA 1 DE MAIO, ESCOLA GOV MIGUEL ARRAES	13,089	0,356	1	13,089	0,356	200	2617,8	71,2	R\$ 3.215,67	10	R\$ 7,10	R\$ 6,73	R\$ 109.024,79	
				150M-volta		Caruá, Queimadas, Colonia		13,089	0,356	1	13,089	0,356	200	2617,8	71,2			R\$ 7,10	R\$ 6,73		
				150T-ida	T	Colonio, Queimadas, Caruá		13,425	0,238	1	13,425	0,238	200	2685	47,6			R\$ 7,10	R\$ 6,73		
				150T-volta		Caruá, Queimadas, Colonia		13,425	0,238	1	13,425	0,238	200	2685	47,6			R\$ 7,10	R\$ 6,73		
51	151	Van	16	151M-ida	M	Juá dos Bens, Canoa, Riacho do Serrote, Caruá	ESCOLA 1 DE MAIO, ESCOLA GOV MIGUEL ARRAES	12,157	0,303	1	12,157	0,303	200	2431,4	60,6	R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,74	R\$ 6,38	R\$ 113.508,38	
				151M-volta		Caruá, Riacho do Serrote, Canoa, Juá dos Bens		12,157	0,303	1	12,157	0,303	200	2431,4	60,6			R\$ 6,74	R\$ 6,38		
				151T-ida	T	Canoa, Moreno, Juá dos Bens, Caruá		10,899	7,228	1	10,899	7,228	200	2179,8	1445,6			R\$ 6,74	R\$ 6,38		
				151T-volta		Caruá, Juá dos Bens, Moreno, Canoa		10,899	7,228	1	10,899	7,228	200	2179,8	1445,6			R\$ 6,74	R\$ 6,38		
52	152	Van	16	152M-ida	M	Lagoa de Fora, Cupira, Caruá	ESCOLA GOV MIGUEL ARRAES	9,999	3,953	1	9,999	3,953	200	1999,8	790,6	R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,77	R\$ 6,41	R\$ 69.356,74	
				152M-volta		Caruá, Cupira, Lagoa de Fora		9,999	3,953	1	9,999	3,953	200	1999,8	790,6			R\$ 6,77	R\$ 6,41		
				153M-ida	M	Camarinha, Timbauba, Santa Rosa		5,044	1,684	1	5,044	1,684	200	1008,8	336,8			R\$ 7,70	R\$ 7,34		
				153M-volta		Santa Rosa, Timbauba, Camarinha		5,044	1,684	1	5,044	1,684	200	1008,8	336,8			R\$ 7,70	R\$ 7,34		
53	153	Van	16	153T-ida	T	Camarinha, Santa Rosa	ESCOLA DE SANTA ROSA, CRECHE SANTA ROSA	5,008	1,717	1	5,008	1,717	200	1001,6	343,4	R\$ 3.215,67	10	R\$ 7,70	R\$ 7,34	R\$ 73.096,64	
				153T-volta		Santa Rosa, Camarinha		5,008	1,717	1	5,008	1,717	200	1001,6	343,4			R\$ 7,70	R\$ 7,34		
				154M-ida	M	Cachoeira, Barro Branco, Mameluco		3,271	0,494	1	3,271	0,494	200	654,2	98,8			R\$ 9,25	R\$ 8,88		
				154M-volta		Mameluco, Barro Branco, Cachoeira		3,271	0,494	1	3,271	0,494	200	654,2	98,8			R\$ 9,25	R\$ 8,88		
54	154	Microônibus	29	154T-ida	T	Cachoeira, Barro Branco, Mameluco	ESCOLA LUIZ LUCIANO DE LUCENA	3,564	0,2	1	3,564	0,2	200	712,8	40	R\$ 3.215,67	10	R\$ 9,25	R\$ 8,88	R\$ 59.905,10	
				154T-volta		Mameluco, Barro Branco, Cachoeira		3,564	0,2	1	3,564	0,2	200	712,8	40			R\$ 9,25	R\$ 8,88		
