

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

Volume 1

2025

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	53

7	ANÁLISES TÉCNICAS DOS RESULTADOS OPERACIONAIS	120
7.1	Objetivos	121
7.2	Tipos de veículos utilizados no transporte escolar	121
7.3	Custos no transporte escolar	121
7.4	Terceirização	122
7.5	Demonstrativo dos Resultados	123
7.6	Análise Técnica de Viabilidade Econômico-financeira	127
7.6.1	Análise comparativa entre os sistemas operacionais.....	128
7.6.2	Análise Conclusiva.....	129
8.	CONCLUSÕES.....	131
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	132
10.	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	133
10.1	Legislação Federal.....	133
10.2	Legislação Estadual.....	133
11.	EQUIPE TÉCNICA E ASSINATURAS	134
12.	ANEXOS.....	135
12.1	Anotação de Responsabilidade Técnica – ART / CREA	135
12.2	Mapa geral do município.....	135

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

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

1.2 A Responsabilidade pelo Transporte Escolar

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

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

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

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

[...]

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

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

Ressalta-se, no entanto, que esta não é a posição sustentada por 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 inexecutáveis, diante da realidade, e ao Poder Judiciário a capacidade de resolver todos os problemas com provimentos judiciais.

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

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

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

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

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

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

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

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

2. PADRONIZAÇÃO DE CONCEITOS

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

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

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

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

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

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

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

Sistema de execução do transporte escolar do município: o conjunto das formas de execução do Transporte Escolar no Município, conforme estabelecido pela Lei Federal nº 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 Maria Rufino	Municipal	Serrita	E07	24M	467419,268	9122443,572
8 Escola 15 de Novembro	Municipal	Ipueira	E08	24M	449343,238	9132671,655
9 Escola Municipal Alfredo Filgueira Sampaio	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 Rogério Sampaio Canejo	Municipal	Cacimba Nova	E16	24L	460642,88	9114421,006
17 Escola Municipal Valdemar Ferreira Filho	Municipal	Canto Escuro	E17	24M	461140,905	9154358,289
18 Escola Municipal Professora Maria Antônia de Araújo	Municipal	São Francisco do Brígida	E18	24M	437770,66	9131298,139
19 Escola José Januário Pereira	Municipal	Ingá dos Catínins	E19	24M	469734,105	9132735,477
20 Escola Municipal Dom Avelar Vilela	Municipal	Sítio Bezerros	E20	24M	463495,846	9140468,207
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	157	81	117	6	361	
2 Escola Municipal Francisco Filgueira Sampaio	Municipal	Serrita	304	10		13	327	
3 Escola Municipal Francisca Seilde Pereira Januário	Municipal	Serrita	85	10			95	
4 Escola Municipal Menino Jesus	Municipal	Serrita	115	20			135	
5 Escola Municipal Professora Neusa de Lima Sampaio	Municipal	Serrita	57	19			76	
6 Creche Escola Professora Maria Nubia Martins Parente	Municipal	Serrita	24	24			48	
7 Creche Maria Rufino	Municipal	Serrita	40	6			46	
8 Escola 15 de Novembro	Municipal	Ipueira	5				5	
9 Escola Municipal Alfredo Filgueira Sampaio	Municipal	Sítio Caruá	176	149			325	
10 Escola Municipal 1º de Maio	Municipal	Sítio Caruá	103	51			154	
11 Escola Municipal Cláudio Manoel da Costa	Municipal	Sítio Urubu	16				16	
12 Escola Municipal Dr. João Teles	Municipal	Serrote dos Teles	25				25	
13 Escola Municipal Humberto de Campos	Municipal	Sítio Jacu	32				32	
14 Escola Municipal João XXIII	Municipal	Sítio Areal	29				29	
15 Escola Municipal Luiz Luciano de Lucena	Municipal	Mameluco	74	59			133	
16 Escola Municipal Rogério Sampaio Canejo	Municipal	Cacimba Nova	23				23	
17 Escola Municipal Valdemar Ferreira Filho	Municipal	Canto Escuro	28		10		38	
18 Escola Municipal Professora Maria Antônia de Araújo	Municipal	São Francisco do Brígida	79		9		88	
19 Escola José Januário Pereira	Municipal	Ingá dos Catínins	19				19	
20 Escola Municipal Dom Avelar Vilela	Municipal	Sítio Bezerros	53				53	
21 Escola Municipal Santa Rosa	Municipal	Santa Rosa	120	92			212	
22 Ensino superior fora do município	Federal	Salgueiro				82	82	
							total:	2322

Total de alunos da rede municipal	1407	440	19	13	1879
Total de alunos da rede estadual	157	81	117	6	361
Total de alunos do ensino superior	0	0	0	82	82
total:	1564	521	136	101	2322

Quadro 01: Escolas do Município georreferenciadas

Fonte: Secretaria Municipal de Educação/2024

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



EDUCAÇÃO
Secretaria Municipal



CALENDÁRIO ESCOLAR 2025

Janeiro 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Fevereiro 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
						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	

LEGENDA

- Início, reinício, término do semestre
- Ação de acolhida
- Formação continuada/ Planejamento
- Recesso escolar
- Férias
- Feriados
- Novas oportunidades de Aprendizagem
- Organização escolar
- Dia de Ação de Graças na Escola
- Sábados e Domingos
- Encontro família/Escola
- Reunião de pais e mestres
- Término das Atividades
- Dia Nacional de Segurança e Saúde nas Escolas
- Emancipação Política do Município
- Reposição de aula referente a uma quarta-feira

Março 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Abril 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
		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			

Maio 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Junho 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Julho 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Agosto 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Setembro 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Outubro 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Novembro 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Dezembro 2025						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
	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			

Data	Feriado
1 jan	Ano Novo
3 mar	Carnaval (Segunda-Feira)
4 mar	Carnaval (Terça-Feira)
18 abr	Sexta-Feira Santa
21 abr	Tiradentes
1 mai	Dia do Trabalho
19 jun	Corpus Christi
7 set	Independência do Brasil
12 out	Nossa Senhora de Aparecida
28 out	Dia do Servidor Público
2 nov	Finados (Dias dos Mortos)
15 nov	Proclamação da República
25 dez	Natal

UNIDADES DIDÁTICAS/ BIMESTRES	
1ª Unidade Didática:	10/02/2025 a 29/04/2025 = 50 dias letivos
2ª Unidade Didática:	30/04/2025 a 11/07/2025 = 50 dias letivos
3ª Unidade Didática:	28/07/2025 a 06/10/2025 = 50 dias letivos
4ª Unidade Didática:	07/10/2025 a 19/12/2025 = 52 dias letivos
Total de Dias Letivos do 1º Semestre - 100	
Total de Dias Letivos do 2º Semestre - 102	
Total de Dias Letivos: 202	

Quadro de distribuição: dia letivo x semana x mês												
Mês	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	Total
2ºf	3	4	3	4	5	2	4	5	4	4	4	42
3ºf	3	3	5	4	4	3	4	5	3	4	3	41
4ºf	3	3	4	4	4	3	4	4	5	4	3	41
5ºf	3	4	3	4	3	3	4	4	5	3	3	39
6ºf	3	4	3	5	3	2	5	3	5	4	3	40
Total	15	18	18	21	19	#	21	21	22	19	16	203

Quadro 02: Calendário Escolar
Fonte: Secretaria Municipal de Educação

4 ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SERVIÇOS

Conforme análise de nossa equipe, a operacionalização dos serviços de transporte escolar rural do município de 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 13 veículos entre ônibus e micro-ônibus da frota da Prefeitura na operacionalização de 24 roteiros/itinerários nos turnos da manhã, tarde e noite, e o sistema de execução indireta é composto por 93 roteiros, distribuídos em 64 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

ROTA	ROTA PROJETO ANTERIOR	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	Percurso somente ida (km)	VEÍCULO SUGERIDO	
		origem	destino				tipo	capacidade
1	1	Alto Alegre, Algodões	Serrita	M	8	14,699	Van	16
		Várzea Grande, Serrote dos Teles, Assentamento, Malhada de Pedras, Tamanduá Seco, Feijão, Juazeiro do Rancho, Catolé	Serrita	I	16	42,136		
2	2	Cruz	Serrita	M	17	13,592	Microônibus	23
		Várzea Cercada, Varzinha dos Balbino, Recanto, Caracol	Serrita	I	15	19,073		
3	3	Várzea Cercada, Várzea dos Gomes, Barreiro	Serrita	M	17	24,382	Microônibus	23
		Gergelim, Jacu, Vassoura, Cacimba Nova	Serrita	I	10	32,092		
4	4	Pinguela, Frazão, Bezerra de baixo, Melosa, Urubu, Baixa do Capim, Serrote dos Januário	Serrita	M	19	39,169	Microônibus	23
		Pinguela, Frazão, Prêá, Bezerra de Baixo	Bezerra (outro veículo para Serrita)	I	4	12,963		
5	6	Juá dos Delinos, Tubiba I, Tubiba II, Tubiba	Serrita	M	17	20,429	Microônibus	23
		Tubibas, Cruz	Serrita	I	12	23,592		
6	7	Pinguela, Pitombeira, Baixo do Luiz, Urubu, Matapasto, Serrote dos Januário	Serrita	M	15	28,961	Van	16
		Pitombeira, Matapasto	Serrita	I	6	24,361		
7	8	Quixaba, Várzea Cercada, Varzinha do Meio, Aboboreira, Vazinha dos Balbino	Serrita	M	16	36,816	Van	16
8	9	Uruguai, Serrote dos Januário, Manoel Gerônimo	Serrita	M	14	21,848	Van	16
9	10	Vargem Grande, Serrote dos Teles, Boi Liso, Assentamento, Pau de Colher, Vaquejador	Serrita	M	18	46,989	Microônibus	23
10	11	Tamanduá Seco, Feijão, Negreiros, Cachoeira, Catolé	Serrita	M	21	24,406	Microônibus	23
11	12	Urubu, Espírito Santo, Matapasto, Baixa do Capim	Serrita	M	27	23,433	Microônibus	29
		Urubu, Matapasto, Baixa do Capim	Serrita	I	10	21,294		
12	13	Alto Alegre	Serrita	N	2	13,098	Minivan	7
13	14	Jiboia, Uruguai dos Vicente, Assentamento, Catolé, Boi Morto	Serrita	M	58	23,64	Ônibus	44
14	15	Serrote dos Porfírio, Gigante	Serrita	M	15	17,726	Van	16
15	17	Juazeiro do Rancho, Catolé, Aroeira	Serrita	M	44	12,129	Ônibus	44
16	18	Assentamento Serrote, Lagoa de Dentro, Catolé, Cabeceiras	Serrita	N	7	14,657	Minivan	7
17	19	Sanguessuga, Gurdão	Serrita	M	14	20,481	Van	16
		Sanguessuga, Serrote dos Porfírio, Gurdão, Sussuarana	Serrita	T	9	26,942		
18	20	Barra da Forquilha, Favinha, Parque João Câncio, Papagaio, Salgueirinho, Cacimbinha, Quixaba, Sabonete, Barra do Caruá, Ipeueira	Serrita	M	19	55,556	Microônibus	23
19	21	Ingá dos Catinins, Santa Cruz	Serrita	N	6	21,304	Minivan	7
20	61	Mulungu, Mandassaia	Serrita	M	16	14,839	Van	16
21	62	Angical, Cacimbinha, Barra Verde, Santa Cruz, Mandassaia, Figueiredo	Serrita	M	21	28,847	Microônibus	23
		Angical, Barra Verde	Serrita	T	10	27,126		
22	42	Sítio Cruz	Serrita	N	4	12,133	Minivan	7
23	16	Mané Jerônimo, Rio de Deus, Catolé de Cima, Boi Morto, Catolé	Serrita	M	34	16,149	Ônibus	44
24	63	Papagaio, Lajes	Ipeueira (outro veículo para Serrita)	M	3	14,692	Minivan	7
25	73	Baixio dos Martins, Baixio dos Brás, Barriguda	Lagoinha (outro veículo para Serrita)	M	16	3,38	Van	16
26	23	Caixa Pregó, Pavão, Zumã, Barbosa, Pereiros	Brígida	I	9	32,572	Minivan	7
27	23	Quaresma, Caixa Pregó, Lagoinha, Pavão, Lagoa Grande, Barra do Cedro	Brígida	M	23	32,679	Microônibus	23
28	24	Floresta, Mato Grosso, Barbosa, Pereiro	Brígida	M	23	14,068	Van	16
29	25	Ingazeira I, Marco Grande, Riacho Tombo, Sabonete, Malhada Vermelha, Belmonte	Brígida	M	11	27,59	Van	16
30	26	Pitangal, Zumã, Pajau, Tacaria, Cordeiro, Cedro, Belmonte	Brígida	M	21	24,064	Microônibus	23
31	27	Ingazeira, Barra da Forquilha, Marco Grande	Areal	M	23	18,964	Microônibus	23
32	76	Tombo	Areal	M	12	10,599	Van	16
33	28	Espírito Santo, Baixio do Luis, Pitombeira, Lagoa do Boi Alegre, Vermelho	Urubu	M	16	19,542	Van	16
34	29	Moreno, Minador, Bezerra de Cima, Saburá	Bezerra	M	23	14,694	Van	16
35	30	Baixio do Juá, Saburá, Malhada Vermelha, Caldeirão	Bezerra	M	16	10,945	Van	16
36	65	Os Leandro, Bezerra de Baixo, Melosa, Saburá	Bezerra	M	14	22,921	Van	16
37	31	Baratunas, Uruguai, Sozinho, Mulungu,	Ingá dos Catinim	M	19	21,429	Microônibus	23
38	32	Sanguessuga, Cacimba Nova, Serrote dos Porfírio, Gurdão	Cacimba Nova	M	23	22,195	Microônibus	23
39	33	Mandacaru, Tigre, Lambedouro	Jacu	M	16	14,971	Van	16
40	34	Gergelim, Zumã, Vassoura, Inga dos Netos	Jacu	M	16	21,97	Van	16
41	35	Mescla, Mundo Novo, Colonia, Queimadas	Caruá	M	15	19,928	Van	16
		Mescla, Mundo Novo, Colonia, Queimadas	Caruá	T	12	20,191		
42	36	Mescla II, Mundo Novo, Queimadas	Caruá	M	16	16,722	Van	16
		Mescla, Mundo Novo, Colonia, Queimadas	Caruá	T	15	16,936		

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

ROTA	ROTA PROJETO ANTERIOR	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	Percurso somente ida (km)	VEÍCULO SUGERIDO	
		origem	destino				tipo	capacidade
43	38	Boa Vista, Bico Aberto, Logradouro, Baixio do Fumo, Milhã, Aroeira, Ori	Caruá	M	17	19,693	Microônibus	23
		Fração, Boa Vista, Bico Aberto, Logradouro, Baixio do Fumo, Aroeira, Ori	Caruá	T	15	23,44		
44	40	Minador, Aroeira	Caruá	M	14	19,9	Van	16
		Malhada Vermelha, Minador	Caruá	T	14	22,382		
45	41	Barra das Cabaças, Angico, São Geraldo, Riacho de Dentro	Caruá	M	15	17,817	Van	16
		Barra das Cabaças, Angico, São Geraldo, Riacho de Dentro	Caruá	T	16	17,713		
46	43	Apertada Hora, Barro Vermelho, Corneta, Julião, Lagoa	Caruá	M	23	16,789	Microônibus	23
		Apertada Hora, Corneta, Julião, Baixio do Silva	Caruá	T	10	13,189		
47	45	Juá dos Bens, Moreno, Baixio do Fumo	Caruá	M	10	15,574	Van	16
		Juá dos Bens, Baixio do Silva, Julião	Caruá	T	13	12,82		
48	47	Queimada Grande, Apertado, Lagoinha	Caruá	M	21	11,816	Microônibus	23
		Lagoinha, Angico, Queimada Grande, Apertado	Caruá	T	11	14,154		
49	48	Aroeira, Lagoinha, Apertado, Cupira, Baixio do Silva	Caruá	M	20	13,626	Microônibus	23
		Aroeira, Lagoinha, Apertado, Cupira, Baixio do Silva	Caruá	T	16	11,408		
50	66	Colônio, Queimada	Caruá	M	16	14,368	Van	16
		Colônio, Queimada	Caruá	T	13	14,368		
51	68	Vargem, Juá dos Bens, Riacho do Serrote	Caruá	M	14	12,953	Van	16
		Moreno, Juá dos Bens, Riacho do Serrote	Caruá	T	8	14,927		
52	75	Lagoa de Fora, Cupira	Caruá	M	16	13,885	Van	16
53	49	Apertada Hora	Mameluco	M	20	8,208	Microônibus	23
		Apertada Hora	Mameluco	T	12	7,123		
54	51	Cachoeira, Barro Branco	Mameluco	M	23	4,772	Microônibus	23
		Cachoeira, Barro Branco	Mameluco	T	21	3,428		
55	53	Minador, Moreno, Juá dos Bens	Mameluco	M	13	19,649	Van	16
		Minador, Moreno, Juá dos Bens	Mameluco	T	15	19,643		
56	70	Canoa, Juá dos Bens, Barro Vermelho	Mameluco	M	10	14,365	Van	16
		Canoa, Juá dos Bens, Barro Vermelho	Mameluco	T	7	14,059		
57	54	Mata do Tomé	Canto Escuro	M	29	6,366	Van	16
		Mata do Tomé	Canto Escuro	I	10	15,345		
58	55	Traíras, Angical	Santa Rosa	M	4	12,575	Minivan	7
		Traíras	Santa Rosa	T	7	12,575		
59	56	Alegre	Santa Rosa	M	12	4,693	Van	16
		Alegre	Santa Rosa	T	8	4,696		
60	57	Viola	Santa Rosa	M	7	3,073	Minivan	7
		Viola	Santa Rosa	T	6	3,073		
61	58	Logradouro	Santa Rosa	M	4	1,927	Minivan	7
62	59	Paus Branco, Toco do Cedro	Santa Rosa	M	8	2,057	Van	16
		Paus Branco, Toco do Cedro	Santa Rosa	T	9	3,772		
63	60	Camarinha, Morro, Timbaúbas	Santa Rosa	M	16	10,018	Van	16
64	64	Assentamento, Riacho da Areia, Várzea Grande, Serrote, Boi Liso	Serrote dos Teles	M	25	20,963	Van	16

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 8.666/93.

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 8.666/93, 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, acessórios e tecnologia embarcada.

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

6.1.1 Pesquisa e análise de preços de insumos

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

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

6.1.2 Definição do preço da rota

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

6.2 Metodologia de Cálculo do Custo de Operação

A metodologia utilizada neste projeto está apresentada da seguinte forma:

Custos variáveis

Custos variáveis com a produção

Combustível

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

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

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

Km PV = quilometragem total mensal em via pavimentada;

Km NPV = quilometragem total mensal em via não pavimentada

CBCC = Coeficiente Básico de Consumo de Combustível.

Lubrificantes

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

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

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

Km PV = quilometragem total mensal em via pavimentada;

Km NPV = quilometragem total mensal em via não pavimentada

CBCOL = Coeficiente Básico de Consumo de Óleo Lubrificante.

Rodagem

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

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

nossa realidade, sendo 83.300km a média da vida útil do jogo de pneus novos e 40.000km a média para cada jogo de pneus 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.