				155M-ida	M	Minador, Moreno, Juá dos Bens, Barro Vermelho, Mameluco		20,572	0	1	20,572	0	200	4114,4	0			R\$ 6,84	R\$ 0,00		
				155M-volta		Mameluco, Barro Vermelho, Juá dos Bens, Moreno, Minador		20,572	0	1	20,572	0	200	4114,4	0			R\$ 6,84	R\$ 0,00		
55	155	Van	16	155T-ida	T	Minador, Moreno, Juá dos Bens, Barro Vermelho, Mameluco	ESCOLA LUIZ LUCIANO DE LUCENA	19,498	0	1	19,498	0	200	3899,6	0	R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,84	R\$ 0,00	R\$ 141.865,90	
				155T-volta		Mameluco, Barro Vermelho, Juá dos Bens, Moreno, Minador		19,498	0	1	19,498	0	200	3899,6	0			R\$ 6,84	R\$ 0,00		
				156M-ida	M	Canoa, Juá dos Bens, Mameluco		18,747	0	1	18,747	0	200	3749,4	0			R\$ 6,93	R\$ 0,00		
				156M-volta		Mameluco, Juá dos Bens, Canoa		18,747	0	1	18,747	0	200	3749,4	0			R\$ 6,93	R\$ 0,00		
56	156	Van	16	156T-ida	T	Canoa, Juá dos Bens, Mameluco	ESCOLA LUIZ LUCIANO DE LUCENA	16,21	0	1	16,21	0	200	3242	0	R\$ 3.215,67	10	R\$ 6,93	R\$ 0,00	R\$ 129.054,37	
				156T-volta		Mameluco, Juá dos Bens, Canoa		16,21	0	1	16,21	0	200	3242	0			R\$ 6,93	R\$ 0,00		
				157T-ida	T	Canto Escuro, Batinga		INTEGRAÇÃO	2,071	2,578	1	2,071	2,578	200	4142			515,6	R\$ 6,32		R\$ 6,06
				157T-volta		Batinga, Canto Escuro			2,071	2,578	1	2,071	2,578	200	4142			515,6	R\$ 6,32		R\$ 6,06
58	158	Van	16	158M-ida	M	Barra do Cedro, Brígida	ESCOLA MARIA ANTONIA ARAUJO	14,532	0,369	1	14,532	0,369	200	2906,4	73,8	R\$ 3.215,67	10	R\$ 7,02	R\$ 6,65	R\$ 115.687,20	
				158M-volta		Brígida, Barra do Cedro		14,532	0,369	1	14,532	0,369	200	2906,4	73,8			R\$ 7,02	R\$ 6,65		
				158T-ida	I	Barra do Cedro, Brígida		14,532	0,369	1	14,532	0,369	200	2906,4	73,8			R\$ 7,02	R\$ 6,65		
				158T-volta		Brígida, Barra do Cedro		14,532	0,369	1	14,532	0,369	200	2906,4	73,8			R\$ 7,02	R\$ 6,65		
59	159	Minivan	7	159N-ida	N	Recanto, Vazinha dos Gomes, Aboboreira, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	12,941	8,117	1	12,941	8,117	200	2588,2	1623,4	R\$ 947,21	10	R\$ 4,56	R\$ 4,31	R\$ 47.088,63	
				159N-volta		Serrita, Aboboreira, Vazinha dos Gomes, Recanto		12,941	8,117	1	12,941	8,117	200	2588,2	1623,4			R\$ 4,56	R\$ 4,31		
60	160	Minivan	7	160N-ida	N	Cruz, Tubibas, Ouro Branco, Serrita	ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA, EREM DESEMBARGADOR JOÃO PAES	10,808	12,262	1	10,808	12,262	200	2161,6	2452,4	R\$ 947,21	10	R\$ 4,34	R\$ 4,09	R\$ 48.331,10	
				160N-volta		Serrita, Ouro Branco, Tubibas, Cruz		10,808	12,262	1	10,808	12,262	200	2161,6	2452,4			R\$ 4,34	R\$ 4,09		