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

Custo de pessoal de operação

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

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

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

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

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,
$$R = \left\{ \frac{[2 + (n - 1) * (K+1)]}{(24*n)} \right\} * j$$

Valor da parcela mensal da remuneração,
$$Pmr = \left\{ \frac{[2 + (n - 1) * (K+1)]}{(24*n)} \right\} * j * VN$$

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	175/70 R14
HC Pneus (internet)	goodyear	3.226,92	1.590,54	987,08	469,58
Pneu Store (internet)	Diversas	2.776,19	1.202,62	923,40	424,90
Pneu Free (internet)	Diversas	1.850,00	689,00	749,00	289,00
Soma dos Valores		7.853,11	3.482,16	2.659,48	1.183,48
Preço Médio		2.617,70	1.160,72	886,49	394,49

Pesquisa realizada em 17/12/2024

Quadro 06: Preço de Pneus

TABELA DE PREÇOS DE RECAPAGEM

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

Pesquisa realizada em 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
DM Auto Peças (Salgueiro)	41,54
Norpeças (Salgueiro)	51,90
Transparente (Salgueiro)	55,15
Soma dos Valores	148,59
Preço Médio	49,53

Pesquisa realizada em 08/05/2024

Tabela

Quadro 08: Preço de Lubrificantes

TABELA DE PREÇOS DE COMBUSTÍVEIS

Tipo de Combustível	Unidade	Preço Médio (R\$)
Gasolina	Litro	6,67
Diesel S10	Litro	6,00
Fonte: ANP-Agência Nacional de Petróleo, Gas Natural e Biocombustíveis		
Região: Araripina - PE - Consulta em dezembro/2024		

Quadro 09: Preço de Combustível

TAXAS DE SERVIÇOS DO DETRAN PARA VEÍCULOS DESTINADOS AO TRANSPORTE ESCOLAR

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

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

Quadro 10: Serviços do Detran

6.6 Composição de Preços Auxiliares

Motorista de ônibus, microônibus, Vans e Minivans					
I	REMUNERAÇÃO				VALOR R\$
1	SALÁRIO MÍNIMO VIGENTE (2024)				1521,00
2	SALÁRIO BASE (Fonte: Acordo Coletivo de Trabalho 2024 registrado no MTE sob nº PE000050/2024)				2.022,45
5	SUB-TOTAL				2.022,45
6	ENCARGOS SOCIAIS TABELA SINAPI PARA HORISTA (113,98%)				2.305,19
A	VALOR DA REMUNERAÇÃO				4.327,64
II	FARDAMENTO				
	DESCRIÇÃO	Unid	UNITÁRIO	QUANT/ANO	VALOR ANUAL
1	Camisa malha fria manga curta	unid	30,00	4	120,00
	CUSTO ANUAL FARDAMENTO				120,00
B	CUSTO MENSAL FARDAMENTO				10,00
D	CUSTO DIRETO MENSAL TOTAL (A + B + C)				4.337,64

Quadro 11: Custos Mão-de-obra

Apêndice 17 – Encargos Sociais – Pernambuco

PERNAMBUCO

VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2023

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,01%	Não incide	18,01%	Não incide
B2	Feriados	4,32%	Não incide	4,32%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,64%	0,85%	0,64%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,98%	Não incide	1,98%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,90%	8,24%	10,90%	8,24%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	48,03%	17,92%	48,03%	17,92%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,80%	3,63%	4,80%	3,63%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	2,91%	2,20%	2,91%	2,20%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,83%	2,14%	2,83%	2,14%
C5	Indenização Adicional	0,40%	0,31%	0,40%	0,31%
C	Total	11,05%	8,37%	11,05%	8,37%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,07%	3,01%	17,68%	6,59%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,40%	0,31%	0,42%	0,32%
D	Total	8,47%	3,32%	18,10%	6,91%
TOTAL (A+B+C+D)		34,75%	12,12%	112,03%	72,03%

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:

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

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	VW NEOBUS 15190 ESC	2022/2023	RZU-5B23	60	415.000,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº3/2022	R\$ 394.250,00
2	Ônibus	VW NEO BUS 8160 ESC	2022/2023	RZW-8F01	29	338.000,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº3/2022	R\$ 321.100,00
3	Ônibus	VW/15.190 EOD E.HD ORE	2014	OYQ-7898	48	244.500,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº20/2014	R\$ 146.391,18
4	Ônibus	M.BENZ/OF 1519 R.ORE	2017	PCT-1665	61	230.210,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº14/2016	R\$ 160.764,23
5	Ônibus	VW/15.190 EOD E.HD ORE	2011	PEN-1409	48	214.880,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº50/2011	R\$ 110.306,94
6	Ônibus	MPOLLO/VOLARE V8L 4X4 EO	2014/2015	PCD-1835	26	211.500,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº19/2014	R\$ 133.297,75
7	Ônibus	VW/15.190 EOD E.S.ORE	2011	PEN-7969	59	226.840,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº50/2011	R\$ 116.446,52
8	Ônibus	VW/INDUSCAR FOZ U	2009	KGV-8772	66	198.000,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº16/2010	R\$ 91.731,66
9	Ônibus	MARCOPOLO/VOLARE V8L ESC	2009	KGV-3442	31	137.150,00	Registro de Preços FNDE	R\$ 63.540,39
10	Ônibus	VW/15.190 EOD E.HD ORE	2012/2013	PFV-5684	48	259.250,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº19/2014	R\$ 147.461,42
11	Ônibus	VW/15.190 EOD E.S.ORE	2011	PEM-8929	59	226.840,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº50/2011	R\$ 116.446,52
12	Microônibus	MARCOPOLO/VOLARE V8L ESC	2012/2013	PEO-1434	16	211.500,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº19/2014	R\$ 120.301,22
13	Ônibus	VW/NEOBUS 15190 ESC	2022/2023	RZU-6B83	60	415.000,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº3/2022	R\$ 394.250,00
CAPACIDADE TOTAL DE PASSAGEIROS					611			

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				
		Minivan	Van	Microônibus	Microônibus	Ônibus
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. 2020	R\$ 76.100,00	R\$ 190.056,00	R\$ 335.357,00	R\$ 336.660,00	R\$ 386.600,00
6	Preço mod. 2015	R\$ 50.816,00	R\$ 117.800,00	R\$ 171.024,00	R\$ 173.933,00	R\$ 207.045,00
7	Fonte de pesquisa	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe
8	Data da pesquisa	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024
9	Média de consumo (km/l)	10,00000	8,00000	3,88991	3,88991	2,59896
10	Combustível - tipo	Gasolina	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
11	Custo de lavagem	R\$ 40,00	R\$ 80,00	R\$ 111,00	R\$ 111,00	R\$ 170,00

Quadro 15: Veículos Utilizados no Sistema de Execução Indireta

6.8 Composição de Custos 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:	RS 6.000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	157,10
Modelo:	VW NEOBUS 15190 ESC	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	70,83
Cap/Lug:	60	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2022/2023	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	131	Total km/dia:	227,93
Preço:	RS 394.250,00	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	34,80	Total km/mês:	4.558,54
Placa:	RZU-5B23			Custo médio aluno:	RS 225,13	Total km/ano:	45.585,44
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			R\$/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	3.141,92	2,3086	7.253,51
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.416,62	2,7703	3.924,53
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	4.558,54		11.178,03
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 (RS) = RS/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	3.141,92	0,1500	471,37
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.416,62	0,1800	255,04
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	4.558,54		726,41
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	3.141,92	0,1640	515,37
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.416,62	0,1968	278,84
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	4.558,54		794,22
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
							12.698,66
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	CB CPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			R\$	7,00%	394.250,00	27.597,50
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	27.597,50	17.983	1,53
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	4.558,54	1,535	6.995,80
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	4.558,54	1.549,91
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	157,10	40	3,93
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	70,83	20	3,54
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	8,47	RS 33,63	284,77
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	284,77	20	5.695,39
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	5.695,39	4559	1,25
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						
							14.241,10
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						
							26.939,75
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	6,27	0,00%	6,27
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\$	0,00%	394.250,00	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
							28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	378.543,78	227.126,27
2.2.1.2	CFD - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	227.126,27	60	2.523,63
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%	394.250,00	394.250,00
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						
							2.523,63
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
							2.551,81
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						12.698,66
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						14.241,10
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						26.967,93
3.1.5	BDI			%	0,00%	26.967,93	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
							26.967,93
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.523,63
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
							2.523,63
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						
							29.491,56
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						
							6,47

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:	RS 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	56,08
Modelo:	VW NEO BUS 8160 ESC	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	0,00
Cap/Lug:	29	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2022/2023	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	142	Total km/dia:	56,08
Preço:	RS 321.100,00	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	7,90	Total km/mês:	1.121,59
Placa:	RZW-8F01			Custo médio aluno:	R\$ 59,18	Total km/ano:	11.215,87
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			R\$/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	1.121,59	2,3086	2.589,32
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	0,00	2,7703	0,00
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			R\$/mês	1.121,59		2.589,32
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (RS) = RS/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	1.121,59	0,1500	168,27
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	0,00	0,1800	0,00
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			R\$/mês	1.121,59		168,27
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			R\$/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	1.121,59	0,1640	183,97
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	0,00	0,1968	0,00
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			R\$/mês	1.121,59		183,97
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.941,56
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CB CPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			R\$	7,00%	321.100,00	22.477,00
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			R\$	22.477,00	17.983	1,25
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			R\$/mês	1.121,59	1,250	1.401,89
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	1.121,59	381,34
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	56,08	40	1,40
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 (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			R\$/dia	2,40	RS 33,63	80,77
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			R\$/mês	80,77	20	1.615,34
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			R\$/Km	1.615,34	1122	1,44
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						3.398,57
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						6.340,13
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,65	0,00%	5,65
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,18	0,00%	6,18
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\$	0,00%	321.100,00	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	305.393,78	183.236,27
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	183.236,27	60	2.035,96
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%	321.100,00	321.100,00
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 (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.035,96
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.064,14
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						2.941,56
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.398,57
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						6.368,31
3.1.5	BDI			%	0,00%	6.368,31	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						6.368,31
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.035,96
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.035,96
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						8.404,27
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,49

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:	RS 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	4,71
Modelo:	VW/15.190 EOD E.HD ORE	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	96,12
Cap/Lug:	48	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2014	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	78	Total km/dia:	100,84
Preço:	RS 146.391,18	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	25,86	Total km/mês:	2.016,72
Placa:	OYQ-7898			Custo médio aluno:	RS 166,87	Total km/ano:	20.167,16
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	94,30	2,3086	217,69
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,922,42	2,7703	5.325,77
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	2.016,72		5.543,46
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 (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	94,30	0,1500	14,15
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,922,42	0,1800	346,10
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	2.016,72		360,24
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			RS/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	94,30	0,1640	15,47
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,922,42	0,1968	378,40
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	2.016,72		393,87
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CB CPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	146.391,18	10.247,38
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	10,247,38	17,983	0,57
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	2.016,72	0,570	1.149,21
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			RS	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			RS/mês	0,34	2.016,72	685,68
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	4,71	40	0,12
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	96,12	20	4,81
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	5,92	RS 33,63	199,19
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	199,19	20	3.983,85
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	3.983,85	2017	1,98
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	5,51	0,00%	5,51
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	6,03	0,00%	6,03
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			RS	0,00%	146.391,18	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			RS	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			RS	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			RS	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			RS	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
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			RS	0,60	130.684,96	78.410,98
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	78.410,98	60	871,23
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%	146.391,18	146.391,18
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 (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						6.297,57
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						5.818,74
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						12.144,49
3.1.5	BDI			%	0,00%	12.144,49	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						871,23
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						
							13.015,73
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						
							6,45

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:	RS 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	12,30
Modelo:	M.BENZ/OF 1519 R.ORE	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	131,92
Cap/Lug:	61	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2017	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	73	Total km/dia:	144,23
Preço:	RS 160.764,23	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	39,51	Total km/mês:	2.884,52
Placa:	PCT-1665			Custo médio aluno:	RS 247,20	Total km/ano:	28.845,23
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	246,10	2,3086	568,15
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	2.638,42	2,7703	7.309,34
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	2.884,52		7.877,49
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	246,10	0,1500	36,92
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	2.638,42	0,1800	475,00
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	2.884,52		511,92
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			RS/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	246,10	0,1640	40,37
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	2.638,42	0,1968	519,34
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	2.884,52		559,71
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						8.949,12
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 (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	160.764,23	11.253,50
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	11.253,50	17.983	0,63
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	2.884,52	0,626	1.805,11
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			RS	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			RS/mês	0,34	2.884,52	980,74
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	12,30	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	131,92	20	6,60
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	7,90	RS 33,63	265,76
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	265,76	20	5.315,24
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	5.315,24	2885	1,84
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						8.101,09
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						17.050,21
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	5,43	0,00%	5,43
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	5,96	0,00%	5,96
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			RS	0,00%	160.764,23	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			RS	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			RS	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			RS	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			RS	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			RS	0,60	145.058,01	87.034,81
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	87.034,81	60	967,05
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%	160.764,23	160.764,23
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 (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						967,05
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						995,23
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						8.949,12
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						8.101,09
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						17.078,39
3.1.5	BDI			%	0,00%	17.078,39	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						17.078,39
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						967,05
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						967,05
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						18.045,44
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						6,26

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:	RS 6,000	Turno:	3	Trecho pavimentado:	134,88
Modelo:	VW/15.190 EOD E.HD ORE	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	13,35
Cap/Lug:	48	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2011	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	113	Total km/dia:	148,23
Preço:	RS 110.306,94	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	26,23	Total km/mês:	2.964,51
Placa:	PEN-1409			Custo médio aluno:	RS 129,03	Total km/ano:	29.645,12
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	2,697,52	2,3086	6.227,55
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	266,99	2,7703	739,66
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	2.964,51		6.967,21
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 (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	2,697,52	0,1500	404,70
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	266,99	0,1800	48,07
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	2.964,51		452,77
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			RS/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	2,697,52	0,1640	442,48
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	266,99	0,1968	52,55
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	2.964,51		495,03
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						7.915,00
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 (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	110.306,94	7.721,49
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	7.721,49	17.983	0,43
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	2.964,51	0,429	1.272,90
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			RS	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			RS/mês	0,34	2.964,51	1.007,93
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	134,88	40	3,37
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	13,35	20	0,67
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	5,54	RS 33,63	186,26
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	186,26	20	3.725,25
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	3.725,25	2965	1,26
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						6.006,08
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						13.921,09
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	4,65	0,00%	4,65
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	5,17	0,00%	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			RS	0,00%	110.306,94	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			RS	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			RS	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			RS	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			RS	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			RS	0,60	94.600,72	56.760,43
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	56.760,43	60	630,67
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	110.306,94	110.306,94
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 (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						630,67
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						658,85
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						7.915,00
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						6.006,08
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						13.949,27
3.1.5	BDI			%	0,00%	13.949,27	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						13.949,27
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						630,67
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						630,67
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						14.579,94
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						4,92

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:	RS 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	21,77
Modelo:	MPOLO/VOLARE V8L 4X4	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	15,22
Cap/Lug:	26	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2014/2015	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	49	Total km/dia:	36,99
Preço:	RS 133.297,75	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	15,10	Total km/mês:	739,82
Placa:	PCD-1835			Custo médio aluno:	RS 104,04	Total km/ano:	7.398,18
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	435,38	2,3086	1.005,13
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	304,44	2,7703	843,39
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	739,82		1.848,52
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 (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	435,38	0,1500	65,32
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	304,44	0,1800	54,81
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	739,82		120,13
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			RS/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	435,38	0,1640	71,42
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	304,44	0,1968	59,92
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	739,82		131,34
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.099,99
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 (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	133,297,75	9.330,84
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	9.330,84	17,983	0,52
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	739,82	0,519	383,87
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			RS	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			RS/mês	0,34	739,82	251,54
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	21,77	40	0,54
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	15,22	20	0,76
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	2,31	RS 33,63	77,52
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	77,52	20	1.550,33
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	1.550,33	740	2,10
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.185,74
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						4.285,73
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	5,58	0,00%	5,58
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	6,10	0,00%	6,10
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			RS	0,00%	133,297,75	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			RS	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			RS	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			RS	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			RS	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			RS	0,60	117.591,53	70.554,92
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	70.554,92	60	783,94
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	133.297,75	133.297,75
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 (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						783,94
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						812,12
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.099,99
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.185,74
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						4.313,91
3.1.5	BDI			%	0,00%	4.313,91	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.313,91
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						783,94
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						783,94
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						5.097,85
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						6,89

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:	RS 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	2,79
Modelo:	VW/15.190 EOD E.S.ORE	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	41,25
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2011	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	93	Total km/dia:	44,03
Preço:	RS 116.446,52	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	9,47	Total km/mês:	880,65
Placa:	PEN-7969			Custo médio aluno:	RS 67,17	Total km/ano:	8.806,53
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	55,71	2,3086	128,61
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	824,95	2,7703	2.285,38
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	880,65		2.413,99
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 (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	55,71	0,1500	8,36
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	824,95	0,1800	148,52
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	880,65		156,87
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			RS/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	55,71	0,1640	9,14
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	824,95	0,1968	162,38
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	880,65		171,52
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.742,38
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 (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	116.446,52	8.151,26
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	8.151,26	17.983	0,45
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	880,65	0,453	399,18
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			RS	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			RS/mês	0,34	880,65	299,42
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	2,79	40	0,07
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	41,25	20	2,06
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	3,13	RS 33,63	105,31
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	105,31	20	2.106,28
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	2.106,28	881	2,39
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						2.804,88
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						5.547,26
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	5,81	0,00%	5,81
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	6,33	0,00%	6,33
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			RS	0,00%	116.446,52	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			RS	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			RS	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			RS	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			RS	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			RS	0,60	100.740,30	60.444,18
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	60.444,18	60	671,60
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	116.446,52	116.446,52
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{*}(pv2007/pv2012)+1)]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						671,60
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						699,78
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						2.742,38
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.804,88
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						5.575,44
3.1.5	BDI			%	0,00%	5.575,44	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.575,44
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						671,60
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						671,60
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						6.247,05
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						7,09

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:	RS 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	10,47
Modelo:	VW/INDUSCAR FOZ U	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	78,89
Cap/Lug:	66	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2009	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	37	Total km/dia:	89,37
Preço:	RS 91.731,66	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	48,31	Total km/mês:	1.787,37
Placa:	KGV-8772			Custo médio aluno:	RS 282,74	Total km/ano:	17.873,75
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	209,48	2,3086	483,60
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1.577,90	2,7703	4.371,32
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	1.787,37		4.854,92
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 (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	209,48	0,1500	31,43
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1.577,90	0,1800	284,07
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	1.787,37		315,50
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			RS/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	209,48	0,1640	34,36
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1.577,90	0,1968	310,59
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	1.787,37		344,95
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	91.731,66	6.421,22
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	6.421,22	17.983	0,36
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	1.787,37	0,357	638,23
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			RS	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			RS/mês	0,34	1.787,37	607,71
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	10,47	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	78,89	20	3,94
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	4,71	RS 33,63	158,26
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	158,26	20	3.165,19
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	3.165,19	1787	1,77
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	5,09	0,00%	5,09
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	5,62	0,00%	5,62
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			RS	0,00%	91.731,66	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			RS	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			RS	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			RS	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			RS	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
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			RS	0,60	76.025,44	45.615,26
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	45.615,26	60	506,84
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%	91.731,66	91.731,66
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 (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						5.515,37
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.411,13
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						9.954,68
3.1.5	BDI			%	0,00%	9.954,68	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						506,84
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						
							10.461,51
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						
							5,85