VALOR GLOBAL ANUAL: **R\$ 6.883.913,69**

Quadro 104 – 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 Serrita, 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 QGIS 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 Serrita, 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)	3.510.972,68	394.876,50	8,89	1.414	2.483,01
INDIRETO (Frota terceirizada)	6.883.913,69	698.093,20	9,86	1.149	5.991,22
MÉDIA ANUAL	10.394.886,37	1.092.969,70	9,51	2.563	4.055,75

Quadro 105: Análise dos Resultados Operacionais

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

Resultados do sistema de execução direta do transporte escolar de SERRITA																	
ROTA	ITINERÁRIO			KM/ROTA (ida e volta)			CUSTO UNITÁRIO R\$/Km	DIÁRIA R\$/dia	CUSTO MENSAL R\$/mês	ALUNOS TRANSPORTADOS					RS/Aluno / Mês	Km/Aluno Mês	
	Origem	Destino	Turno	Dia	Mês	Ano				Manhã	Tarde	Noite	Integral	Total Turno			
1	Brígida, Sabonete, Zumbi, Ipuera, Vaqueiro	Serrita	M	207,26	4.145,29	41.452,95	7,79	1.614,91	32.298,19	49				49	91	354,93	45,55
	Brígida, Ipuera, Serrita	Salgueiro	N									42		42			
2	Serrita (ESCOLINHAS)	Serrita	M	37,42	748,48	7.484,80	11,37	425,42	8.508,45	81				81	150	56,72	4,99
	Serrita (ESCOLINHAS)	Serrita	T								69			69			
3	Poço do Cachorro, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catinsins, Poço do Cachorro, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catinsins, Bezerra, Malhada Vermelha, Gomes, Simões, Uruguai	Serrita	M	132,46	2.649,28	26.492,80	8,64	1.144,34	22.886,72	49				49	98	233,54	27,03
	Bezerra, Sabará, Baidó do Juá, Sozinho, Simões	Serrita	T								49			49			
4	Gomes, Simões, Uruguai	Serrita	M	128,01	2.560,16	25.601,60	8,67	1.110,39	22.207,83	56				56	112	198,28	22,86
	Bezerra, Sabará, Baidó do Juá, Sozinho, Simões	Serrita	T								56			56			
5	Timbaúba, Boreu, Laje	Santa Rosa	M	176,20	3.524,04	35.240,40	7,78	1.369,99	27.399,74	15				15	44	622,72	80,09
	Timbaúba, Boreu, Laje	Santa Rosa	T								9			9			
	Santa Rosa	Salgueiro	N									20		20			
6	Batinga, Raposa, Orl. Lagoa dos Marianos, Baidó dos	Caruá	M	43,10	861,96	8.619,60	10,57	455,68	9.113,58	45				45	66	138,08	13,06
	Batinga, Baidó dos Silva	Caruá	T								21			21			
7	Poço da Pedra, Trempe, Sítio Velho, Barreiro, Barrinha	Caruá	M	42,70	853,96	8.539,60	12,26	523,31	10.466,20	36				36	57	183,62	14,98
	Trempe, Sítio Velho, Barreiro, Barrinha	Caruá	T								21			21			
8	Jacu, Gergelim, Riacho da Areia, Ingá dos Neto	Serrita	M	81,85	1.637,04	16.370,40	9,28	759,44	15.188,78	30				30	30	506,29	54,57
	Santa Rosa, Borel, Lages	Santa Rosa	M							44				44			
9	Santa Rosa, Borel, Lages	Santa Rosa	T	28,53	570,52	5.705,20	7,60	216,73	4.334,51		32			32	76	57,03	7,51
	Brígida, Vila Mariano, Sabonete, Cedro, Zumbi	Serrita	I										44	44			
10	Baidó do Juá, Sabará, Sozinho, Camaúba, Lagoa	Serrita	M	63,62	1.272,48	12.724,80	7,39	469,91	9.398,22	34				34	34	276,42	37,43
	Serrita	Serrita	M							10				10			
11	Serrita	Serrita	T	62,38	1.247,52	12.475,20	8,54	532,69	10.653,82		9			9	19	560,73	65,66
	Baidó dos Martins, Aho Alegre, Camaúba, Lagoa	Serrita	M							54				54			
12	Baidó dos Martins, Lagoa, Lagoinha, Camaúba	Serrita	T	129,37	2.587,44	25.874,40	9,14	1.182,10	23.641,93		54			54	108	218,91	23,96
	Apertada Hora	Mameluco	M							17				17			
13	Apertada Hora	Mameluco	T	29,56	591,12	5.911,20	11,70	345,84	6.916,73		15			15	32	216,15	18,47
	Mulungu	Serrita	M							22				22			
14	Mulungu	Serrita	T	66,88	1.337,68	13.376,80	10,90	728,85	14.577,09		22			22	44	331,30	30,40
	Boi morto	Serrita	M							46				46			
15	Vazinha	Serrita	M	82,75	1.655,00	16.550,00	9,72	804,70	16.094,08	39				39	54	298,04	30,65
	Varzea Cercada	Serrita	I										15	15			
16	Assentamento	Serrita	M	85,07	1.701,32	17.013,20	9,46	804,90	16.098,01	45				45	55	292,69	30,93
	Assentamento	Serrita	I										10	10			
17	Juazeiro do Rancho	Serrita	M	24,14	482,76	4.827,60	13,00	313,83	6.276,54	42				42	42	149,44	11,49
	Vila Vaqueiro (CRECHE)	Serrita	M							29				29			
18	Varzea Cercada	Serrita	M	84,38	1.687,56	16.875,60	7,22	609,62	12.192,40	29				29	42	290,30	40,18
	Varzea Cercada	Serrita	I										13	13			
19	Varzinha do Meio	Serrita	M	70,53	1.410,52	14.105,20	9,82	692,25	13.845,05	32				32	32	432,66	44,08
	Cruz	Serrita	M							23				23			
20	Cruz	Serrita	I	120,74	2.414,76	24.147,60	6,30	760,96	15.219,16				12	12	35	434,83	68,99
	Caná	Caná	M							20				20			
21	Serrita (AEE)	Serrita	M	62,38	1.247,52	12.475,20	5,94	370,33	7.406,52	10				10	19	389,82	65,66
	Serrita (AEE)	Serrita	T								9			9			
22	Os Leandro	Bezerra	M	43,72	874,32	8.743,20	12,41	542,51	10.850,13	16				16	16	678,13	54,65
	Uruguai	Ingá dos Catinsins	M							19				19			
Valor Total				1.974,38	39.487,65	394.876,50			351.097,27	892	366	62	94		1.414		
Média				73,13	1.462,51	14.625,06	8,89		13.003,60	33	14	2	3		52	248,30	27,93