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:	RS 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	13,45
Modelo:	MARCOPOLO/VOLARE V8	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	44,88
Cap/Lug:	31	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2009	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	36	Total km/dia:	58,32
Preço:	RS 63.540,39	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	32,40	Total km/mês:	1.166,44
Placa:	KGV-3442			Custo médio aluno:	RS 193,60	Total km/ano:	11.664,44
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	268,94	2,3086	620,87
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	897,51	2,7703	2.486,41
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	1.166,44		3.107,28
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 (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	268,94	0,1500	40,35
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	897,51	0,1800	161,58
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	1.166,44		201,93
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			RS/mês/km	163,300	26.786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	268,94	0,1640	44,11
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	897,51	0,1968	176,66
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	1.166,44		220,78
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.529,98
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	CB CPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	63.540,39	4.447,83
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	4.447,83	17.983	0,25
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	1.166,44	0,247	288,51
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			RS	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			RS/mês	0,34	1.166,44	396,59
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	13,45	40	0,34
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	44,88	20	2,24
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	3,58	RS 33,63	120,38
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	120,38	20	2.407,52
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	2.407,52	1166	2,06
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						3.092,61
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						6.622,60
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	5,27	0,00%	5,27
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	5,80	0,00%	5,80
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			RS	0,00%	63.540,39	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			RS	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			RS	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			RS	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			RS	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			RS	0,60	47.834,17	28.700,50
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	28.700,50	60	318,89
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%	63.540,39	63.540,39
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 (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						318,89
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						347,08
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						3.529,98
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.092,61
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						6.650,78
3.1.5	BDI			%	0,00%	6.650,78	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						6.650,78
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						318,89
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						318,89
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						6.969,67
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						5,98

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:	RS 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	53,31
Modelo:	VW/15.190 EOD E.HD ORE	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	44,75
Cap/Lug:	48	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2012/2013	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	44	Total km/dia:	98,06
Preço:	RS 147.461,42	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	44,57	Total km/mês:	1.961,11
Placa:	PFV-5684			Custo médio aluno:	RS 251,11	Total km/ano:	19.611,15
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	1,066,12	2,3086	2,461,28
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	894,99	2,7703	2,479,43
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	1,961,11		4,940,71
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 (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	1,066,12	0,1500	159,95
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	894,99	0,1800	161,13
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	1,961,11		321,07
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			RS/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	1,066,12	0,1640	174,88
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	894,99	0,1968	176,17
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	1,961,11		351,04
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			R\$	7,00%	147,461,42	10,322,30
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			R\$	10,322,30	17,983	0,57
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	1,961,11	0,574	1,125,70
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)			RS/mês	0,34	1,961,11	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 (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	4,07	RS 33,63	136,86
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	136,86	20	2,737,17
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	2,737,17	1961	1,40
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	4,93	0,00%	4,93
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	5,46	0,00%	5,46
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%	147,461,42	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
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	131,755,20	79,053,12
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	79,053,12	60	878,37
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%	147,461,42	147,461,42
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 (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						5,612,82
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4,529,65
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						10,170,65
3.1.5	BDI			%	0,00%	10,170,65	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						878,37
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						
							11,049,02
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						
							5,63

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:	RS 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	6,90
Modelo:	VW/15.190 EOD E.S.ORE	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	54,42
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2011	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	31	Total km/dia:	61,33
Preço:	RS 116.446,52	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	39,57	Total km/mês:	1.226,52
Placa:	PEM-8929			Custo médio aluno:	RS 249,77	Total km/ano:	12.265,24
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	138,05	2,3086	318,71
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,088,47	2,7703	3.015,44
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	1,226,52		3.334,15
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 (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	138,05	0,1500	20,71
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,088,47	0,1800	195,96
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	1,226,52		216,67
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			RS/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	138,05	0,1640	22,64
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,088,47	0,1968	214,25
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	1,226,52		236,90
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CB CPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	116.446,52	8.151,26
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	8.151,26	17.983	0,45
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	1,226,52	0,453	555,96
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			RS	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			RS/mês	0,34	1,226,52	417,02
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	6,90	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	54,42	20	2,72
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	3,39	RS 33,63	114,12
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	114,12	20	2.282,30
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	2,282,30	1227	1,86
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	5,28	0,00%	5,28
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	5,80	0,00%	5,80
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			RS	0,00%	116.446,52	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			RS	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			RS	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			RS	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			RS	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
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			RS	0,60	100.740,30	60.444,18
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	60.444,18	60	671,60
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	116.446,52	116.446,52
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{*}(pv2007/pv2012)+1)]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.787,72
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.255,28
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						7.071,18
3.1.5	BDI			%	0,00%	7.071,18	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						671,60
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						

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:	RS 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	44,23
Modelo:	MARCOPOLO/VOLARE V8	Preço médio pneus:	RS 1.160,72 6 RS 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	0,00
Cap/Lug:	16	Preço médio recapagem:	RS 520,00 12 RS 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2012/2013	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	35	Total km/dia:	44,23
Preço:	RS 120.301,22	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	25,27	Total km/mês:	884,52
Placa:	PEO-1434			Custo médio aluno:	RS 147,46	Total km/ano:	8.845,22
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	884,52	2,3086	2.042,02
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	0,00	2,7703	0,00
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	884,52		2.042,02
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	884,52	0,1500	132,70
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	0,00	0,1800	0,00
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	884,52		132,70
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			RS/mês/km	163,300	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	884,52	0,0809	71,52
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	0,00	0,0970	0,00
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	884,52		71,52
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.246,25
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 (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	120.301,22	8.421,09
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	8.421,09	17,983	0,47
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	884,52	0,468	414,21
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			RS	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			RS/mês	0,34	884,52	300,74
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	44,23	40	1,11
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 (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	2,11	RS 33,63	70,80
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	70,80	20	1.416,06
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	1.416,06	885	1,60
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.131,00
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						4.377,25
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	4,95	0,00%	4,95
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	5,46	0,00%	5,46
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			RS	0,00%	120.301,22	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			RS	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			RS	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			RS	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			RS	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			RS	0,60	113.336,90	68.002,14
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	68.002,14	60	755,58
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%	120.301,22	120.301,22
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 (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						755,58
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						783,76
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						2.246,25
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.131,00
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						4.405,43
3.1.5	BDI			%	0,00%	4.405,43	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.405,43
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						755,58
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						755,58
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						5.161,01
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						5,83

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:	RS 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	12,46
Modelo:	VW/NEOBUS 15190 ESC	Preço médio pneus:	RS 2.617,70 6 RS 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	46,81
Cap/Lug:	60	Preço médio recapagem:	RS 923,33 12 RS 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2022/2023	Preço médio óleo lub.	RS 49,53	Alunos transp/dia:	51	Total km/dia:	59,27
Preço:	RS 394.250,00	Mão de obra motorista:	RS 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	23,24	Total km/mês:	1.185,38
Placa:	RZU-6B83			Custo médio aluno:	R\$ 205,76	Total km/ano:	11.853,76
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			R\$/km	2,5989552	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	249,23	2,3086	575,37
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	936,15	2,7703	2.593,46
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			R\$/mês	1.185,38		3.168,83
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (RS) = RS/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	249,23	0,1500	37,39
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	936,15	0,1800	168,54
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			R\$/mês	1.185,38		205,93
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (RS) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (RS/km)			R\$/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	249,23	0,1640	40,88
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	936,15	0,1968	184,27
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			R\$/mês	1.185,38		225,15
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.599,90
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	CB CPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			R\$	7,00%	394.250,00	27.597,50
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			R\$	27.597,50	17.983	1,53
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			R\$/mês	1.185,38	1,535	1.819,14
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	1.185,38	403,03
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	12,46	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	46,81	20	2,34
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			R\$/dia	3,15	RS 33,63	105,98
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			R\$/mês	105,98	20	2.119,67
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			R\$/Km	2.119,67	1185	1,79
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.341,84
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						7.941,74
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,29	0,00%	6,29
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,81	0,00%	6,81
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	0,00%	394.250,00	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	378.543,78	227.126,27
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	227.126,27	60	2.523,63
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%	394.250,00	394.250,00
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 (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.523,63
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.551,81
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						3.599,90
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.341,84
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						7.969,92
3.1.5	BDI			%	0,00%	7.969,92	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						7.969,92
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.523,63
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.523,63
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						10.493,55
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,85

Quadro 28: Composição de Custos Rota Direta 13

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	TURNO		DIA		DIAS		ANO		Custo Fixo	Meses de Contrato	Custo Variável	RS/Ano previsto	
								Km n.pav	Km pav	Núm. de Viagens	Km n.pav	Km pav	LETT-VOS	Km n.pav	Km pav	RS / mês		RS/km n.pav	RS/km pav	
1	D01	Ônibus	60	D01M-ida	Manhã	Brígida, Sabonete, Zumi, Ipuera, Vaqueador, Tamandú, Serrita	Escola Mul Francisco Figueira, EREM	22,3747	26,6531	1	22,3747	26,6531	200	4474,95	5330,62	RS 2.551,81	12	RS 6,27	RS 5,75	300019,203
				D01M-volta		Serrita, Tamandú, Vaqueador, Ipuera, Zumi, Sabonete, Brígida	Desembargador João Paes, Creche Maria Rufino, Faculdades de Salgueiro	22,3747	26,6531	1	22,3747	26,6531	200	4474,95	5330,62			RS 6,27	RS 5,75	
				D01N-ida	Noite	Brígida, Ipuera, Serrita, Salgueiro	Rufino, Faculdades de Salgueiro	13,0408	51,8949	1	13,0408	51,8949	200	2608,16	10379			RS 6,27	RS 5,75	
				D01N-volta		Salgueiro, Serrita, Ipuera, Brígida	Salgueiro	13,0408	51,8949	1	13,0408	51,8949	200	2608,16	10379			RS 6,27	RS 5,75	
2	D02	Ônibus	29	D02M-ida	Manhã	Serrita	Escola Mul Neuza Sampaio, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, Escola Mul Meinino Jesus, Creche Nôbia Martins Parente	0	14,0198	1	0	14,0198	200	0	2803,97	RS 2.064,14	12	RS 6,18	RS 5,65	RS 88.170,94
				D02M-volta		Serrita	Escola Mul Neuza Sampaio, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, Escola Mul Meinino Jesus, Creche Nôbia Martins Parente	0	14,0198	1	0	14,0198	200	0	2803,97			RS 6,18	RS 5,65	
				D02T-ida	Tarde	Serrita	Escola Mul Meinino Jesus, Creche Nôbia Martins Parente	0	14,0198	1	0	14,0198	200	0	2803,97			RS 6,18	RS 5,65	
				D02T-volta		Serrita	Escola Mul Meinino Jesus, Creche Nôbia Martins Parente	0	14,0198	1	0	14,0198	200	0	2803,97			RS 6,18	RS 5,65	
3	D03	Ônibus	48	D03M-ida	Manhã	Poço do Cachorro, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catins, Tabuleirinho, Santa Cruz, Mandassaia, Figueiredo, Lagoa, Serrita	Escola Mul Neuza Sampaio, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargados João Paes, Escola Mul Meinino Jesus	22,3201	2,35739	1	22,3201	2,35739	200	4464,02	471,479	RS 899,41	12	RS 6,03	RS 5,51	RS 131.956,10
				D03M-volta		Serrita, Lagoa, Figueiredo, Mandassaia, Santa Cruz, Tabuleirinho, Ingá dos Catins, Ingá dos Anjos, Poço do Cachorro	Escola Mul Neuza Sampaio, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargados João Paes, Escola Mul Meinino Jesus	22,3201	2,35739	1	22,3201	2,35739	200	4464,02	471,479			RS 6,03	RS 5,51	
				D03T-ida	Tarde	Poço do Cachorro, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catins, Barra Verde, Santa Cruz, Mandassaia Figueiredo, Lagoa, Serrita	Escola Mul Neuza Sampaio, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargados João Paes, Escola Mul Meinino Jesus	25,7404	0	1	25,7404	0	200	5148,08	0			RS 6,03	RS 5,51	
				D03T-volta		Serrita, Lagoa, Figueiredo, Mandassaia, Santa Cruz, Barra Verde, Ingá dos Catins, Ingá dos Anjos, Poço do Cachorro	Escola Mul Neuza Sampaio, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargados João Paes, Escola Mul Meinino Jesus	25,7404	0	1	25,7404	0	200	5148,08	0			RS 6,03	RS 5,51	
4	D04	Ônibus	61	D04M-ida	Manhã	Bezerro, Malhada Vermelha, Gomes, Simões, Uruaguai, Carnaúba, Serrita	Escola Mul Neuza Sampaio, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargados João Paes, Escola Mul Meinino Jesus	30,0355	3,62772	1	30,0355	3,62772	200	6007,1	725,545	RS 995,23	12	RS 5,96	RS 5,43	RS 182.444,89
				D04M-volta		Serrita, Carnaúba, Uruaguai, Simões, Gomes, Malhada Vermelha, Bezerro	Escola Mul Neuza Sampaio, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargados João Paes, Escola Mul Meinino Jesus	30,0355	3,62772	1	30,0355	3,62772	200	6007,1	725,545			RS 5,96	RS 5,43	
				D04T-ida	Tarde	Bezerro, Sabará, Baixo do Juú, Sozinho, Simões, Serrita	Escola Mul Neuza Sampaio, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargados João Paes, Escola Mul Meinino Jesus	35,9251	2,52475	1	35,9251	2,52475	200	7185,02	504,95			RS 5,96	RS 5,43	
				D04T-volta		Serrita, Simões, Sozinho, Baixo do Juú, Sabará, Bezerros	Escola Mul Neuza Sampaio, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargados João Paes, Escola Mul Meinino Jesus	35,9251	2,52475	1	35,9251	2,52475	200	7185,02	504,95			RS 5,96	RS 5,43	
5	D05	Ônibus	48	D05M-ida	Manhã	Timbaúba, Boreu, Laje, Santa Rosa	Escola Municipal Santa Rosa, faculdades de Salgueiro	3,33741	7,42274	1	3,33741	7,42274	200	667,482	1484,55	RS 658,85	12	RS 5,17	RS 4,65	RS 117.117,09
				D05M-volta		Santa Rosa, Laje, Boreu, Timbaúba	Escola Municipal Santa Rosa, faculdades de Salgueiro	3,33741	7,42274	1	3,33741	7,42274	200	667,482	1484,55			RS 5,17	RS 4,65	
				D05T-ida	Tarde	Timbaúba, Boreu, Laje, Santa Rosa	Escola Municipal Santa Rosa, faculdades de Salgueiro	3,33741	7,42274	1	3,33741	7,42274	200	667,482	1484,55			RS 5,17	RS 4,65	
				D05T-volta		Santa Rosa, Laje, Boreu, Timbaúba	Escola Municipal Santa Rosa, faculdades de Salgueiro	3,33741	7,42274	1	3,33741	7,42274	200	667,482	1484,55			RS 5,17	RS 4,65	
6	D06	Ônibus	26	D06M-ida	Manhã	Batinga, Raposa, Ori, Lagoa dos Marianos, Baixo dos Silva, Caruá	Escola Municipal 1º de Maio, Escola Estadual Governador Miguel Arraes	3,82126	5,4446	1	3,82126	5,4446	200	764,252	1088,92	RS 812,12	12	RS 6,10	RS 5,58	RS 52.602,79
				D06M-volta		Caruá, Baixo dos Silva, Lagoa dos Marianos, Ori, Raposa, Batinga	Escola Municipal 1º de Maio, Escola Estadual Governador Miguel Arraes	3,82126	5,4446	1	3,82126	5,4446	200	764,252	1088,92			RS 6,10	RS 5,58	
				D06T-ida	Tarde	Batinga, Baixo dos Silva, Caruá	Escola Municipal 1º de Maio, Escola Estadual Governador Miguel Arraes	3,78962	5,43997	1	3,78962	5,43997	200	757,924	1087,99			RS 6,10	RS 5,58	
				D06T-volta		Caruá, Baixo dos Silva, Batinga	Escola Municipal 1º de Maio, Escola Estadual Governador Miguel Arraes	3,78962	5,43997	1	3,78962	5,43997	200	757,924	1087,99			RS 6,10	RS 5,58	
7	D07	Ônibus	59	D07M-ida	Manhã	Poço da Pedra, Trempe, São Velho, Barreiro, Barrinha, Caruá	Escola Municipal 1º de Maio, Escola Estadual Governador Miguel Arraes	11,4023	0,69634	1	11,4023	0,69634	200	2280,45	139,269	RS 699,78	12	RS 6,33	RS 5,81	RS 63.870,03
				D07M-volta		Caruá, Barrinha, Barreiro, São Velho, Trempe, Poço da Pedra	Escola Municipal 1º de Maio, Escola Estadual Governador Miguel Arraes	11,4023	0,69634	1	11,4023	0,69634	200	2280,45	139,269			RS 6,33	RS 5,81	
				D07T-ida	Tarde	Trempe, São Velho, Barreiro, Barrinha, Caruá	Escola Municipal 1º de Maio, Escola Estadual Governador Miguel Arraes	9,22139	0,69634	1	9,22139	0,69634	200	1844,28	139,269			RS 6,33	RS 5,81	
				D07T-volta		Caruá, Barreirinha, Barreiro, São Velho, Trempe	Escola Municipal 1º de Maio, Escola Estadual Governador Miguel Arraes	9,22139	0,69634	1	9,22139	0,69634	200	1844,28	139,269			RS 6,33	RS 5,81	
8	D08	Ônibus	66	D08M-ida	Manhã	Jacu, Gergelim, Riacho da Areia, Ingá dos Neto, Vassourã, Cacimba Nova, Gigante, Malhada do Boi, Serrita	Escola Mul Francisco Figueira, Escola Mul Francisca Seide, Creche Maria Rufino, EREM Desembargador João Paes	39,4475	5,2369	1	39,4475	5,2369	200	7889,5	1047,38	RS 535,02	12	RS 5,62	RS 5,09	RS 105.685,18
				D08M-volta		Serrita, Malhada do Boi, Gigante, Cacimba Nova, Vassourã, Ingá dos Neto, Riacho de Areia, Gergelim, Jacu	Escola Mul Francisco Figueira, Escola Mul Francisca Seide, Creche Maria Rufino, EREM Desembargador João Paes	39,4475	5,2369	1	39,4475	5,2369	200	7889,5	1047,38			RS 5,62	RS 5,09	
9	D09	Ônibus	31	D09M-ida	Manhã	Reis, Ameixa, Recanto, Lages, Santa Rosa	Escola Santa Rosa	13,4386	6,7234	1	13,4386	6,7234	200	2687,73	1344,68	RS 347,08	12	RS 5,80	RS 5,27	RS 70.390,86
				D09M-volta		Santa Rosa, Laje, Recanto, Ameixa, Reis	Escola Santa Rosa	13,4386	6,7234	1	13,4386	6,7234	200	2687,73	1344,68			RS 5,80	RS 5,27	
				D09T-ida	Tarde	Reis, Camarinha, Timbaúba, Santa Rosa	Escola Santa Rosa	8,99907	0	1	8,99907	0	200	1799,81	0			RS 5,80	RS 5,27	
				D09T-volta		Santa Rosa, Timbaúba, Camarinha, Reis	Escola Santa Rosa	8,99907	0	1	8,99907	0	200	1799,81	0			RS 5,80	RS 5,27	
10	D10	Ônibus	48	D10I-ida	Integral	Brígida, Vila Mariano, Sabonete, Cedro, Zumi, Ipuera, Tamandú, Baixa do Capim, Serrita	EREM Desembargador João Paes	22,3747	26,6531	1	22,3747	26,6531	200	4474,95	5330,62	RS 906,55	12	RS 5,46	RS 4,93	RS 112.303,29
				D10I-volta		Serrita, Baixa do Capim, Tamandú, Ipuera, Zumi, Cedro, Sabonete, Vila Mariano, Brígida	EREM Desembargador João Paes	22,3747	26,6531	1	22,3747	26,6531	200	4474,95	5330,62			RS 5,46	RS 4,93	
11	D11	Ônibus	59	D11M-ida	Manhã	Baixo do Juú, Sabará, Sozinho, Carnaúba, Lagoa, Serrita	Escola Mul Professora Neusa de Lima Sampaio, Creche Maria Rufino, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargador João Paes	27,2118	3,45132	1	27,2118	3,45132	200	5442,36	690,264	RS 699,78	12	RS 5,80	RS 5,28	RS 78.827,34
				D11M-volta		Serrita, Lagoa, Carnaúba, Sozinho, Sabará, Baixo do Juú	Escola Mul Professora Neusa de Lima Sampaio, Creche Maria Rufino, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargador João Paes	27,2118	3,45132	1	27,2118	3,45132	200	5442,36	690,264			RS 5,80	RS 5,28	
12	D12	Microônibus	16	D12M-ida	Manhã	Serrita	Escola Mul Professora Neusa de Lima Sampaio, Creche Maria Rufino, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargador João Paes	0	13,4702	1	0	13,4702	200	0	2694,04	RS 783,76	12	RS 5,46	RS 4,95	RS 53.177,61
				D12M-volta		Serrita	Escola Mul Professora Neusa de Lima Sampaio, Creche Maria Rufino, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargador João Paes	0	13,4702	1	0	13,4702	200	0	2694,04			RS 5,46	RS 4,95	
				D12T-ida	Tarde	Serrita	Escola Mul Professora Neusa de Lima Sampaio, Creche Maria Rufino, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargador João Paes	0	8,64283	1	0	8,64283	200	0	1728,57			RS 5,46	RS 4,95	
				D12T-volta		Serrita	Escola Mul Professora Neusa de Lima Sampaio, Creche Maria Rufino, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, EREM Desembargador João Paes	0	8,64283	1	0	8,64283	200	0	1728,57			RS 5,46	RS 4,95	
13	D13	Ônibus	60	D13M-ida	Manhã	Baixo dos Martins, Alto Alegre, Carnaúba, Lagoa, Serrita	Escola Mul Neuza Sampaio, Creche Maria Rufino, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, Escola Mul Meinino Jesus, EREM Des João Paes	13,6924	3,54253	1	13,6924	3,54253	200	2738,49	708,507	RS 2.551,81	12	RS 6,81	RS 6,29	RS 110.039,07
				D13M-volta		Serrita, Lagoa, Carnaúba, Alto Alegre, Baixo dos Martins	Escola Mul Neuza Sampaio, Creche Maria Rufino, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, Escola Mul Meinino Jesus, EREM Des João Paes	13,6924	3,54253	1	13,6924	3,54253	200	2738,49	708,507			RS 6,81	RS 6,29	
				D13T-ida	Tarde	Baixo dos Martins, Lagoinha, Carnaúba, Serrita	Escola Mul Neuza Sampaio, Creche Maria Rufino, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, Escola Mul Meinino Jesus, EREM Des João Paes	9,71133	2,68809	1	9,71133	2,68809	200	1942,27	537,619			RS 6,81	RS 6,29	
				D13T-volta		Serrita, Carnaúba, Lagoinha, Baixo dos Martins	Escola Mul Neuza Sampaio, Creche Maria Rufino, Escola Mul Francisca Seide, Escola Mul Francisco Figueira, Escola Mul Meinino Jesus, EREM Des João Paes	9,71133	2,68809	1	9,71133	2,68809	200	1942,27	537,619			RS 6,81	RS 6,29	