Quadro 106: Sistema de Execução Direta

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

Resultados por alunos do sistema de execução indireta do transporte escolar de SERRITA																			
Rota	ITINERÁRIO		QUILOMETRAGEM (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	Turno	Dia	Mês	Ano				Manhã	Tarde	Noite	Integral	Total				
1	Alto Alegre	Serrita	M	28,27	54,48	1089,6	10896	9,80	533,73	10674,59	11			11	13	821,12	83,82		
	Alto Alegre	Serrita	N	26,21								2		2					
2	Cacimba Nova	Serrita	M	54,77	136,24	2724,88	27248,8	7,51	1.022,68	20453,58	14			14	29	705,30	93,96		
	Vassura	Serrita	I	81,48									15	15					
3	Quixaba	Serrita	M	70,65	110,52	2210,44	22104,4	4,32	477,21	9544,29	2			2	6	1590,71	368,41		
	Fazenda Sabonete	Ipuera (Integração)	I	39,87									4	4					
4	Melosa	Serrita	M	66,26	152,74	3054,72	30547,2	9,91	1.513,45	30268,98	7			7	30	1008,97	101,82		
	Bezerro	Serrita	I	86,48									23	23					
5	Viola	Santa Rosa	M	10,77	20,58	411,52	4115,2	8,52	175,29	3505,72	8			8	14	250,41	29,39		
	Viola	Santa Rosa	T	9,81							6			6					
6	Pinguela	Serrita	M	50,98	101,69	2033,72	20337,2	7,60	773,23	15464,69	3			3	12	1288,72	169,48		
	Pitombeira	Serrita	I	50,71									9	9					
7	Canto Escuro	Canto Escuro	M	20,21	20,21	404,24	4042,4	15,37	310,66	6213,24	32			32	32	194,16	12,63		
8	Manoel Gerdinimo	Serrita	M	41,69	41,69	833,84	8338,4	9,75	406,69	8133,83	14			14	14	580,99	59,56		
9	Vargem Grande	Serrita	M	94,03	94,03	1880,6	18806	11,01	1.035,03	20700,70	18			18	18	1150,04	104,48		
10	Tamanduá Seco	Serrita	M	46,49	137,97	2759,48	27594,8	7,59	1.047,52	20950,36	9			9	23	910,89	119,98		
	Varzea Grande	Serrita	I	91,49									14	14					
11	Urubu	Serrita	M	46,84	93,20	1863,96	18639,6	11,23	1.046,37	20927,41	27			27	47	445,26	39,66		
	Urubu	Serrita	I	46,36									20	20					
12	Bezerro	Serrita	N	48,38	48,38	967,56	9675,6	9,91	479,21	9584,23			8	8	8	1198,03	120,95		
13	Traíras	Santa Rosa	M	25,92	50,68	1013,68	10136,8	10,26	520,17	10403,40	2			2	5	2080,68	202,74		
	Traíras	Santa Rosa	T	24,77							3			3					
14	Serrote dos Porfírio	Serrita	M	33,56	67,12	1342,48	13424,8	9,18	615,90	12318,00	16			16	32	384,94	41,95		
	Serrote dos Porfírio	Serrita	I	33,56							16			16					
15	Alegre	Santa Rosa	M	9,10	18,16	363,2	3632	26,51	481,41	9628,27	19			19	28	343,87	12,97		
	Alegre	Santa Rosa	T	9,06							9			9					
16	Serrote dos Januários	Serrita	N	41,88	41,88	837,56	8375,6	9,85	412,49	8249,72			12	12	12	687,48	69,80		
17	Sanguessuga	Serrita	M	35,78	97,32	1946,36	19463,6	11,69	1.137,64	22752,84	7			7	29	784,58	67,12		
	Sanguessuga	Serrita	I	61,54									22	22					
18	Barra da Forquilha	Serrita	I	114,34	114,34	2286,84	22868,4	9,91	1.133,65	22673,09			22	22	22	1030,59	103,95		
19	Ingá dos Catirins	Serrita	N	42,60	42,60	852,04	8520,4	5,99	254,98	5099,54			6	6	6	849,92	142,01		
20	Pereiros	Brigida	M	12,16	24,32	486,48	4864,8	14,79	359,69	7193,74	12			12	24	299,74	20,27		
	Pereiros	Brigida	I	12,16									12	12					
21	Cacimbinha	Serrita	M	52,71	104,77	2095,36	20953,6	8,09	847,97	16959,42	12			12	16	1059,96	130,96		
	Cacimbinha	Serrita	T	52,05							4			4					
22	Sítio Cruz	Serrita	N	24,27	24,27	485,48	4854,8	6,36	154,27	3085,42			4	4	4	771,35	121,37		
23	Sabonete	Ipuera (Integração)	I	44,68	44,68	893,68	8936,8	5,78	258,14	5162,90			7	7	7	737,56	127,67		
24	Favinha	Ipuera (Integração)	I	62,02	62,02	1240,4	12404	8,25	511,46	10229,10			8	8	8	1278,64	155,05		
25	Baixio dos Martins	Lagoinha	M	6,77	6,77	135,44	1354,4	33,44	226,47	4529,43	16			16	16	283,09	8,47		
26	Caixa Pregó	Brigida	I	82,27	82,27	1645,48	16454,8	5,28	434,51	8690,12			6	6	6	1448,35	274,25		
	Caixa Pregó	Brigida	M	55,63	111,26	2225,12	22251,2	8,11	901,99	18039,88	14			14	28	644,28	79,47		
	Caixa Pregó	Brigida	I	55,63									14	14					
28	Floresta	Brigida	M	12,29	24,57	491,44	4914,4	21,77	534,97	10699,38	18			18	36	297,20	13,65		
	Floresta	Brigida	I	12,29									18	18					
29	Ingazeira	Brigida	M	58,24	116,48	2329,52	23295,2	7,93	923,88	18477,57	9			9	18	1026,53	129,42		
	Ingazeira	Brigida	I	58,24									9	9					
30	Pintagal	Brigida	M	46,77	93,53	1870,64	18706,4	12,04	1.126,33	22526,57	27			27	54	417,16	34,64		
	Pintagal	Brigida	I	46,77									27	27					
31	Ingazeira	Areal	M	21,34	21,34	426,8	4268	14,66	312,75	6255,02	12			12	12	521,25	35,57		
32	Areal	Areal	M	32,50	32,50	650,04	6500,4	6,63	215,55	4310,93	11			11	11	391,90	59,09		
33	Pitombeira	Urubu	M	37,05	37,05	741	7410	16,67	617,65	12352,98	17			17	17	726,65	43,59		
34	Moreno	Bezerro	M	23,50	23,50	470	4700	14,10	331,26	6625,18	13			13	13	509,63	36,15		
35	Saburá	Bezerro	M	22,56	22,56	451,2	4512	14,42	325,37	6507,41	9			9	9	723,05	50,13		
36	Mata Tomé	Caruá	M	30,88	30,88	617,68	6176,8	6,36	196,53	3930,69	6			6	6	655,11	102,95		
37	Serrote dos Teles	Serrote dos Teles	M	47,21	47,21	944,2	9442	10,16	479,78	9595,66	23			23	23	417,20	41,05		
38	Mata Tomé	Batanga (Integração)	T	10,86	10,86	217,2	2172	10,96	119,05	2380,99			4	4	4	595,25	54,30		
39	Cachoeirinha	Jacu	M	28,32	28,32	566,4	5664	19,21	543,94	10878,71	20			20	20	543,94	28,32		
40	Gergeim	Jacu	M	53,62	53,62	1072,32	10723,2	14,13	757,53	15150,57	24			24	24	631,27	44,68		
41	Mescla	Caruá	M	31,11	62,11	1242,2	12422	13,39	831,58	16631,62	18			18	26	639,68	47,78		
	Mescla	Caruá	T	31,00							8			8					
42	Mescla	Caruá	M	29,28	61,98	1239,6	12396	9,39	581,91	11638,14	13			13	21	554,20	59,03		
	Mundo Novo	Caruá	T	32,70							8			8					
	Boa Vista	Caruá	M	33,19							14			14					
43	Logradouro	Caruá	T	39,81	73,00	1459,92	14599,2	9,08	663,07	13261,41		10		10	24	552,56	60,83		
44	Minador	Caruá	M	34,45	86,72	1734,44	17344,4	8,63	748,67	14973,37	14			14	28	534,76	61,94		
	Minador	Caruá	T	52,27							14			14					
45	Barra das Cabacas	Caruá	M	37,58	72,26	1445,2	14452	12,96	936,29	18725,81	22			22	29	645,72	49,83		
	São Geraldo	Caruá	T	34,68							7			7					
46	Apertada Hora	Caruá	M	26,07	51,01	1020,28	10202,8	9,97	508,52	10170,48	8			8	12	847,54	85,02		
	Apertada Hora	Caruá	T	24,94							4			4					
47	Juá dos Bens	Caruá	M	30,80	56,04	1120,76	11207,6	9,94	556,99	11139,72	9			9	15	742,65	74,72		
	Juá dos Bens	Caruá	T	25,24							6			6					
48	Queimada Grande	Caruá	M	24,10	45,97	919,48	9194,8	15,53	713,99	14279,89	22			22	28	510,00	32,84		
	Angicó	Caruá	T	21,88							6			6					
49	Aroeira	Caruá	M																