VALOR GLOBAL ANUAL: **RS 1.496.604,39**

Quadro 29: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	11,24
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	94,47
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	24	Total km/dia:	105,71
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	88,09	Total km/mês:	2.114,20
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 615,69	Total km/ano:	21.142,00
1 CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1 COMBUSTÍVEL				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	224,76	0,7500	168,57
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.889,44	0,9000	1.700,50
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.114,20		1.869,07
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	224,76	0,1500	33,72
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.889,44	0,1800	340,16
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.114,20		373,88
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	224,76	0,0886	19,92
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.889,44	0,1064	201,00
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.114,20		220,92
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							2.463,87
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)				UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CB CPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.114,20	1,281	2.708,67
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	2.114,20	338,27
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	11,24	40	0,28
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	94,47	20	4,72
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	6,00	R\$ 33,63	201,90
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	201,90	20	4.038,07
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	4.038,07	2114	1,91
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							7.085,01
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							9.548,88
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,34	24,71%	5,41
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,54	24,71%	5,66
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							2.358,73
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							2.767,02
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						2.463,87
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						7.085,01
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						9.957,17
3.1.5	BDI			%	24,71%	9.957,17	2.460,68
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							12.417,85
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							2.358,73
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							14.776,58
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							6,99

Quadro 30: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	26,34
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	39,03
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:	65,36
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	40,85	Total km/mês:	1.307,24
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 494,39	Total km/ano:	13.072,40
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	526,72	1,5425	812,44
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	780,52	1,8509	1.444,70
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.307,24		2.257,14
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	526,72	0,1500	79,02
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	780,52	0,1800	140,52
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.307,24		219,54
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	526,72	0,0809	42,59
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	780,52	0,0970	75,73
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.307,24		118,32
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.595,00
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.307,24	2,261	2.955,23
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.307,24	290,21
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	26,34	40	0,66
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	39,03	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	3,61	R\$ 33,63	121,38
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	121,38	20	2.427,53
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.427,53	1307	1,86
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						5.672,97
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						8.267,97
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,11	24,71%	7,62
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,47	24,71%	8,07
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%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						2.595,00
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						5.672,97
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						8.966,86
3.1.5	BDI			%	24,71%	8.966,86	2.215,95
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						11.182,81
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						15.820,63
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						12,10

Quadro 31: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	11,90
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	108,20
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	27	Total km/dia:	120,10
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	88,96	Total km/mês:	2.401,96
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 920,04	Total km/ano:	24.019,60
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	237,92	1,5425	366,98
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.164,04	1,8509	4.005,51
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.401,96		4.372,49
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	237,92	0,1500	35,69
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.164,04	0,1800	389,60
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.401,96		425,29
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	237,92	0,0809	19,24
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.164,04	0,0970	209,98
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.401,96		229,22
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						5.027,00
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.401,96	2,261	5.430,02
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	2.401,96	533,24
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	11,90	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	108,20	20	5,41
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	6,71	R\$ 33,63	225,54
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	225,54	20	4.510,81
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	4.510,81	2402	1,88
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						10.474,06
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						15.501,07
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,13	24,71%	7,65
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,49	24,71%	8,09
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%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24*vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						5.027,00
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						10.474,06
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						16.199,96
3.1.5	BDI			%	24,71%	16.199,96	4.003,44
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						20.203,40
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						24.841,21
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						10,34

Quadro 32: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	27,22
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	77,05
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	104,27
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	90,67	Total km/mês:	2.085,32
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 952,17	Total km/ano:	20.853,20
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	544,32	1,5425	839,59
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.541,00	1,8509	2.852,30
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.085,32		3.691,89
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	544,32	0,1500	81,66
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.541,00	0,1800	277,43
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.085,32		359,09
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	544,32	0,0809	44,01
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.541,00	0,0970	149,52
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.085,32		193,54
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						4.244,52
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.085,32	2,261	4.714,21
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	2.085,32	462,94
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	27,22	40	0,68
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	77,05	20	3,85
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,53	R\$ 33,63	186,04
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	186,04	20	3.720,89
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.720,89	2085	1,78
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						8.898,03
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						13.142,55
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,04	24,71%	7,53
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,39	24,71%	7,98
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%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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					4.244,52	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					8.898,03	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					698,89	
3.1.4	SUB-TOTAL					13.841,45	
3.1.5	BDI					3.420,59	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						17.262,03
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					4.637,81	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					4.637,81	
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					21.899,85	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					10,50	

Quadro 33: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	50,96
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	37,09
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:	88,05
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	60,73	Total km/mês:	1.761,04
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 643,01	Total km/ano:	17.610,40
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	1.019,28	1,5425	1.572,19
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	741,76	1,8509	1.372,96
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.761,04		2.945,15
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	1.019,28	0,1500	152,92
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	741,76	0,1800	133,54
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.761,04		286,46
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	1.019,28	0,0809	82,42
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	741,76	0,0970	71,97
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.761,04		154,39
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.386,00
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.761,04	2,261	3.981,12
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.761,04	390,95
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	50,96	40	1,27
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	37,09	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	4,13	R\$ 33,63	138,82
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	138,82	20	2.776,42
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.776,42	1761	1,58
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						7.148,49
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						10.534,49
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,83	24,71%	7,27
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,19	24,71%	7,72
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						3.386,00
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						7.148,49
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						11.233,39
3.1.5	BDI						2.776,07
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						14.009,45
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						18.647,26
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						10,59

Quadro 34: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	46,75
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	59,94
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	21	Total km/dia:	106,69
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	101,61	Total km/mês:	2.133,88
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 664,88	Total km/ano:	21.338,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	935,04	0,7500	701,28
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.198,84	0,9000	1.078,96
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.133,88		1.780,24
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	935,04	0,1500	140,28
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.198,84	0,1800	215,83
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.133,88		356,11
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	935,04	0,0886	82,89
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.198,84	0,1064	127,53
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.133,88		210,42
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.346,77
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.133,88	1,281	2.733,88
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	2.133,88	341,42
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	46,75	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	59,94	20	3,00
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,17	R\$ 33,63	173,70
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	173,70	20	3.474,08
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.474,08	2134	1,63
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						6.549,38
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						8.896,15
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,06	24,71%	5,06
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,26	24,71%	5,31
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						2.346,77
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						6.549,38
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						9.304,44
3.1.5	BDI			%	24,71%	9.304,44	2.299,37
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						11.603,82
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						13.962,54
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,54

Quadro 35: 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\$ 6,000		Turno:	1	Trecho pavimentado:	23,42		
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49	4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	50,22		
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	73,65		
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64		Km/Aluno/Mês:	92,06	Total km/mês:	1.472,92		
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 662,23	Total km/ano:	14.729,20		
1	CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1	COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km						R\$/km	8,0000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	468,44	0,7500	351,33
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.004,48	0,9000	904,03
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	1.472,92		1.255,36
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	468,44	0,1500	70,28
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.004,48	0,1800	180,84
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	1.472,92		251,12
1.1.3	RODAGEM						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)						R\$/mês/km	40,000	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	468,44	0,0886	41,53
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.004,48	0,1064	106,86
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	1.472,92		148,38
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.654,86
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	1.472,92	1,281	1.887,07
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM						UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)						R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)						R\$/mês	0,16	1.472,92	235,67
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	23,42	40	0,59
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)						h	50,22	20	2,51
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	3,60	R\$ 33,63	120,94
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	120,94	20	2.418,82
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	2.418,82	1473	1,64
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									4.541,56
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									6.196,43
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	4,07	24,71%	5,08
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	4,27	24,71%	5,32
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros						R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT						R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral						R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros						R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									2.767,02
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									1.654,86
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									4.541,56
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									408,29
3.1.4	SUB-TOTAL									6.604,72
3.1.5	BDI						%	24,71%	6.604,72	1.632,20
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									8.236,92
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									2.358,73
3.3	CUSTO FINAL									
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									10.595,65
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									7,19

Quadro 36: 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\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	30,05
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	13,66
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	14	Total km/dia:	43,71
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	62,44	Total km/mês:	874,20
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 514,76	Total km/ano:	8.742,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	601,00	0,7500	450,75
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	273,20	0,9000	245,88
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	874,20		696,63
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	601,00	0,1500	90,17
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	273,20	0,1800	49,18
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	874,20		139,35
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	3,545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	601,00	0,0886	53,28
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	273,20	0,1064	29,06
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	874,20		82,34
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						918,32
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10,384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	874,20	1,281	1.120,01
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	874,20	139,87
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	30,05	40	0,75
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	13,66	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	1,93	R\$ 33,63	65,04
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	65,04	20	1.300,79
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.300,79	874	1,49
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.560,67
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.478,99
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,92	24,71%	4,89
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,12	24,71%	5,13
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						918,32
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.560,67
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						3.887,28
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.887,28	960,65
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.847,93
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						7.206,66
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,24

Quadro 37: 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\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	37,85		
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	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\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	18	Total km/dia:	94,03		
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	104,48	Total km/mês:	1.880,60		
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 1.086,50	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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	757,00	1,5425	1.167,64
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.123,60	1,8509	2.079,72
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.880,60		3.247,36
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	757,00	0,1500	113,57
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	0,1800	202,28
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.880,60		315,85
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	757,00	0,0809	61,21
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.123,60	0,0970	109,02
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.880,60		170,23
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								3.733,44
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)					UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)					R\$	7,00%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	23.474,99	10,384	2,26
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	2,261	4.251,40
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)					R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)					R\$/mês	0,22	1.880,60	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\$ 33,63	143,08
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	143,08	20	2.861,66
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.861,66	1881	1,52
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								7.530,56
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								11.264,00
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,78	24,71%	7,21
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	6,13	24,71%	7,65
2	CUSTOS FIXOS								
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA					R\$	2,40%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								5.336,71
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								3.733,44
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								7.530,56
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								698,89
3.1.4	SUB-TOTAL								11.962,90
3.1.5	BDI					%	24,71%	11.962,90	2.956,35
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								14.919,25
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								4.637,81
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								19.557,06
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								10,40

Quadro 38: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	9,23
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	39,55
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	21	Total km/dia:	48,79
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	46,46	Total km/mês:	975,76
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 633,81	Total km/ano:	9.757,60
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	184,68	1,5425	284,86
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	791,08	1,8509	1.464,24
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	975,76		1.749,10
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	184,68	0,1500	27,71
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	791,08	0,1800	142,42
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	975,76		170,13
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	163,300	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	184,68	0,0809	14,93
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	791,08	0,0970	76,76
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	975,76		91,69
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.010,92
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	975,76	2,261	2.205,86
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	975,76	216,62
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	9,23	40	0,23
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	39,55	20	1,98
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,71	R\$ 33,63	91,08
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	91,08	20	1.821,51
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.821,51	976	1,87
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						4.243,99
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,12	24,71%	7,64
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,48	24,71%	8,08
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%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.010,92
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.243,99
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						6.953,81
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.953,81	1.718,47
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						13.310,09
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						13,64

Quadro 39: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	46,96
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L MÉDIO	Preço médio pneus:	R\$ 2.617,70 6 R\$ 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	42,48
Cap/Lug:	29 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 336.660,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	37	Total km/dia:	89,44
2015	R\$ 173.933,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	48,35	Total km/mês:	1.788,80
Tipo pneus:	275/80 R22,5			Custo médio aluno:	R\$ 518,91	Total km/ano:	17.888,00
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	939,16	1,5425	1.448,61
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	849,64	1,8509	1.572,63
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.788,80		3.021,24
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	939,16	0,1500	140,90
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	849,64	0,1800	152,96
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.788,80		293,86
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	939,16	0,1640	154,05
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	849,64	0,1968	167,24
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.788,80		321,29
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.636,40
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	336.660,00	23.566,20
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.566,20	10.384	2,27
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.788,80	2,269	4.059,59
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.788,80	397,11
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	46,96	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	42,48	20	2,12
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,30	R\$ 33,63	144,52
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	144,52	20	2.890,45
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.890,45	1789	1,62
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						7.347,15
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,96	24,71%	7,44
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,34	24,71%	7,90
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%	336.660,00	8.079,84
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.418,01	701,50
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						701,50
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\$	326.189,19	163.462,19	162.727,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	162.727,00	60	2.712,12
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%	336.660,00	173.933,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056874	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.914,72	1.914,72
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.626,84
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.636,40
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						7.347,15
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						701,50
3.1.4	SUB-TOTAL						11.685,04
3.1.5	BDI			%	24,71%	11.685,04	2.887,68
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.626,84
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						19.199,57
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						10,73

Quadro 40: 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:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,670		Turno:	1	Trecho pavimentado:	4,98		
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 394,49	4 R\$ 1.577,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	21,22		
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
2020	R\$ 76.100,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	2	Total km/dia:	26,21		
2015	R\$ 50.816,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64		Km/Aluno/Mês:	262,06	Total km/mês:	524,12		
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 1.787,12	Total km/ano:	5.241,20		
1	CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1	COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km					R\$/km	10,0000	6,670	0,6670	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	99,64	0,6670	66,46	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	424,48	0,8004	339,75	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	524,12		406,21	
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	49,53	0,1500	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	99,64	0,1500	14,95	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	424,48	0,1800	76,42	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	524,12		91,37	
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	1,577,97	0,0394	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	99,64	0,0394	3,93	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	424,48	0,0473	20,09	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	524,12		24,03	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									521,61
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%	76.100,00	5.327,00	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	5.327,00	10.384	0,51	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	524,12	0,513	268,87	
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM						UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)					R\$	40,00	500	0,08	
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)					R\$/mês	0,08	524,12	41,93	
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)					h	4,98	40	0,12	
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	21,22	20	1,06	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,69	R\$ 33,63	56,68	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	56,68	20	1.133,67	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.133,67	524	2,16	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									1.444,47
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									1.966,08
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,61	24,71%	4,51	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,78	24,71%	4,72	
2	CUSTOS FIXOS									
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA					R\$	2,40%	76.100,00	1.826,40	
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	183,75	183,75	
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	77,21	154,42	
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.164,57	180,38	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									180,38
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\$	74.522,03	49.238,03	25.284,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	25.284,00	60	421,40	
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%	76.100,00	50.816,00	
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0062541		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	475,94	475,94	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									897,34
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.077,72
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								521,61	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								1.444,47	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								180,38	
3.1.4	SUB-TOTAL								2.146,46	
3.1.5	BDI					%	24,71%	2.146,46	530,45	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									2.676,91
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								897,34	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									897,34
3.3	CUSTO FINAL									
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								3.574,24	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								6,82	