EXECUÇÃO DIRETA (VEÍCULOS DA FROTA DA PREFEITURA)

ROTA	ROTA ANTERIOR	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNOS	ALUNOS	PERCURSO (somente ida) em quilômetro	VEÍCULO UTILIZADO	
		ORIGEM	DESTINO				placa	capacidade
1		Brígida, Sabonete, Zumã, Ipuera, Vaquejador, Tamandua	Serrita	M	49	38,698	SOH4I01	59
		Brígida, Ipuera, Serrita	Salgueiro	N	42	64,970		
2		Serrita (ESCOLINHAS)	Serrita	M	81	7,829	SOD7J85	59
		Serrita (ESCOLINHAS)	Serrita	T	69	10,883		
3		Poço do Cachorro, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catinins, Tabuleirinho, Santa Cruz, Mandassaia, Figueiredo, Lagoa	Serrita	M	49	33,115	RZU5B23	59
		Poço do Cachorro, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catinins, Barra Verde, Santa Cruz, Mandassaia Figueiredo, Lagoa	Serrita	T	49	33,115		
4		Bezerro, Malhada Vermelha, Gomes, Simões, Uruguai, Carnaúba	Serrita	M	56	31,984	RZU6B83	59
		Bezerros, Sabará, Baixo do Juá, Sozinho, Simões	Serrita	T	56	31,984		
5		Timbaúba, Boreu, Laje	Santa Rosa	M	15	26,218	KGQ6G21	44
		Timbaúba, Boreu, Laje	Santa Rosa	T	9	22,639		
		Santa Rosa	Salgueiro	N	20	39,230		
6		Batinga, Raposa, Ori, Lagoa dos Marianos, Baixo dos Silva	Caruá	M	45	12,973	SPB7D42	44
		Batinga, Baixo dos Silva	Caruá	T	21	8,434		
7		Poço da Pedra, Trempe, Sítio Velho, Barreiro, Barrinha	Caruá	M	36	12,242	SOH5F99	59
		Trempe, Sítio Velho, Barreiro, Barrinha	Caruá	T	21	8,687		
8		Jacu, Gergelim, Riacho da Areia, Ingá dos Neto, Vassoura, Cacimba Nova, Gigante, Malhada do Boi	Serrita	M	30	40,930	SPB7F42	44
9		Santa Rosa, Borel, Lages	Santa Rosa	M	44	10,560	PEN1409	44
		Santa Rosa, Borel, Lages	Santa Rosa	T	32	3,698		
10	D10	Brígida, Vila Mariano, Sabonete, Cedro, Zumã, Ipuera, Tamandua, Baixa do Capim	Serrita	I	44	49,044		
11		Baixo do Juá, Sabará, Sozinho, Carnaúba, Lagoa	Serrita	M	34	31,792	PCT1665	59
12		Serrita	Serrita	M	10	23,852	SOS5F88	23
		Serrita	Serrita	T	9	7,337		
13		Baixo dos Martins, Alto Alegre, Carnaúba, Lagoa	Serrita	M	54	33,329	SOK8J10	59
		Baixo dos Martins, Lagoinha, Carnaúba	Serrita	T	54	33,329		
14		Apertada Hora	Mameluco	M	17	7,512	RZW8F01	29
		Apertada Hora	Mameluco	T	15	7,232		
15		Mulungu	Serrita	M	22	16,698	SOB4D03	29
		Mulungu	Serrita	T	22	16,698		
16		Boi morto	Serrita	M	46	8,945	KGV3E42	29
17	I02T	Vazinha	Serrita	M	39	22,269	SOH7H76	59
		Varzea Cercada	Serrita	I	15	19,073		
18		Assentamento	Serrita	M	45	23,344	SOH7J36	59
		Assentamento	Serrita	I	10	19,194		
19		Juazeiro do Rancho	Serrita	M	42	12,042	UHK6C63	44
20		Vila Vaqueiro (CRECHE)	Serrita	M	29	5,019	SOB1D61	29
21	I3M	Varzea Cercada	Serrita	M	29	28,980	PFV5684	44
		Varzea Cercada	Serrita	I	13	13,212		
22	I7M	Varzinha do Meio	Serrita	M	32	35,263	SOI6A06	59
23	2M/5M	Cruz	Serrita	M	23	38,731	PEM8929	59
		Cruz	Serrita	I	12	21,592		
24	I46M	Caruá	Caruá	M	20	5,976	PCD1I35	26
25	D12	Serrita (AEE)	Serrita	M	10	23,952	PEO1E34	16
		Serrita (AEE)	Serrita	T	9	7,337		
26	I36M	Os Leandro	Bezerro	M	16	21,849	SOC8I88	29
27	I37M	Uruguai	Ingá dos Catinins	M	19	16,727	SOE3A20	29

1414

988,517

Quadro 108: Resumo das Rotas Diretas

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS)						
ROTA	ROTA PROJETO ANTERIOR	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	Percurso somente ida (km)
		origem	destino			
1		Alto Alegre	Serrita	M	11	14,145
		Alto Alegre	Serrita	N	2	13,098
2	38	Cacimba Nova	Serrita	M	14	27,398
		Vassoura	Serrita	I	15	40,764
3	67	Quixaba	Serrita	M	2	35,325
		Fazenda Sabonete	Ipueira (Integração)	I	4	19,936
4		Melosa	Serrita	M	7	33,13
		Bezerro	Serrita	I	23	43,253
5	60	Viola	Santa Rosa	M	8	5,391
		Viola	Santa Rosa	T	6	4,916
6		Pinguela	Serrita	M	3	25,502
		Pitombeira	Serrita	I	9	25,342
7	57	Canto Escuro	Canto Escuro	M	32	10,102
8		Manoel Gerônimo	Serrita	M	14	20,894
9		Vargem Grande	Serrita	M	18	46,989
10		Tamanduá Seco	Serrita	M	9	23,244
		Varzea Grande	Serrita	I	14	45,743
11		Urubu	Serrita	M	27	23,433
		Urubu	Serrita	I	20	23,167
12		Bezerro	Serrita	N	8	24,189
13	58	Trairas	Santa Rosa	M	8	12,964
		Trairas	Santa Rosa	T	8	12,388
14		Serrote dos Porfílio	Serrita	M	8	16,786
		Serrote dos Porfílio	Serrita	I	8	16,786
15	59	Alegre	Santa Rosa	M	19	4,539
		Alegre	Santa Rosa	T	9	4,53
16		Serrote dos Januários	Serrita	N	12	20,954
17		Sanguessuga	Serrita	M	7	17,881
		Sanguessuga	Serrita	I	22	30,782
18		Barra da Forquilha	Serrita	I	28	57,193
19		Ingá dos Catinins	Serrita	N	6	21,304
20	62	Pereiros	Brigida	M	12	6,06
		Pereiros	Brigida	I	12	6,06
21		Cacimbinha	Serrita	M	12	26,347
		Cacimbinha	Serrita	T	4	26,048
22		Sítio Cruz	Serrita	N	4	12,133
23	66	Sabonete	Ipueira	I	4	19,837
24		Favinha	Ipueira (Integração)	I	8	31,041
25		Baixio dos Martins	Lagoinha	M	16	3,38
26		Caixa Prego	Brigida	I	6	41,133
27		Caixa Prego	Brigida	M	24	27,814
		Caixa Prego	Brigida	I	24	27,814
28		Floresta	Brigida	M	18	6,145
		Floresta	Brigida	I	18	6,145
29		Ingazeira	Brigida	M	9	29,126
		Ingazeira	Brigida	I	9	29,126
30		Pintagal	Brigida	M	27	23,361
		Pintagal	Brigida	I	27	23,361
31		Ingazeira	Areal	M	12	10,641
32		Areal	Areal	M	11	16,257
33		Pitombeira	Urubu	M	17	18,511

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS)						
ROTA	ROTA PROJETO ANTERIOR	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNOS	ALUNOS	Percurso somente ida (km)
		origem	destino			
34		Moreno	Bezerro	M	14	11,748
35		Saburá	Bezerro	M	9	11,273
36	63	Mata Tomé	Caruá	M	6	15,436
37	64	Serrote dos Teles	Serrote dos Teles	M	23	23,612
38	65	Mata Tomé	Batinga (Integração)	T	4	5,43
39		Cachoeirinha	Jacú	M	21	14,195
40		Gergelim	Jacú	M	24	26,814
41		Mescla	Caruá	M	18	15,565
		Mescla	Caruá	T	8	15,486
42		Mescla	Caruá	M	14	14,61
		Mundo Novo	Caruá	T	8	16,349
43		Boa Vista	Caruá	M	14	16,597
		Logradouro	Caruá	T	10	19,903
44		Minador	Caruá	M	14	17,218
		Minador	Caruá	T	14	26,132
45		Barra das Cabaças	Caruá	M	22	18,771
		São Geraldo	Caruá	T	6	17,352
46		Apertada Hora	Caruá	M	8	13,036
		Apertada Hora	Caruá	T	4	12,457
47		Juá dos Bens	Caruá	M	9	15,399
		Juá dos Bens	Caruá	T	6	12,609
48		Queimada Grande	Caruá	M	22	12,036
		Angicó	Caruá	T	6	10,927
49		Aroeira	Caruá	M	23	10,61
		Aroeira	Caruá	T	13	10,463
50		Colonio	Caruá	M	15	13,44
		Colonio	Caruá	T	5	13,666
51		Juá dos Bens	Caruá	M	11	12,416
		Canoa	Caruá	T	5	18,126
52		Lagoa de Fora	Caruá	M	15	13,95
53	61	Camarinha	Santa Rosa	M	16	6,725
		Camarinha	Santa Rosa	T	11	6,727
54		Cachoeira	Mameluco	M	26	3,764
		Cachoeira	Mameluco	T	9	3,764
55		Minador	Mameluco	M	16	20,537
		Minador	Mameluco	T	9	19,497
56		Canoa	Mameluco	M	13	18,749
		Canoa	Mameluco	T	9	16,215
57		Canto Escuro	Batinga (Integração)	T	6	4,649
58		Barra do Cedro	Brigida	M	10	14,89
		Barra do Cedro	Brigida	I	10	14,89
59		Recanto	Serrita	N	5	21,053
60		Cruz	Serrita	N	7	23,049