Quadro 41: 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:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	18,77
Modelo:	VOLARE ESCOLAR W9	Preço médio pneus:	R\$ 2.617,70 6 R\$ 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	28,53
Cap/Lug:	44 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 386.600,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	58	Total km/dia:	47,30
2015	R\$ 207.045,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	16,31	Total km/mês:	945,96
Tipo pneus:	275/80 R22,5			Custo médio aluno:	R\$ 251,86	Total km/ano:	9.459,60
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	2,59896	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	375,32	2,3086	866,47
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	570,64	2,7703	1.580,87
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	945,96		2.447,34
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	375,32	0,1500	56,31
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	570,64	0,1800	102,73
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	945,96		159,04
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	375,32	0,1640	61,56
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	570,64	0,1968	112,32
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	945,96		173,89
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.780,27
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%	386.600,00	27.062,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	27,062,00	10,384	2,61
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	945,96	2,606	2.465,26
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	945,96	321,63
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	18,77	40	0,47
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	28,53	20	1,43
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,40	R\$ 33,63	80,56
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	80,56	20	1.611,15
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.611,15	946	1,70
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.398,03
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						7.178,30
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,27	24,71%	9,07
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	7,80	24,71%	9,72
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	1,00%	386.600,00	3.866,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.204,17	350,35
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						350,35
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	376.129,19	196.574,19	179.555,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	179.555,00	60	2.992,58
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%	386.600,00	207.045,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0057583	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	2.226,17	2.226,17
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						5.218,75
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.569,10
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					2.780,27	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					4.398,03	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					350,35	
3.1.4	SUB-TOTAL					7.528,65	
3.1.5	BDI					1.860,53	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						9.389,18
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					5.218,75	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					5.218,75	
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					14.607,93	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					15,44	

Quadro 42: 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\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	5,82
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	29,64
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	15	Total km/dia:	35,46
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	47,28	Total km/mês:	709,24
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 463,18	Total km/ano:	7.092,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	116,44	0,7500	87,33
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	592,80	0,9000	533,52
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	709,24		620,85
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	116,44	0,1500	17,47
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	592,80	0,1800	106,72
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	709,24		124,19
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	3,545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	116,44	0,0886	10,32
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	592,80	0,1064	63,06
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	709,24		73,38
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						818,43
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	709,24	1,281	908,66
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	709,24	113,48
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	5,82	40	0,15
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	29,64	20	1,48
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,13	R\$ 33,63	71,54
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	71,54	20	1.430,78
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.430,78	709	2,02
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.452,92
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.271,35
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,45	24,71%	5,55
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,64	24,71%	5,79
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						818,43
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.452,92
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						3.679,64
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.679,64	909,34
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.588,98
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.947,71
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,80

Quadro 43: 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:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	9,50
Modelo:	VOLARE ESCOLAR W9	Preço médio pneus:	R\$ 2.617,70 6 R\$ 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	14,74
Cap/Lug:	44 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 386.600,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	44	Total km/dia:	24,24
2015	R\$ 207.045,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	11,02	Total km/mês:	484,80
Tipo pneus:	275/80 R22,5			Custo médio aluno:	R\$ 237,55	Total km/ano:	4.848,00
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	2,59896	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	189,92	2,3086	438,45
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	294,88	2,7703	816,92
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	484,80		1.255,37
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	189,92	0,1500	28,49
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	294,88	0,1800	53,09
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	484,80		81,58
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	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	189,92	0,1640	31,15
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	294,88	0,1968	58,04
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	484,80		89,20
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.426,15
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%	386.600,00	27.062,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	27.062,00	10.384	2,61
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	484,80	2,606	1.263,43
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	484,80	164,83
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	9,50	40	0,24
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	14,74	20	0,74
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,47	R\$ 33,63	49,58
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	49,58	20	991,67
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	991,67	485	2,05
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.419,94
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.846,09
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,61	24,71%	9,50
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	8,14	24,71%	10,15
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\$	1,00%	386.600,00	3.866,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.204,17	350,35
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						350,35
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	376.129,19	196.574,19	179.555,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	179.555,00	60	2.992,58
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%	386.600,00	207.045,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0057583	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	2.226,17	2.226,17
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						5.218,75
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.569,10
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						1.426,15
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.419,94
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						350,35
3.1.4	SUB-TOTAL						4.196,43
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.196,43	1.037,05
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.233,48
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						5.218,75
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						5.218,75
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						10.452,24
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						21,56

Quadro 44: 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:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,670		Turno:	1	Trecho pavimentado:	15,33
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 394,49	4 R\$ 1.577,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	14,02
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 76.100,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	7	Total km/dia:	29,35
2015	R\$ 50.816,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64		Km/Aluno/Mês:	83,86	Total km/mês:	587,04
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 510,32	Total km/ano:	5.870,40
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	10,0000	6,670	0,6670	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	306,56	0,6670	204,48	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	280,48	0,8004	224,50	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	587,04		428,97	
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	306,56	0,1500	45,99	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	280,48	0,1800	50,50	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	587,04		96,49	
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	1,577,97	0,0394	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	306,56	0,0394	12,09	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	280,48	0,0473	13,28	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	587,04		25,37	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						550,83	
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%	76.100,00	5.327,00	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	5.327,00	10.384	0,51	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	587,04	0,513	301,15	
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	40,00	500	0,08	
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,08	587,04	46,96	
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	15,33	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	14,02	20	0,70	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,58	R\$ 33,63	53,28	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	53,28	20	1,065,51	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1,065,51	587	1,82	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.413,62	
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						1.964,45	
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,26	24,71%	4,07	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,44	24,71%	4,28	
2	CUSTOS FIXOS							
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	76.100,00	1.826,40	
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75	
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42	
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	2.164,57	180,38	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						180,38	
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\$	74.522,03	49.238,03	25.284,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	25.284,00	60	421,40	
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%	76.100,00	50.816,00	
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0062541		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	475,94	475,94	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						897,34	
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.077,72	
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						550,83	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.413,62	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						180,38	
3.1.4	SUB-TOTAL						2.144,84	
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.144,84	530,05	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						2.674,88	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						897,34	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						897,34	
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						3.572,22	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,09	

Quadro 45: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	7,06
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	87,85
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	94,91
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	82,53	Total km/mês:	1.898,16
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 596,69	Total km/ano:	18.981,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	141,16	0,7500	105,87
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.757,00	0,9000	1.581,30
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.898,16		1.687,17
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	141,16	0,1500	21,18
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.757,00	0,1800	316,32
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.898,16		337,49
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	141,16	0,0886	12,51
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.757,00	0,1064	186,91
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.898,16		199,42
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.224,09
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.898,16	1,281	2.431,88
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.898,16	303,71
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	7,06	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	87,85	20	4,39
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,57	R\$ 33,63	187,26
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	187,26	20	3.745,13
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.745,13	1898	1,97
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						6.480,72
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						8.704,81
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,40	24,71%	5,49
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,60	24,71%	5,74
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						2.224,09
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						6.480,72
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						9.113,10
3.1.5	BDI			%	24,71%	9.113,10	2.252,09
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						11.365,19
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						13.723,91
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,23

Quadro 46: 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\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	64,19
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	46,96
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	19	Total km/dia:	111,15
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	117,00	Total km/mês:	2.222,92
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 1.129,37	Total km/ano:	22.229,20
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	1.283,76	1,5425	1.980,14
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	939,16	1,8509	1.738,33
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.222,92		3.718,47
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	1.283,76	0,1500	192,60
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	939,16	0,1800	169,08
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.222,92		361,68
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	1.283,76	0,0809	103,80
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	939,16	0,0970	91,13
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.222,92		194,93
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						4.275,08
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10,384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.222,92	2,261	5.025,27
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	2.222,92	493,49
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	64,19	40	1,60
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	46,96	20	2,35
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,45	R\$ 33,63	149,72
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	149,72	20	2.994,38
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.994,38	2223	1,35
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						8.513,14
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						12.788,22
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,60	24,71%	6,99
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,96	24,71%	7,43
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) \cdot (pv2007/pv2012)+1] / (24 \cdot vida\ útil)\} \cdot Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						4.275,08
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						8.513,14
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						13.487,12
3.1.5	BDI			%	24,71%	13.487,12	3.333,02
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						16.820,14
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						21.457,95
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,65

Quadro 47: 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\$ 6,670		Turno:	1	Trecho pavimentado:	3,96	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 394,49	4	R\$ 1.577,97	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\$ 76.100,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	6	Total km/dia:	42,60	
2015	R\$ 50.816,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64		Km/Aluno/Mês:	142,01	Total km/mês:	852,04	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 825,07	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	10,0000	6,670	0,6670
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	79,20	0,6670	52,83
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	772,84	0,8004	618,58
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	852,04		671,41
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km					R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	79,20	0,1500	11,88
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	772,84	0,1800	139,14
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	852,04		151,02
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	40,000	1,577,97	0,0394
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	79,20	0,0394	3,12
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	772,84	0,0473	36,59
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	852,04		39,71
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								862,14
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%	76.100,00	5.327,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	5.327,00	10.384	0,51
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	852,04	0,513	437,09
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)					R\$	40,00	500	0,08
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)					R\$/mês	0,08	852,04	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\$ 33,63	85,11
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	85,11	20	1.702,17
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.702,17	852	2,00
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA								2.207,43
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)								3.069,56
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,45	24,71%	4,30
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,62	24,71%	4,51
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%	76.100,00	1.826,40
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.164,57	180,38
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								180,38
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\$	74.522,03	49.238,03	25.284,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	25.284,00	60	421,40
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%	76.100,00	50.816,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0062541	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	475,94	475,94
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								897,34
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								1.077,72
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								862,14
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								2.207,43
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								180,38
3.1.4	SUB-TOTAL								3.249,94
3.1.5	BDI					%	24,71%	3.249,94	803,15
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								4.053,09
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								897,34
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								897,34
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								4.950,42
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								5,81

Quadro 48: 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\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	4,57
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	25,12
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	29,68
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	37,10	Total km/mês:	593,64
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 397,44	Total km/ano:	5.936,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	91,32	0,7500	68,49
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	502,32	0,9000	452,09
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	593,64		520,58
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	91,32	0,1500	13,70
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	502,32	0,1800	90,43
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	593,64		104,13
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	91,32	0,0886	8,10
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	502,32	0,1064	53,44
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	593,64		61,53
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						686,24
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	593,64	1,281	760,56
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	593,64	94,98
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	4,57	40	0,11
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	25,12	20	1,26
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,87	R\$ 33,63	62,88
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	62,88	20	1.257,55
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.257,55	594	2,12
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.113,09
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.799,33
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,55	24,71%	5,67
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,75	24,71%	5,92
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						686,24
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.113,09
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						3.207,62
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.207,62	792,69
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.000,31
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.359,04
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						10,71

Quadro 49: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	9,16
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	94,50
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	31	Total km/dia:	103,66
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	66,87	Total km/mês:	2.073,12
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 720,73	Total km/ano:	20.731,20
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	183,12	1,5425	282,45
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.890,00	1,8509	3.498,28
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	2.073,12		3.780,74
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	183,12	0,1500	27,47
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.890,00	0,1800	340,26
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	2.073,12		367,73
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	183,12	0,0809	14,81
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.890,00	0,0970	183,39
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	2.073,12		198,20
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						4.346,66
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	2.073,12	2,261	4.686,63
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	2.073,12	460,23
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	9,16	40	0,23
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	94,50	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	5,95	R\$ 33,63	200,20
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	200,20	20	4.004,01
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	4.004,01	2073	1,93
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						9.150,87
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						13.497,53
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,19	24,71%	7,72
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,54	24,71%	8,16
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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					4.346,66	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					9.150,87	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					698,89	
3.1.4	SUB-TOTAL					14.196,43	
3.1.5	BDI					14.196,43	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						17.704,74
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					4.637,81	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					4.637,81	
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					22.342,55	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					10,78	

Quadro 50: 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\$ 6,670		Turno:	1	Trecho pavimentado:	17,38		
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 394,49	4	R\$ 1.577,97	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\$ 76.100,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	4	Total km/dia:	24,27		
2015	R\$ 50.816,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64		Km/Aluno/Mês:	121,37	Total km/mês:	485,48		
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 775,56	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	10,0000	6,670	0,6670
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	347,56	0,6670	231,82
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	137,92	0,8004	110,39
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	485,48		342,21
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	347,56	0,1500	52,14
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	137,92	0,1800	24,83
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	485,48		76,97
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	40,000	1,577,97	0,0394
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	347,56	0,0394	13,71
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	137,92	0,0473	6,53
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	485,48		20,24
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									439,43
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%	76.100,00	5.327,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	5.327,00	10.384	0,51
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	485,48	0,513	249,05
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM						UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)						R\$	40,00	500	0,08
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)						R\$/mês	0,08	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\$ 33,63	43,01
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	43,01	20	860,30
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	860,30	485	1,77
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									1.148,19
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									1.587,61
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	3,22	24,71%	4,02
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	3,39	24,71%	4,23
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%	76.100,00	1.826,40
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros						R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT						R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral						R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros						R\$	1	2.164,57	180,38
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									180,38
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\$	74.522,03	49.238,03	25.284,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	25.284,00	60	421,40
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%	76.100,00	50.816,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0062541	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	475,94	475,94
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									897,34
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.077,72
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									439,43
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									1.148,19
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									180,38
3.1.4	SUB-TOTAL									1.767,99
3.1.5	BDI						%	24,71%	1.767,99	436,92
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									2.204,91
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									897,34
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									897,34
3.3	CUSTO FINAL									
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									3.102,25
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									6,39

Quadro 51: 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:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	27,39
Modelo:	VOLARE ESCOLAR W9	Preço médio pneus:	R\$ 2.617,70 6 R\$ 15.706,22	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	4,94
Cap/Lug:	44 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 923,33 12 R\$ 11.080,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 386.600,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	34	Total km/dia:	32,34
2015	R\$ 207.045,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	19,02	Total km/mês:	646,76
Tipo pneus:	275/80 R22,5			Custo médio aluno:	R\$ 335,68	Total km/ano:	6.467,60
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	2,59896	6,000	2,3086
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	547,88	2,3086	1.264,85
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	98,88	2,7703	273,93
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	646,76		1.538,78
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	547,88	0,1500	82,20
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	98,88	0,1800	17,80
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	646,76		100,00
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	163,300	26,786,22	0,1640
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	547,88	0,1640	89,87
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	98,88	0,1968	19,46
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	646,76		109,33
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.748,11
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%	386.600,00	27.062,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	27.062,00	10.384	2,61
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	646,76	2,606	1.685,52
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	646,76	219,90
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	27,39	40	0,68
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	4,94	20	0,25
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,43	R\$ 33,63	48,15
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	48,15	20	963,06
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	963,06	647	1,49
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.868,47
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						4.616,58
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,06	24,71%	8,80
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	7,58	24,71%	9,46
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\$	1,00%	386.600,00	3.866,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.204,17	350,35
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						350,35
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2020	PV2015	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	376.129,19	196.574,19	179.555,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	179.555,00	60	2.992,58
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%	386.600,00	207.045,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0057583	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	2.226,17	2.226,17
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						5.218,75
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.569,10
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						1.748,11
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.868,47
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						350,35
3.1.4	SUB-TOTAL						4.966,93
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.966,93	1.227,46
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						6.194,39
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						5.218,75
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						5.218,75
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						11.413,14
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						17,65

Quadro 52: 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:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,670		Turno:	1	Trecho pavimentado:	24,73		
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 394,49	4 R\$ 1.577,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	4,67		
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
2020	R\$ 76.100,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	3	Total km/dia:	29,40		
2015	R\$ 50.816,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64		Km/Aluno/Mês:	195,97	Total km/mês:	587,92		
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 1.112,84	Total km/ano:	5.879,20		
1	CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1	COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km					R\$/km	10,0000	6,670	0,6670	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	494,60	0,6670	329,90	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	93,32	0,8004	74,69	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	587,92		404,59	
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km					R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	494,60	0,1500	74,20	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	93,32	0,1800	16,80	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	587,92		91,00	
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	1,577,97	0,0394	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	494,60	0,0394	19,51	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	93,32	0,0473	4,42	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	587,92		23,93	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									519,52
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%	76.100,00	5.327,00	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	5.327,00	10.384	0,51	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	587,92	0,513	301,60	
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM						UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)					R\$	40,00	500	0,08	
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)					R\$/mês	0,08	587,92	47,03	
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)					h	24,73	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	4,67	20	0,23	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,35	R\$ 33,63	45,45	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	45,45	20	908,92	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	908,92	588	1,55	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									1.257,55
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									1.777,08
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,00	24,71%	3,74	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,17	24,71%	3,95	
2	CUSTOS FIXOS									
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA					R\$	2,40%	76.100,00	1.826,40	
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	183,75	183,75	
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	77,21	154,42	
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.164,57	180,38	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									180,38
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\$	74.522,03	49.238,03	25.284,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	25.284,00	60	421,40	
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%	76.100,00	50.816,00	
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0062541		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	475,94	475,94	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									897,34
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.077,72
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								519,52	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								1.257,55	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								180,38	
3.1.4	SUB-TOTAL								1.957,46	
3.1.5	BDI					%	24,71%	1.957,46	483,74	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									2.441,20
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								897,34	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									897,34
3.3	CUSTO FINAL									
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								3.338,53	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								5,68	

Quadro 53: 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\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	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\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	6,77
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	8,47	Total km/mês:	135,44
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 250,94	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	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	135,44	0,9000	121,90
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	135,44		121,90
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	135,44	0,1800	24,38
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	135,44		24,38
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	3,545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	135,44	0,1064	14,41
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	135,44		14,41
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						160,69
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10,384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	135,44	1,281	173,52
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	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\$ 33,63	28,20
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	28,20	20	563,96
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	563,96	135	4,16
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						759,15
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						919,84
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	6,79	24,71%	8,47
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						160,69
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						759,15
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						1.328,13
3.1.5	BDI			%	24,71%	1.328,13	328,22
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						1.656,35
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						4.015,08
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						29,64

Quadro 54: 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\$ 6,670		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 394,49	4	R\$ 1.577,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	65,17
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 76.100,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	9	Total km/dia:	65,17	
2015	R\$ 50.816,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64		Km/Aluno/Mês:	144,81	Total km/mês:	1.303,32	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 767,64	Total km/ano:	13.033,20	
1	CUSTOS VARIÁVEIS								
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.1.1	COMBUSTÍVEL					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km					R\$/km	10,0000	6,670	0,6670
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,6670	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.303,32	0,8004	1.043,18
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.303,32		1.043,18
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km					R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.303,32	0,1800	234,64
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.303,32		234,64
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	1.577,97	0,0394
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0394	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	1.303,32	0,0473	61,70
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.303,32		61,70
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								1.339,51
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%	76.100,00	5.327,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	5.327,00	10.384	0,51
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.303,32	0,513	668,60
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)					R\$	40,00	500	0,08
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)					R\$/mês	0,08	1.303,32	104,27
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	65,17	20	3,26
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	3,76	R\$ 33,63	126,37
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	126,37	20	2.527,46
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.527,46	1303	1,94
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								3.300,33
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								4.639,84
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	3,56	24,71%	4,44
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%	76.100,00	1.826,40
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.164,57	180,38
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								180,38
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\$	74.522,03	49.238,03	25.284,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	25.284,00	60	421,40
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%	76.100,00	50.816,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0062541	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	475,94	475,94
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								897,34
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								1.077,72
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								1.339,51
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								3.300,33
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								180,38
3.1.4	SUB-TOTAL								4.820,22
3.1.5	BDI					%	24,71%	4.820,22	1.191,20
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								6.011,43
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								897,34
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								897,34
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								6.908,76
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								5,30

Quadro 55: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	65,40
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	65,40
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	56,87	Total km/mês:	1.307,92
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 703,99	Total km/ano:	13.079,20
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	1,5425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,307,92	1,8509	2,420,88
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1,307,92		2,420,88
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,307,92	0,1800	235,47
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1,307,92		235,47
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0809	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,307,92	0,0970	126,91
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1,307,92		126,91
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.783,26
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%	335,357,00	23,474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23,474,99	10,384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1,307,92	2,261	2,956,77
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1,307,92	290,36
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	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	65,40	20	3,27
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,77	R\$ 33,63	126,76
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	126,76	20	2,535,20
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2,535,20	1308	1,94
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						5.782,32
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						8.565,58
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	6,55	24,71%	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\$	2,40%	335,357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						2.783,26
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						5.782,32
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						9.264,48
3.1.5	BDI						2.289,50
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						11.553,98
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						16.191,79
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						12,38

Quadro 56: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,66
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	27,48
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	28,14
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	24,47	Total km/mês:	562,76
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 273,66	Total km/ano:	5.627,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	13,20	0,7500	9,90
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	549,56	0,9000	494,60
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	562,76		504,50
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	13,20	0,1500	1,98
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	549,56	0,1800	98,94
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	562,76		100,92
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	13,20	0,0886	1,17
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	549,56	0,1064	58,46
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	562,76		59,63
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						665,05
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	562,76	1,281	721,00
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	562,76	90,04
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	0,66	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	27,48	20	1,37
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,89	R\$ 33,63	63,56
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	63,56	20	1.271,30
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.271,30	563	2,26
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.082,34
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.747,39
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,69	24,71%	5,85
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,89	24,71%	6,09
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						665,05
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.082,34
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						3.155,68
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.155,68	779,85
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.935,54
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.294,26
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						11,18

Quadro 57: 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\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	3,69
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	51,51
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	0	Total km/dia:	55,20
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	#DIV/0!	Total km/mês:	1.104,00
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	#DIV/0!	Total km/ano:	11.040,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	73,88	0,7500	55,41
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.030,12	0,9000	927,11
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.104,00		982,52
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	73,88	0,1500	11,08
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.030,12	0,1800	185,45
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.104,00		196,54
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	73,88	0,0886	6,55
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.030,12	0,1064	109,58
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.104,00		116,13
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.295,19
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.104,00	1,281	1.414,42
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.104,00	176,64
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	3,69	40	0,09
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	51,51	20	2,58
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,17	R\$ 33,63	106,51
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	106,51	20	2.130,25
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.130,25	1104	1,93
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						3.721,31
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						5.016,50
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,36	24,71%	5,44
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,56	24,71%	5,68
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						1.295,19
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.721,31
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						5.424,80
3.1.5	BDI			%	24,71%	5.424,80	1.340,61
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						6.765,41
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						9.124,13
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,26

Quadro 58: 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\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,12
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	48,01
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	21	Total km/dia:	48,13
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	45,84	Total km/mês:	962,60
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 641,84	Total km/ano:	9.626,00
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	2,32	1,5425	3,58
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	960,28	1,8509	1.777,42
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	962,60		1.781,00
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	2,32	0,1500	0,35
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	960,28	0,1800	172,88
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	962,60		173,23
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	2,32	0,0809	0,19
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	960,28	0,0970	93,18
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	962,60		93,36
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.047,60
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	962,60	2,261	2.176,11
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	962,60	213,70
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	0,12	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	48,01	20	2,40
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,90	R\$ 33,63	97,63
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	97,63	20	1.952,68
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.952,68	963	2,03
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.342,49
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						6.390,08
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,28	24,71%	7,84
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,64	24,71%	8,28
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						2.047,60
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.342,49
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						7.088,98
3.1.5	BDI			%	24,71%	7.088,98	1.751,87
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						8.840,85
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						13.478,66
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						14,00

Quadro 59: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	8,44
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	29,50
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	17	Total km/dia:	37,94
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	44,63	Total km/mês:	758,76
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 684,18	Total km/ano:	7.587,60
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	168,72	1,5425	260,24
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	590,04	1,8509	1.092,13
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	758,76		1.352,37
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	168,72	0,1500	25,31
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	590,04	0,1800	106,23
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	758,76		131,54
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	168,72	0,0809	13,64
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	590,04	0,0970	57,25
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	758,76		70,89
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.554,81
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	758,76	2,261	1.715,30
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	758,76	168,44
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	8,44	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	29,50	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	2,19	R\$ 33,63	73,50
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	73,50	20	1.470,09
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.470,09	759	1,94
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						3.353,83
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						4.908,64
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,19	24,71%	7,72
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,55	24,71%	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\$	2,40%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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					1.554,81	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					3.353,83	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					698,89	
3.1.4	SUB-TOTAL					5.607,54	
3.1.5	BDI					1.385,77	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						6.993,31
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					4.637,81	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					11.631,12	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					15,33	

Quadro 60: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	21,21
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	12	Total km/dia:	21,21
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	35,35	Total km/mês:	424,16
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 463,88	Total km/ano:	4.241,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	424,16	0,9000	381,74
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	424,16		381,74
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	424,16	0,1800	76,36
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	424,16		76,36
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	424,16	0,1064	45,12
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	424,16		45,12
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						503,23
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	424,16	1,281	543,43
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	424,16	67,87
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	21,21	20	1,06
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,56	R\$ 33,63	52,47
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	52,47	20	1.049,37
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.049,37	424	2,47
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.660,66
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.163,89
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	5,10	24,71%	6,36
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24^{*}vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						503,23
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.660,66
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						2.572,18
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.572,18	635,65
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.207,84
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.566,57
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						13,12

Quadro 61: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	39,09
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	39,09
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	48,87	Total km/mês:	781,84
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 468,04	Total km/ano:	7.818,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	781,84	0,9000	703,66
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	781,84		703,66
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	781,84	0,1800	140,76
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	781,84		140,76
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	40,000	3,545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	781,84	0,1064	83,17
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	781,84		83,17
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						927,58
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10,384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	781,84	1,281	1.001,68
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	781,84	125,09
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	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	39,09	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	2,45	R\$ 33,63	82,54
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	82,54	20	1.650,72
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.650,72	782	2,11
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.777,50
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.705,08
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	4,74	24,71%	5,91
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						927,58
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.777,50
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						4.113,37
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.113,37	1.016,52
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.129,89
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						7.488,62
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,58

Quadro 62: 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\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	29,39
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	29,39
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	25,56	Total km/mês:	587,80
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 280,26	Total km/ano:	5.878,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	587,80	0,9000	529,02
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	587,80		529,02
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	587,80	0,1800	105,82
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	587,80		105,82
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	587,80	0,1064	62,53
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	587,80		62,53
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						697,37
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	587,80	1,281	753,08
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	587,80	94,05
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	29,39	20	1,47
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,97	R\$ 33,63	66,22
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	66,22	20	1.324,49
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.324,49	588	2,25
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.171,62
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.868,99
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	4,88	24,71%	6,09
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						697,37
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.171,62
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						3.277,28
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.277,28	809,90
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.087,19
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.445,91
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						10,97

Quadro 63: 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\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	21,89
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	21,89
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	27,36	Total km/mês:	437,72
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 352,46	Total km/ano:	4.377,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	437,72	0,9000	393,95
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	437,72		393,95
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	437,72	0,1800	78,80
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	437,72		78,80
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	437,72	0,1064	46,56
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	437,72		46,56
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						519,32
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	437,72	1,281	560,80
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	437,72	70,04
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	21,89	20	1,09
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,59	R\$ 33,63	53,61
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	53,61	20	1.072,17
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.072,17	438	2,45
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.703,00
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.222,32
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	5,08	24,71%	6,33
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						519,32
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.703,00
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						2.630,61
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.630,61	650,09
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.280,71
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.639,43
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						12,88

Quadro 64: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	45,87
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	14	Total km/dia:	45,87
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	65,52	Total km/mês:	917,32
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 586,90	Total km/ano:	9.173,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	917,32	0,9000	825,59
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	917,32		825,59
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	917,32	0,1800	165,15
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	917,32		165,15
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	40,000	3,545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	917,32	0,1064	97,58
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	917,32		97,58
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.088,32
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	917,32	1,281	1.175,25
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	917,32	146,77
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	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	45,87	20	2,29
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,79	R\$ 33,63	93,93
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	93,93	20	1.878,50
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.878,50	917	2,05
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						3.200,52
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						4.288,84
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	4,68	24,71%	5,83
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\$	2,40%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						1.088,32
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.200,52
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						4.697,13
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.697,13	1.160,79
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.857,92
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						8.216,65
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,96

Quadro 65: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	42,87
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	19	Total km/dia:	42,87
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	45,13	Total km/mês:	857,48
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 666,17	Total km/ano:	8.574,80
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	1,5425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	857,48	1,8509	1.587,15
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	857,48		1.587,15
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	857,48	0,1800	154,37
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	857,48		154,37
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0809	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	857,48	0,0970	83,20
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	857,48		83,20
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.824,72
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10,384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	857,48	2,261	1.938,47
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	857,48	190,36
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	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	42,87	20	2,14
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,64	R\$ 33,63	88,89
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	88,89	20	1.777,89
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.777,89	857	2,07
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						3.906,73
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						5.731,45
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	6,68	24,71%	8,34
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%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						1.824,72
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.906,73
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						6.430,34
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.430,34	1.589,11
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						8.019,45
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						12.657,26
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						14,76

Quadro 66: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	44,40
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	44,40
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	38,61	Total km/mês:	887,92
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 560,70	Total km/ano:	8.879,20
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	1,5425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	887,92	1,8509	1.643,49
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	887,92		1.643,49
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	887,92	0,1800	159,85
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	887,92		159,85
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0809	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	887,92	0,0970	86,16
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	887,92		86,16
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.889,50
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	887,92	2,261	2.007,29
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	887,92	197,12
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	44,40	20	2,22
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,72	R\$ 33,63	91,45
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	91,45	20	1.829,07
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.829,07	888	2,06
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.033,48
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						5.922,98
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	6,67	24,71%	8,32
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%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						1.889,50
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.033,48
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						6.621,87
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.621,87	1.636,44
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						8.258,31
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						12.896,12
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						14,52

Quadro 67: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	29,95
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	29,95
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	37,44	Total km/mês:	598,96
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 406,62	Total km/ano:	5.989,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	598,96	0,9000	539,06
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	598,96		539,06
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	598,96	0,1800	107,83
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	598,96		107,83
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	598,96	0,1064	63,72
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	598,96		63,72
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						710,61
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	598,96	1,281	767,38
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	598,96	95,83
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	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	29,95	20	1,50
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,00	R\$ 33,63	67,16
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	67,16	20	1.343,26
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.343,26	599	2,24
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.206,46
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.917,08
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	4,87	24,71%	6,07
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						710,61
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.206,46
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						3.325,37
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.325,37	821,79
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.147,16
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.505,88
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						10,86

Quadro 68: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	43,95
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	43,95
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	54,93	Total km/mês:	878,92
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 500,64	Total km/ano:	8.789,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	878,92	0,9000	791,03
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	878,92		791,03
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	878,92	0,1800	158,23
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	878,92		158,23
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	878,92	0,1064	93,50
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	878,92		93,50
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.042,76
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	878,92	1,281	1.126,05
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	878,92	140,63
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	43,95	20	2,20
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,70	R\$ 33,63	90,70
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	90,70	20	1.813,94
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.813,94	879	2,06
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						3.080,62
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						4.123,38
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	4,69	24,71%	5,85
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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					1.042,76	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					3.080,62	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					408,29	
3.1.4	SUB-TOTAL					4.531,67	
3.1.5	BDI					1.119,90	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.651,57
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					2.358,73	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					2.358,73	
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					8.010,30	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					9,11	

Quadro 69: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	55,03
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	25,27
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	27	Total km/dia:	80,30
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	59,48	Total km/mês:	1.605,92
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 404,12	Total km/ano:	16.059,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	1.100,56	0,7500	825,42
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	505,36	0,9000	454,82
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.605,92		1.280,24
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	1.100,56	0,1500	165,11
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	505,36	0,1800	90,98
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.605,92		256,09
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	40,000	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	1.100,56	0,0886	97,56
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	505,36	0,1064	53,76
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.605,92		151,32
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.687,66
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.605,92	1,281	2.057,47
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.605,92	256,95
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	55,03	40	1,38
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	25,27	20	1,26
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,64	R\$ 33,63	122,37
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	122,37	20	2.447,30
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.447,30	1606	1,52
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.761,72
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						6.449,38
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,95	24,71%	4,93
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,15	24,71%	5,18
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						1.687,66
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.761,72
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						6.857,68
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.857,68	1.694,71
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						8.552,39
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						10.911,12
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,79

Quadro 70: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	5,16
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	62,20
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	31	Total km/dia:	67,35
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	43,45	Total km/mês:	1.347,08
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 348,77	Total km/ano:	13.470,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	103,12	0,7500	77,34
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.243,96	0,9000	1.119,56
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.347,08		1.196,90
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	103,12	0,1500	15,47
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.243,96	0,1800	223,95
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.347,08		239,42
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	103,12	0,0886	9,14
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.243,96	0,1064	132,33
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.347,08		141,47
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.577,80
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.347,08	1,281	1.725,85
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.347,08	215,53
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	62,20	20	3,11
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,24	R\$ 33,63	142,53
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	142,53	20	2.850,60
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.850,60	1347	2,12
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.791,99
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						6.369,79
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,55	24,71%	5,67
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,74	24,71%	5,92
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						1.577,80
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.791,99
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						6.778,08
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.778,08	1.675,04
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						8.453,12
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						10.811,85
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,03

Quadro 71: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,12
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	85,17
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	27	Total km/dia:	86,29
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	63,92	Total km/mês:	1.725,72
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 735,42	Total km/ano:	17.257,20
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	22,36	1,5425	34,49
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.703,36	1,8509	3.152,82
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.725,72		3.187,31
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	22,36	0,1500	3,35
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.703,36	0,1800	306,66
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.725,72		310,01
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	22,36	0,0809	1,81
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.703,36	0,0970	165,28
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.725,72		167,09
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.664,41
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.725,72	2,261	3.901,27
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.725,72	383,11
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	1,12	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	85,17	20	4,26
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,29	R\$ 33,63	177,75
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	177,75	20	3.555,08
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.555,08	1726	2,06
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						7.839,46
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						11.503,87
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,32	24,71%	7,88
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,67	24,71%	8,32
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%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						3.664,41
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						7.839,46
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						12.202,77
3.1.5	BDI					%	24,71%
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						15.218,39
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						19.856,21
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						11,51

Quadro 72: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,31
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	83,28
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:	84,59
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	58,34	Total km/mês:	1.691,80
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 440,14	Total km/ano:	16.918,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	26,12	0,7500	19,59
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.665,68	0,9000	1.499,11
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.691,80		1.518,70
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	26,12	0,1500	3,92
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.665,68	0,1800	299,88
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.691,80		303,79
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	40,000	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	26,12	0,0886	2,32
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.665,68	0,1064	177,19
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.691,80		179,51
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.002,01
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.691,80	1,281	2.167,50
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.691,80	270,69
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	1,31	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	83,28	20	4,16
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,20	R\$ 33,63	174,74
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	174,74	20	3.494,89
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.494,89	1692	2,07
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						5.933,08
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						7.935,09
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,50	24,71%	5,61
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,69	24,71%	5,85
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						2.002,01
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						5.933,08
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						8.343,38
3.1.5	BDI			%	24,71%	8.343,38	2.061,87
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						10.405,25
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						12.763,97
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,54

Quadro 73: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,86
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	70,13
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:	71,00
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	44,37	Total km/mês:	1.419,96
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 353,58	Total km/ano:	14.199,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	17,28	0,7500	12,96
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.402,68	0,9000	1.262,41
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.419,96		1.275,37
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	17,28	0,1500	2,59
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.402,68	0,1800	252,53
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.419,96		255,12
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	17,28	0,0886	1,53
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.402,68	0,1064	149,22
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.419,96		150,75
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.681,24
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.419,96	1,281	1.819,22
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.419,96	227,19
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	0,86	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	70,13	20	3,51
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,53	R\$ 33,63	152,26
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	152,26	20	3.045,29
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.045,29	1420	2,14
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						5.091,71
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						6.772,95
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,57	24,71%	5,70
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,77	24,71%	5,95
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						1.681,24
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						5.091,71
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						7.181,24
3.1.5	BDI			%	24,71%	7.181,24	1.774,67
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						8.955,91
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						11.314,64
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,97

Quadro 74: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	9,64
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	52,08
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	33	Total km/dia:	61,72
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	37,41	Total km/mês:	1.234,48
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 477,19	Total km/ano:	12.344,80
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	192,84	1,5425	297,45
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.041,64	1,8509	1.928,02
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.234,48		2.225,46
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	192,84	0,1500	28,93
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.041,64	0,1800	187,53
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.234,48		216,46
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	192,84	0,0809	15,59
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.041,64	0,0970	101,07
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.234,48		116,66
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.558,59
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.234,48	2,261	2.790,74
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.234,48	274,05
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	9,64	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	52,08	20	2,60
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,85	R\$ 33,63	129,29
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	129,29	20	2.585,87
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.585,87	1234	2,09
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						5.650,67
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						8.209,25
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,35	24,71%	7,92
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,71	24,71%	8,36
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%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						2.558,59
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						5.650,67
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						8.908,15
3.1.5	BDI			%	24,71%	8.908,15	2.201,44
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						11.109,59
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						15.747,40
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						12,76

Quadro 75: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,77
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	55,04
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	56,81
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	49,40	Total km/mês:	1.136,28
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 424,64	Total km/ano:	11.362,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	35,40	0,7500	26,55
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.100,88	0,9000	990,79
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.136,28		1.017,34
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	35,40	0,1500	5,31
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.100,88	0,1800	198,19
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.136,28		203,50
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	35,40	0,0886	3,14
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.100,88	0,1064	117,11
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.136,28		120,25
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.341,10
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.136,28	1,281	1.455,78
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.136,28	181,80
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	1,77	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	55,04	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	3,80	R\$ 33,63	127,66
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	127,66	20	2.553,12
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.553,12	1136	2,25
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						4.190,70
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						5.531,80
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,68	24,71%	5,83
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,87	24,71%	6,08
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						1.341,10
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.190,70
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						5.940,09
3.1.5	BDI			%	24,71%	5.940,09	1.467,95
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						7.408,05
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						9.766,77
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,60

Quadro 76: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	51,97
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:	51,97
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	32,48	Total km/mês:	1.039,32
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 453,23	Total km/ano:	10.393,20
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	1,5425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,039,32	1,8509	1,923,72
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1,039,32		1,923,72
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,039,32	0,1800	187,11
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1,039,32		187,11
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0809	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,039,32	0,0970	100,85
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1,039,32		100,85
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.211,68
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1,039,32	2,261	2.349,55
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.039,32	230,73
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	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	51,97	20	2,60
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,60	R\$ 33,63	120,99
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	120,99	20	2.419,86
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.419,86	1039	2,33
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						5.000,15
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						7.211,82
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	6,94	24,71%	8,65
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						2.211,68
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						5.000,15
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						7.910,72
3.1.5	BDI			%	24,71%	7.910,72	1.954,95
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						9.865,67
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						14.503,48
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						13,95