Quadro 109: 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\$ 10.394.886,37 (dez milhões, trezentos e noventa e quatro mil, oitocentos e oitenta e seis reais e trinta e sete centavos), sendo o total de R\$ 3.510.972,68 (três milhões, quinhentos e dez mil, novecentos e setenta e dois reais, e sessenta e oito centavos) com a frota própria no total de 27 (dez) veículos tipo ônibus e micro-ônibus perfazendo 27 rotas, e o total de R\$ 6.883.913,69 (seis milhões, oitocentos e oitenta e três mil, novecentos e treze reais e sessenta e nove centavos) com a frota terceirizada no total de 60 veículos tipo ônibus, micro-ônibus, vans e minivans perfazendo o total de 60 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: $R\$ 3.510.972,68 / 394.876,50,09 \text{ km/ano} = R\$ 8,89 / \text{km}$. Considerando que o total de alunos transportados pela frota própria é de 1.414 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: $R\$ 3.510.972,68 / 1.414 \text{ alunos} = R\$ 2.483,01/\text{aluno/ano}$.
- 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: $R\$ 6.883.913,69 / 698.093,20 \text{ km/ano} = R\$ 9,88 / \text{km}$. Considerando que o total de alunos transportados pela frota terceirizada é de 1.133 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: $R\$ 6.883.913,69 / 1.149 \text{ alunos} = R\$ 5.991,22/\text{aluno/ano}$.

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\$ 2.483,01/ano, enquanto o aluno que é transportado pelo sistema indireto custa R\$ R\$ 5.991,22/ano. Tem-se então a diferença de R\$ 3.508,21/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\$ 9,86/km/ano por 698.093,20 km/ano nas 60 rotas indiretas. Portanto, o custo médio anual da quilometragem rodada do transporte terceirizado por ano é de R\$ 6.883.913,69. Para rodar a mesma quilometragem com a frota própria ao custo de R\$ 8,89/km/ano tem-se $698.093,20 \text{ km} \times 8,89/\text{km/ano} = \text{R\$ } 6.206.968,84$ ao ano. Então, a diferença é de R\$ 676.944,85 por ano, portanto, uma redução de 9,83%.

Supondo que se deseja terceirizar todas as 87 rotas previstas nos dois sistemas operacionais, no valor de R\$ 9,86/km/ano, nos 200 dias letivos do ano, tem-se: $1.092.969,70 \text{ km/ano} \times \text{R\$ } 9,86 = \text{R\$ } 10.777.800,31/\text{ano}$.

Caso utilizem a frota própria nas 87 rotas com o custo de R\$ 8,89/km/ano, tem-se: $1.092.969,70 \text{ km/ano} \times \text{R\$ } 8,89 = \text{R\$ } 9.717.941,52/\text{ano}$. Nesse caso, obtivemos a diferença de R\$ 676.944,85/ano, com redução de 6,51% 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\$ 8,89/km/ano, já para a frota terceirizada, o custo é de R\$ 9,86/km/ano.

Quando consideramos o custo total anual estimado de R\$ 10.394.886,37, a soma dos quilômetros percorridos nas 87 rotas previstas nos dois sistemas operacionais de 1.092.969,70 km/ano e o total de 2.563 alunos usuários do sistema do Transporte Escolar Rural no município vamos obter a média anual do km/ano de R\$ 9,51 e o custo médio aluno/ano de R\$ 4.055,75.

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 e de legislação municipal 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 readaptações 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 Serrita
- 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. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

10.1 Legislação Federal

- . 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
- . 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**.

10.2 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)
- . Portaria DP nº 002/2009
- . Lei do IPVA nº 10.849/92

11. EQUIPE TÉCNICA E ASSINATURAS

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

Documento assinado digitalmente
 **CRISTIANO WAGNER SA BATISTA**
Data: 29/07/2026 16:31:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

COORDENAÇÃO E RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

Documento assinado digitalmente
 **CLAUDIO AMARO DA SILVEIRA GRASSI**
Data: 28/07/2026 17:41:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

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

PROJETISTAS

Fernando Rosa Grassi Neto

José Vinícius Alves da Silva

12. ANEXOS

12.1 Anotação de Responsabilidade Técnica – ART / CREA

12.2 Mapa geral do município