Quadro 77: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,66
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	49,41
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	36	Total km/dia:	50,07
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	27,82	Total km/mês:	1.001,40
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 394,06	Total km/ano:	10.014,00
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	13,24	1,5425	20,42
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	988,16	1,8509	1.829,03
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.001,40		1.849,45
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	13,24	0,1500	1,99
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	988,16	0,1800	177,90
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.001,40		179,89
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	13,24	0,0809	1,07
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	988,16	0,0970	95,88
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.001,40		96,95
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						2.126,29
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.001,40	2,261	2.263,83
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.001,40	222,31
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	0,66	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	49,41	20	2,47
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,49	R\$ 33,63	117,25
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	117,25	20	2.344,98
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.344,98	1001	2,34
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.831,12
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						6.957,41
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,60	24,71%	8,23
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,95	24,71%	8,67
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%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						2.126,29
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.831,12
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						7.656,30
3.1.5	BDI			%	24,71%	7.656,30	1.892,07
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						9.548,38
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						14.186,19
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						14,17

Quadro 78: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	57,48
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:	57,48
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	39,64	Total km/mês:	1.149,56
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 340,83	Total km/ano:	11.495,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.149,56	0,9000	1.034,60
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.149,56		1.034,60
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.149,56	0,1800	206,96
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.149,56		206,96
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.149,56	0,1064	122,29
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.149,56		122,29
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.363,85
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.149,56	1,281	1.472,79
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.149,56	183,93
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	57,48	20	2,87
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,87	R\$ 33,63	130,26
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	130,26	20	2.605,21
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.605,21	1150	2,27
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.261,93
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						5.625,78
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	4,89	24,71%	6,10
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						1.363,85
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.261,93
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						6.034,07
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.034,07	1.491,18
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						7.525,25
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						9.883,98
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,60

Quadro 79: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	55,80
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	22	Total km/dia:	55,80
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	50,73	Total km/mês:	1.115,96
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 441,06	Total km/ano:	11.159,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.115,96	0,9000	1.004,36
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.115,96		1.004,36
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.115,96	0,1800	200,91
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.115,96		200,91
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.115,96	0,1064	118,71
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.115,96		118,71
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.323,99
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.115,96	1,281	1.429,75
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.115,96	178,55
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	55,80	20	2,79
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,79	R\$ 33,63	127,44
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	127,44	20	2.548,72
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.548,72	1116	2,28
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.157,01
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						5.481,00
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	4,91	24,71%	6,13
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						1.323,99
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.157,01
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						5.889,29
3.1.5	BDI			%	24,71%	5.889,29	1.455,40
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						7.344,69
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						9.703,42
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,70

Quadro 80: 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\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	27,78
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	27,78
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	34,73	Total km/mês:	555,60
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 392,06	Total km/ano:	5.556,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	555,60	0,9000	500,04
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	555,60		500,04
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	555,60	0,1800	100,03
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	555,60		100,03
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	555,60	0,1064	59,10
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	555,60		59,10
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						659,17
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	555,60	1,281	711,82
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	555,60	88,90
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	27,78	20	1,39
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,89	R\$ 33,63	63,52
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	63,52	20	1.270,36
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.270,36	556	2,29
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.071,08
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.730,25
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	4,91	24,71%	6,13
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) \cdot (pv2007/pv2012)+1] / (24 \cdot vida\ útil)\} \cdot Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						659,17
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.071,08
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						3.138,54
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.138,54	775,62
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.914,15
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.272,88
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						11,29

Quadro 81: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	30,63
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	12	Total km/dia:	30,63
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	51,04	Total km/mês:	612,52
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 929,54	Total km/ano:	6.125,20
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	1,5425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	612,52	1,8509	1.133,74
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	612,52		1.133,74
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	612,52	0,1800	110,27
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	612,52		110,27
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	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0809	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	612,52	0,0970	59,43
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	612,52		59,43
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.303,45
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%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	612,52	2,261	1.384,70
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	612,52	135,98
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	30,63	20	1,53
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\$ 33,63	85,12
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	85,12	20	1.702,30
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.702,30	613	2,78
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						3.222,99
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						4.526,43
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	7,39	24,71%	9,22
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%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						1.303,45
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.222,99
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						5.225,33
3.1.5	BDI			%	24,71%	5.225,33	1.291,32
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						6.516,64
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						11.154,45
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						18,21

Quadro 82: 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:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	2,63
Modelo:	VOLARE ESCOLAR V8L CURTO	Preço médio pneus:	R\$ 1.160,72 6 R\$ 6.964,32	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	13,79
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 520,00 12 R\$ 6.240,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 335.357,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	44	Total km/dia:	16,42
2015	R\$ 171.024,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	7,46	Total km/mês:	328,36
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 201,05	Total km/ano:	3.283,60
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	6,000	1,5425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	52,60	1,5425	81,13
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	275,76	1,8509	510,42
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	328,36		591,55
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	52,60	0,1500	7,89
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	275,76	0,1800	49,65
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	328,36		57,54
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	13,204,32	0,0809
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	52,60	0,0809	4,25
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	275,76	0,0970	26,76
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	328,36		31,01
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						680,10
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	CB CPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	335.357,00	23.474,99
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	23.474,99	10.384	2,26
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	328,36	2,261	742,31
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	328,36	72,90
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	2,63	40	0,07
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	13,79	20	0,69
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,76	R\$ 33,63	59,02
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	59,02	20	1.180,34
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.180,34	328	3,59
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						1.995,55
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						2.675,65
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	7,85	24,71%	9,79
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	8,21	24,71%	10,23
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%	335.357,00	8.048,57
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	8.386,74	698,89
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
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\$	330.714,12	166.381,12	164.333,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	164.333,00	60	2.738,88
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%	335.357,00	171.024,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0056624	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.898,93	1.898,93
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						4.637,81
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						5.336,71
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						680,10
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.995,55
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						698,89
3.1.4	SUB-TOTAL						3.374,54
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.374,54	833,94
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.208,48
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						4.637,81
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						4.637,81
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						8.846,29
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						26,94

Quadro 83: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,76
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	76,85
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:	78,61
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	54,21	Total km/mês:	1.572,16
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 417,56	Total km/ano:	15.721,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	35,16	0,7500	26,37
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.537,00	0,9000	1.383,30
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.572,16		1.409,67
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	35,16	0,1500	5,27
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.537,00	0,1800	276,71
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.572,16		281,98
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	35,16	0,0886	3,12
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.537,00	0,1064	163,50
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.572,16		166,62
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.858,28
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.572,16	1,281	2.014,22
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.572,16	251,55
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	1,76	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	76,85	20	3,84
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,89	R\$ 33,63	164,31
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	164,31	20	3.286,15
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.286,15	1572	2,09
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						5.551,91
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						7.410,19
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,52	24,71%	5,64
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,72	24,71%	5,88
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						1.858,28
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						5.551,91
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						7.818,48
3.1.5	BDI			%	24,71%	7.818,48	1.932,15
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						9.750,63
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						12.109,36
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,70

Quadro 84: 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\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,88
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	55,99
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:	56,87
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	39,22	Total km/mês:	1.137,40
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 337,79	Total km/ano:	11.374,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,0000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	17,52	0,7500	13,14
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.119,88	0,9000	1.007,89
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.137,40		1.021,03
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	17,52	0,1500	2,63
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.119,88	0,1800	201,61
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.137,40		204,24
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	17,52	0,0886	1,55
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.119,88	0,1064	119,13
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.137,40		120,69
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.345,96
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.137,40	1,281	1.457,21
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.137,40	181,98
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	0,88	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	55,99	20	2,80
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,82	R\$ 33,63	128,50
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	128,50	20	2.570,03
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.570,03	1137	2,26
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.209,23
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						5.555,19
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,69	24,71%	5,85
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,89	24,71%	6,09
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%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						1.345,96
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.209,23
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						5.963,48
3.1.5	BDI			%	24,71%	5.963,48	1.473,73
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						7.437,22
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						9.795,94
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,61

Quadro 85: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	6,69
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	26,33
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	38	Total km/dia:	33,01
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	17,38	Total km/mês:	660,28
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 186,36	Total km/ano:	6.602,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	133,76	0,7500	100,32
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	526,52	0,9000	473,87
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	660,28		574,19
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	133,76	0,1500	20,07
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	526,52	0,1800	94,79
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	660,28		114,86
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	40,000	3,545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	133,76	0,0886	11,86
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	526,52	0,1064	56,01
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	660,28		67,87
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						756,91
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	660,28	1,281	845,94
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	660,28	105,64
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	6,69	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	26,33	20	1,32
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\$ 33,63	83,51
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	83,51	20	1.670,16
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.670,16	660	2,53
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.621,74
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.378,66
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,96	24,71%	6,18
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,16	24,71%	6,43
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						756,91
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.621,74
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						3.786,95
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.786,95	935,85
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.722,80
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						7.081,53
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						10,73

Quadro 86: 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:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,670		Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 394,49	4 R\$ 1.577,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	51,97
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 76.100,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	6	Total km/dia:	51,97
2015	R\$ 50.816,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64		Km/Aluno/Mês:	173,22	Total km/mês:	1.039,32
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 1.040,16	Total km/ano:	10.393,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	10,0000	6,670	0,6670	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,6670	0,00	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,039,32	0,8004	831,87	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1,039,32		831,87	
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,039,32	0,1800	187,11	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1,039,32		187,11	
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	1,577,97	0,0394	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0394	0,00	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,039,32	0,0473	49,20	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1,039,32		49,20	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.068,18	
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%	76.100,00	5.327,00	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	5.327,00	10.384	0,51	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1,039,32	0,513	533,17	
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	40,00	500	0,08	
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,08	1.039,32	83,15	
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	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	51,97	20	2,60	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,60	R\$ 33,63	120,99	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	120,99	20	2.419,86	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.419,86	1039	2,33	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						3.036,18	
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						4.104,36	
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	3,95	24,71%	4,93	
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%	76.100,00	1.826,40	
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75	
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00	
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42	
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	2.164,57	180,38	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						180,38	
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\$	74.522,03	49.238,03	25.284,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	25.284,00	60	421,40	
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%	76.100,00	50.816,00	
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0062541		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	475,94	475,94	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						897,34	
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.077,72	
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE							
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR	
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.068,18	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.036,18	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						180,38	
3.1.4	SUB-TOTAL						4.284,74	
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.284,74	1.058,87	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.343,61	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						897,34	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						897,34	
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.240,95	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,00	

Quadro 87: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	18,78
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	20	Total km/dia:	18,78
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	18,78	Total km/mês:	375,60
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 286,25	Total km/ano:	3.756,00
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	375,60	0,9000	338,04
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	375,60		338,04
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	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	375,60	0,1800	67,62
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	375,60		67,62
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	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	375,60	0,1064	39,96
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	375,60		39,96
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						445,62
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	375,60	1,281	481,21
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	375,60	60,10
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	0,00	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	18,78	20	0,94
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\$ 33,63	65,20
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	65,20	20	1.303,98
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.303,98	376	3,47
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.845,29
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.290,90
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	6,10	24,71%	7,61
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						445,62
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.845,29
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						2.699,20
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.699,20	667,04
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.366,24
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.724,97
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						15,24

Quadro 88: 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\$ 6,670		Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,71	
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 394,49	4 R\$ 1.577,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	10,58	
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2020	R\$ 76.100,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	13	Total km/dia:	12,30	
2015	R\$ 50.816,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64		Km/Aluno/Mês:	18,92	Total km/mês:	245,92	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 225,42	Total km/ano:	2.459,20	
1	CUSTOS VARIÁVEIS								
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.1.1	COMBUSTÍVEL					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km					R\$/km	10,0000	6,670	0,6670
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	34,24	0,6670	22,84
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	211,68	0,8004	169,43
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	245,92		192,27
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km					R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	34,24	0,1500	5,14
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	211,68	0,1800	38,11
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	245,92		43,25
1.1.3	RODAGEM					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)					R\$/mês/km	40,000	1,577,97	0,0394
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	34,24	0,0394	1,35
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	211,68	0,0473	10,02
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	245,92		11,37
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								246,88
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%	76.100,00	5.327,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	5.327,00	10.384	0,51
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	245,92	0,513	126,16
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)					R\$	40,00	500	0,08
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)					R\$/mês	0,08	245,92	19,67
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	1,71	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	10,58	20	0,53
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,57	R\$ 33,63	52,86
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	52,86	20	1.057,17
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	1.057,17	246	4,30
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								1.203,00
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								1.449,89
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	5,75	24,71%	7,17
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	5,92	24,71%	7,38
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%	76.100,00	1.826,40
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros					R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT					R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral					R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros					R\$	1	2.164,57	180,38
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								180,38
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\$	74.522,03	49.238,03	25.284,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	25.284,00	60	421,40
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%	76.100,00	50.816,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0062541	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	475,94	475,94
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								897,34
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								1.077,72
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								246,88
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								1.203,00
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								180,38
3.1.4	SUB-TOTAL								1.630,27
3.1.5	BDI					%	24,71%	1.630,27	402,88
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								2.033,15
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								897,34
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								897,34
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								2.930,48
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								11,92

Quadro 89: Composição de Custos Rota Indireta 60

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 61										
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM				
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,670		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,82		
Modelo:	Doblo ESSENCE 1.8 Sp	Preço médio pneus:	R\$ 394,49	4	R\$ 1.577,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	3,04	
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2020	R\$ 76.100,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53		Alunos transp/dia:	4	Total km/dia:	3,86		
2015	R\$ 50.816,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64		Km/Aluno/Mês:	19,28	Total km/mês:	77,12		
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 459,64	Total km/ano:	771,20		
1	CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1	COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km						R\$/km	10,00000	6,670	0,6670
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	16,36	0,6670	10,91
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	60,76	0,8004	48,63
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	77,12		59,54
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km						R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	16,36	0,1500	2,45
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	60,76	0,1800	10,94
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	77,12		13,39
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	1,577,97	0,0394
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	16,36	0,0394	0,65
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	60,76	0,0473	2,88
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	77,12		3,52
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									76,46
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%	76.100,00	5.327,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	5.327,00	10.384	0,51
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	77,12	0,513	39,56
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM						UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)						R\$	40,00	500	0,08
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)						R\$/mês	0,08	77,12	6,17
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	0,82	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	3,04	20	0,15
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	0,67	R\$ 33,63	22,61
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	22,61	20	452,16
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	452,16	77	5,86
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									497,89
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									574,35
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	7,31	24,71%	9,12
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	7,48	24,71%	9,33
2	CUSTOS FIXOS									
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA						R\$	2,40%	76.100,00	1.826,40
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros						R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT						R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral						R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros						R\$	1	2.164,57	180,38
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									180,38
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\$	74.522,03	49.238,03	25.284,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	25.284,00	60	421,40
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%	76.100,00	50.816,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0062541	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	475,94	475,94
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									897,34
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.077,72
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									76,46
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									497,89
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									180,38
3.1.4	SUB-TOTAL									754,73
3.1.5	BDI						%	24,71%	754,73	186,51
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									941,24
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									897,34
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									897,34
3.3	CUSTO FINAL									
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									1.838,58
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									23,84

Quadro 90: Composição de Custos Rota Indireta 61

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 62							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	2	Trecho pavimentado:	10,75
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	0,92
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	17	Total km/dia:	11,67
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	13,73	Total km/mês:	233,44
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 275,44	Total km/ano:	2.334,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	215,08	0,7500	161,31
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	18,36	0,9000	16,52
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	233,44		177,83
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	215,08	0,1500	32,27
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	18,36	0,1800	3,31
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	233,44		35,57
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	40,000	3.545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	215,08	0,0886	19,07
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	18,36	0,1064	1,95
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	233,44		21,02
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						234,43
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	233,44	1,281	299,08
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	233,44	37,35
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	10,75	40	0,27
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	0,92	20	0,05
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,31	R\$ 33,63	44,21
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	44,21	20	884,17
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	884,17	233	3,79
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.220,60
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						1.455,03
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	6,22	24,71%	7,75
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,42	24,71%	8,00
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\$	2,40%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						234,43
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.220,60
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						1.863,32
3.1.5	BDI			%	24,71%	1.863,32	460,48
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						2.323,80
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						4.682,52
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						20,06

Quadro 91: Composição de Custos Rota Indireta 62

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 63							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	2,62
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	17,43
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	20,05
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	25,07	Total km/mês:	401,08
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 335,92	Total km/ano:	4.010,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	52,40	0,7500	39,30
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	348,68	0,9000	313,81
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	401,08		353,11
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	52,40	0,1500	7,86
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	348,68	0,1800	62,77
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	401,08		70,63
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	40,000	3,545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	52,40	0,0886	4,65
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	348,68	0,1064	37,09
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	401,08		41,74
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						465,48
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10.384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	401,08	1,281	513,86
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	401,08	64,17
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	2,62	40	0,07
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	17,43	20	0,87
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,44	R\$ 33,63	48,33
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	48,33	20	966,52
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	966,52	401	2,41
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.544,55
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.010,03
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,84	24,71%	6,04
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,04	24,71%	6,28
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						465,48
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.544,55
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						2.418,33
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.418,33	597,63
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.015,96
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.374,68
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						13,40

Quadro 92: Composição de Custos Rota Indireta 63

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 64							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 6,000	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Ducato Minibus 2.3	Preço médio pneus:	R\$ 886,49 4 R\$ 3.545,97	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	41,90
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2020	R\$ 190.056,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 49,53	Alunos transp/dia:	25	Total km/dia:	41,90
2015	R\$ 117.800,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.337,64	Km/Aluno/Mês:	33,52	Total km/mês:	838,04
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 311,62	Total km/ano:	8.380,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	6,000	0,7500
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7500	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	838,04	0,9000	754,24
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	838,04		754,24
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	49,53	0,1500
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1500	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	838,04	0,1800	150,87
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	838,04		150,87
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	3,545,97	0,0886
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0886	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	838,04	0,1064	89,15
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	838,04		89,15
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						994,26
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%	190.056,00	13.303,92
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	13.303,92	10,384	1,28
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	838,04	1,281	1.073,68
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	838,04	134,09
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	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	41,90	20	2,10
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,60	R\$ 33,63	87,26
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	87,26	20	1.745,21
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.745,21	838	2,08
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.952,98
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.947,24
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	4,71	24,71%	5,87
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,40%	190.056,00	4.561,34
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	4.899,51	408,29
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
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\$	186.510,03	114.254,03	72.256,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	72.256,00	60	1.204,27
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%	190.056,00	117.800,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) \cdot (pv2007/pv2012)+1] / (24 \cdot vida\ útil)\} \cdot Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060743	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	1.154,46	1.154,46
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						2.358,73
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						2.767,02
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						994,26
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.952,98
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						408,29
3.1.4	SUB-TOTAL						4.355,53
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.355,53	1.076,37
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						5.431,90
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.358,73
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						2.358,73
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						7.790,62
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,30

Quadro 93: Composição de Custos Rota Indireta 64

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	Percursos	Escolas Atendidas	Turno	Núm. de Viagens	DIA	DIAS LETI-VOS	ANO	Custo Fixo Mensal R\$/mês	Meses de Contrato	Custo Variável R\$/km n.pav	R\$/km pav	R\$/Ano previsto				
								Km n.pav	Km pav	Km n.pav	Km pav	Km n.pav	Km pav								
1	101	Van	16	101M-ida	Manhã	Alto Alegre, Algodões, Serrita	Escola Neuza Lima, Creche Maria Rufino, Escola Francisca Seilde, Escola Francisco Figueira, EREM Desembargador João Paes	12.528	2.437	1	12.528	2.437	200	2505,6	487,4	RS 5,66	RS 5,41	RS 5,66			
				101M-volta		Várzea Grande, Serrote dos Teles, Assentamento, Malhada de Pedras, Tamandá Seco, Feijão, Juazeiro do Rancho, Catolé, Serrita		12.528	2.437	1	12.528	2.437	200	2505,6	487,4						
				101I-ida		Várzea Grande, Serrote dos Teles, Assentamento, Malhada de Pedras, Tamandá Seco, Feijão, Juazeiro do Rancho, Catolé, Serrita		34.708	3.182	1	34.708	3.182	200	6941,6	636,4				RS 5,66	RS 5,41	
				101I-volta	Integral	Serrita, Catolé, Juazeiro do Rancho, Feijão, Tamandá Seco, Malhada de Pedras, Assentamento, Serrote dos Teles, Várzea Grande		34.708	3.182	1	34.708	3.182	200	6941,6	636,4	RS 5,66	RS 5,41				
2	102	Microônibus	23	102M-ida	Manhã	Cruz, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Menino Jesus, Escola Neuza Lima, Escola Francisca Seilde, EREM Desembargador João Paes	3.056	10.544	1	3.056	10.544	200	611,2	2108,8	RS 8,07	RS 7,62	RS 8,07			
				102M-volta		Serrita, Cruz		3.056	10.544	1	3.056	10.544	200	611,2	2108,8						
				102I-ida		Várzea Cercada, Varzinha dos Balbino, Recanto, Caracol, Serrita		16.457	2.624	1	16.457	2.624	200	3291,4	524,8				RS 8,07	RS 7,62	
				102I-volta	Integral	Serrita, Caracol, Recanto, Varzinha dos Balbino, Várzea Cercada		16.457	2.624	1	16.457	2.624	200	3291,4	524,8	RS 8,07	RS 7,62				
3	103	Microônibus	23	103M-ida	Manhã	Várzea Cercada, Várzea dos Gomes, Barreiro, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Menino Jesus, Escola Neuza Lima, EREM Desembargador João Paes	24.202	3.744	1	24.202	3.744	200	4840,4	748,8	RS 5,509,42	RS 8,09	RS 7,65	RS 5,509,42		
				103M-volta		Serrita, Barreiro, Várzea dos Gomes, Várzea Cercada		24.202	3.744	1	24.202	3.744	200	4840,4	748,8						
				103I-ida		Gergelim, Jacu, Vassoura, Cacimba Nova, Serrita		29.899	2.204	1	29.899	2.204	200	5979,8	440,8					RS 8,09	RS 7,65
				103I-volta		Serrita, Cacimba Nova, Vassoura, Jacu, Gergelim		29.899	2.204	1	29.899	2.204	200	5979,8	440,8					RS 8,09	RS 7,65
4	104	Microônibus	23	104M-ida	Manhã	Pinguela, Frazão, Bezerra de Baixo, Melosa, Urubu, Baixa do Capim, Serrote dos Januário, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Menino Jesus, Escola Neuza Lima, Escola Francisca Seilde, Creche Maria Rufino	25,57	13,608	1	25,57	13,608	200	5114	2721,6	RS 5,509,42	RS 7,98	RS 7,53	RS 5,509,42		
				104M-volta		Serrita, Serrote dos Januário, Baixa do Capim, Urubu, Melosa, Bezerra de Baixo, Frazão, Pinguela		25,57	13,608	1	25,57	13,608	200	5114	2721,6						
				104I-ida		Pinguela, Frazão, Preá, Bezerra de Baixo, Bezerra		12,955	0	1	12,955	0	200	2591	0					RS 7,98	RS 7,53
				104I-volta		Bezerra, Bezerra de Baixo, Preá, Frazão, Pinguela		12,955	0	1	12,955	0	200	2591	0					RS 7,98	RS 7,53
5	105	Microônibus	23	105M-ida	Manhã	Juí dos Delinos, Tubiba I, Tubiba II, Tubiba, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Menino Jesus, Escola Francisca Seilde, Creche Maria Rufino, EREM Desembargador João Paes	13,849	6,567	1	13,849	6,567	200	2769,8	1313,4	RS 5,509,42	RS 7,72	RS 7,27	RS 5,509,42		
				105M-volta		Serrita, Tubiba, Tubiba II, Tubiba I, Juí dos Delinos		13,849	6,567	1	13,849	6,567	200	2769,8	1313,4						
				105I-ida		Tubibus, Cruz, Serrita		4,695	18,915	1	4,695	18,915	200	939	3783					RS 7,72	RS 7,27
				105I-volta		Serrita, Cruz, Tubibus		4,695	18,915	1	4,695	18,915	200	939	3783					RS 7,72	RS 7,27
6	106	Van	16	106M-ida	Manhã	Pinguela, Pitombeira, Baixo do Luiz, Urubu, Matapasto, Serrote dos Januário, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Menino Jesus, EREM Desembargador João Paes	17,299	11,683	1	17,299	11,683	200	3459,8	2336,6	RS 2,867,92	RS 5,31	RS 5,06	RS 2,867,92		
				106M-volta		Serrita, Serrote dos Januário, Matapasto, Urubu, Baixo do Luiz, Pitombeira, Pinguela		17,299	11,683	1	17,299	11,683	200	3459,8	2336,6						
				106I-ida		Pitombeira, Matapasto, Serrita		12,672	11,693	1	12,672	11,693	200	2534,4	2338,6					RS 5,31	RS 5,06
				106I-volta		Serrita, Matapasto, Pitombeira		12,672	11,693	1	12,672	11,693	200	2534,4	2338,6					RS 5,31	RS 5,06
7	107	Van	16	107M-ida	Manhã	Quitaba, Várzea Cercada, Varzinha do Meio, Aboboreira, Varzinha dos Balbino, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Francisca Seilde, Creche Maria Rufino, EREM Desembargador João Paes	25,112	11,711	1	25,112	11,711	200	5022,4	2342,2	RS 2,867,92	RS 5,32	RS 5,08	RS 2,867,92		
				107M-volta		Serrita, Varzinha dos Balbino, Aboboreira, Varzinha do Meio, Várzea Cercada, Quitaba		25,112	11,711	1	25,112	11,711	200	5022,4	2342,2						
				108M-ida		Urugui, Serrote dos Januário, Manoel Gerônimo, Serrita		6,83	15,025	1	6,83	15,025	200	1366	3005					RS 5,13	RS 4,89
				108M-volta	Manhã	Serrita, Manoel Gerônimo, Serrote dos Januário, Urugui		6,83	15,025	1	6,83	15,025	200	1366	3005	RS 5,13	RS 4,89				
9	109	Microônibus	23	109M-ida	Manhã	Vargem Grande, Serrote dos Teles, Boi Liso, Assentamento, Pau de Colher, Vaquejador, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Francisca Seilde, Erem Desembargador João Paes	28,09	18,925	1	28,09	18,925	200	5618	3785	RS 5,509,42	RS 7,65	RS 7,21	RS 5,509,42		
				109M-volta		Serrita, Vaquejador, Pau de Colher, Assentamento, Boi Liso, Serrote dos Teles, Vargem Grande		28,09	18,925	1	28,09	18,925	200	5618	3785						
				110M-ida		Tamandá Seco, Feijão, Negreiros, Cachoieira, Catolé, Serrita		19,777	4,617	1	19,777	4,617	200	3955,4	923,4					RS 8,08	RS 7,64
				110M-volta	Manhã	Serrita, Catolé, Cachoieira, Negreiros, Feijão, Tamandá Seco		19,777	4,617	1	19,777	4,617	200	3955,4	923,4	RS 8,08	RS 7,64				
11	111	Microônibus	29	111M-ida	Manhã	Urubu, Espírito Santo, Matapasto, Baixa do Capim, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Menino Jesus, EREM Desembargador João Paes	11,68	11,74	1	11,68	11,74	200	2336	2348	RS 5,501,70	RS 7,90	RS 7,44	RS 5,501,70		
				111M-volta		Serrita, Baixa do Capim, Matapasto, Espírito Santo, Urubu		11,68	11,74	1	11,68	11,74	200	2336	2348						
				111I-ida		Urubu, Matapasto, Baixa do Capim, Serrita		9,561	11,739	1	9,561	11,739	200	1912,2	2347,8					RS 7,90	RS 7,44
				111I-volta	Integral	Serrita, Baixa do Capim, Matapasto, Urubu		9,561	11,739	1	9,561	11,739	200	1912,2	2347,8	RS 7,90	RS 7,44				
12	112	Miniavan	7	112N-ida	Noite	Alto Alegre, Serrita	Escola Francisco Figueira, EREM Desembargador João Paes	10,612	2,491	1	10,612	2,491	200	2122,4	498,2	RS 1,122,29	RS 4,72	RS 4,51	RS 1,122,29		
				112N-volta		Serrita, Alto Alegre		10,612	2,491	1	10,612	2,491	200	2122,4	498,2						
13	113	Ônibus	44	113M-ida	Manhã	Jiboti, Urugui dos Vicente, Assentamento, Catolé, Boi Morto, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Menino Jesus, Escola Neuza Lima, Escola Francisca Seilde, Creche Maria Rufino	14,266	9,383	1	14,266	9,383	200	2853,2	1876,6	RS 5,655,68	RS 9,72	RS 9,07	RS 5,655,68		
				113M-volta		Serrita, Boi Morto, Catolé, Assentamento, Urugui dos Vicente, Jiboti		14,266	9,383	1	14,266	9,383	200	2853,2	1876,6						
14	114	Van	16	114M-ida	Manhã	Serrote dos Porfírio, Gigante, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Menino Jesus, Escola Francisca Seilde, Erem Desembargador João Paes	14,82	2,911	1	14,82	2,911	200	2964	582,2	RS 2,867,92	RS 5,79	RS 5,55	RS 2,867,92		
				114N-volta		Serrita, Gigante, Serrote dos Porfírio		14,82	2,911	1	14,82	2,911	200	2964	582,2						
15	115	Ônibus	44	115M-ida	Manhã	Juazeiro do Rancho, Catolé, Aroeira, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Menino Jesus, Escola Neuza Lima, Escola Francisca Seilde, Creche Maria Rufino	7,372	4,748	1	7,372	4,748	200	1474,4	949,6	RS 5,655,68	RS 10,15	RS 9,50	RS 5,655,68		
				115M-volta		Serrote, Aroeira, Catolé, Juazeiro do Rancho		7,372	4,748	1	7,372	4,748	200	1474,4	949,6						
16	116	Miniavan	7	116N-ida	Noite	Assentamento Serrote, Lagoa de Dentro, Catolé, Cabecieras, Serrita	Escola Francisco Figueira, EREM Desembargador João Paes	7,012	7,664	1	7,012	7,664	200	1402,4	1532,8	RS 1,122,29	RS 4,28	RS 4,07	RS 1,122,29		
				116N-volta		Serrita, Cabecieras, Catolé, Lagoa de Dentro, Assentamento Serrote		7,012	7,664	1	7,012	7,664	200	1402,4	1532,8						
17	117	Van	16	117M-ida	Manhã	Sanguessuga, Gardião, Serrita	Escola Francisco Figueira, EREM Desembargador João Paes	18,752	1,729	1	18,752	1,729	200	3750,4	345,8	RS 2,867,92	RS 5,74	RS 5,49	RS 2,867,92		
				117M-volta		Serrita, Gardião, Sanguessuga		18,752	1,729	1	18,752	1,729	200	3750,4	345,8						
				117I-ida		Sanguessuga, Serrote dos Porfírio, Gardião, Sussuarana, Serrita		25,173	1,8	1	25,173	1,8	200	5034,6	360					RS 5,74	RS 5,49
				117I-volta	Tarde	Serrita, Sussuarana, Gardião, Serrote dos Porfírio, Sanguessuga		25,173	1,8	1	25,173	1,8	200	5034,6	360	RS 5,74	RS 5,49				
18	118	Microônibus	23	118M-ida	Manhã	Barra da Forquilha, Favinha, Parque João Cândia, Papagaio, Salgueirinho, Cacimbinha, Quixaba, Sabonete, Barra do Carui, Ipuera, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Menino Jesus, EREM Desembargador João Paes	23,479	32,094	1	23,479	32,094	200	4695,8	6418,8	RS 5,509,42	RS 7,43	RS 6,99	RS 5,509,42		
				118M-volta		Serrita, Ipuera, Barra do Carui, Sabonete, Quixaba, Cacimbinha, Salgueirinho, Papagaio, Parque João Cândia, Favinha, Barra da Forquilha		23,479	32,094	1	23,479	32,094	200	4695,8	6418,8						
19	119	Miniavan	7	119N-ida	Noite	Ingi dos Catimins, Santa Cruz, Serrita	Escola Francisco Figueira	19,321	1,98	1	19,321	1,98	200	3864,2	396	RS 1,122,29	RS 4,51	RS 4,30	RS 1,122,29		
				119N-volta		Serrita, Santa Cruz, Ingi dos Catimins		19,321	1,98	1	19,321	1,98	200	3864,2	396						
20	120	Van	16	120M-ida	Manhã	Mukungu, Mandassaia, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Menino Jesus, EREM Desembargador João Paes, Escola Neuza Lima	12,558	2,283	1	12,558	2,283	200	2511,6	456,6	RS 2,867,92	RS 5,92	RS 5,67	RS 2,867,92		
				120M-volta		Serrita, Mandassaia, Mukungu		12,558	2,283	1	12,558	2,283	200	2511,6	456,6						

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		ANOS		Custo Fixo Mensal R\$/mês	Mês de Contrato	Custo Variável		R\$/Ano previsto	
								Km n.pav	Km pav		Km n.pav	Km pav	LETT-VOS	Km n.pav			Km pav	RS/km n.pav		RS/km pav
21	I21	Microônibus	23	I21M-ida	Manhã	Angical, Cacimbinha, Barra Verde, Santa Cruz, Mandassaua, Figueiredo, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Neuza Lima, Escola Francisca Seide, Creche Maria Rufino, EREM Desembargador João Paes	26,568	2,279	1	26,568	2,279	200	5313,6	455,8	R\$ 5.509,42	12	RS 8,16	RS 7,72	R\$ 234.444,35
				I21M-volta				26,568	2,279	1	26,568	2,279	200	5313,6	455,8			RS 8,16	RS 7,72	
				I21T-ida I21T-volta				20,682 20,682	2,299 2,299	1 1	20,682 20,682	2,299 2,299	200 200	4136,4 459,8	459,8			RS 8,16 RS 8,16	RS 7,72 RS 7,72	
22	I22	Miniavan	7	I22N-ida	Noite	Serra, Barra Verde, Angical	Escola Francisco Filgueira, EREM Desembargador João Paes	3,448	8,689	1	3,448	8,689	200	689,6	1737,8	R\$ 1.122,29	12	RS 4,23	RS 4,02	R\$ 33.267,05
				I22M-volta				3,448	8,689	1	3,448	8,689	200	689,6	1737,8			RS 4,23	RS 4,02	
23	I23	Ônibus	44	I23M-ida	Manhã	Mané Jerônimo, Rio de Deus, Catolé de Cima, Boi Morto, Catolé, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Menino Jesus, Escola Neuza Lima, Escola Francisca Seide	2,472	13,697	1	2,472	13,697	200	494,4	2739,4	R\$ 5.655,68	12	RS 9,46	RS 8,80	R\$ 125.442,77
				I23M-volta				2,472	13,697	1	2,472	13,697	200	494,4	2739,4			RS 9,46	RS 8,80	
24	I24	Miniavan	7	I24M-ida	Manhã	Papagaio, Lajes, Ipuera	Integração para escolas de Serrita	2,333	12,365	1	2,333	12,365	200	466,6	2473	R\$ 1.122,29	12	RS 3,95	RS 3,74	R\$ 35.629,92
				I24M-volta				2,333	12,365	1	2,333	12,365	200	466,6	2473			RS 3,95	RS 3,74	
25	I25	Van	16	I25M-ida	Manhã	Baixo dos Martins, Baixo dos Brás, Barragão, Lagoinha	Integração para escolas de Serrita	3,386	0	1	3,386	0	200	677,2	0	R\$ 2.867,92	12	RS 8,47	RS 0,00	R\$ 45.886,61
				I25M-volta				3,386	0	1	3,386	0	200	677,2	0			RS 8,47	RS 0,00	
26	I26	Miniavan	7	I26I-ida	Integral	Caixa Prego, Pavão, Zumbi, Barbosa, Pereiros, Brígida	Escola Maria Antônia Araújo	32,583	0	1	32,583	0	200	6516,6	0	R\$ 1.122,29	12	RS 4,44	RS 0,00	R\$ 71.332,20
				I26I-volta				32,583	0	1	32,583	0	200	6516,6	0			RS 4,44	RS 0,00	
27	I27	Microônibus	23	I27M-ida	Manhã	Quaresma, Caixa Prego, Lagoinha, Pavão, Lago Grande, Barra do Cedro, Brígida	Escola Maria Antônia Araújo	32,698	0	1	32,698	0	200	6539,6	0	R\$ 5.509,42	12	RS 8,17	RS 0,00	R\$ 172.936,72
				I27M-volta				32,698	0	1	32,698	0	200	6539,6	0			RS 8,17	RS 0,00	
28	I28	Van	16	I28M-ida	Manhã	Fresta, Mato Grosso, Barbosa, Pereiro, Brígida	Escola Maria Antônia Araújo	13,739	0,33	1	13,739	0,33	200	2747,8	66	R\$ 2.867,92	12	RS 6,09	RS 5,85	R\$ 68.678,47
				I28M-volta				13,739	0,33	1	13,739	0,33	200	2747,8	66			RS 6,09	RS 5,85	
29	I29	Van	16	I29M-ida	Manhã	Ingazeira I, Marco Grande, Riacho Tombo, Sabonete, Malhada Vermelha, Belmonte, Brígida	Escola Maria Antônia Araújo	25,753	1,847	1	25,753	1,847	200	5150,6	369,4	R\$ 2.867,92	12	RS 5,68	RS 5,44	R\$ 96.977,16
				I29M-volta				25,753	1,847	1	25,753	1,847	200	5150,6	369,4			RS 5,68	RS 5,44	
30	I30	Microônibus	23	I30M-ida	Manhã	Piangal, Zumbi, Paju, Tacaria, Cordeiro, Cedro, Belmonte, Brígida	Escola Maria Antônia Araújo	24,007	0,058	1	24,007	0,058	200	4801,4	11,6	R\$ 5.509,42	12	RS 8,28	RS 7,84	R\$ 145.805,49
				I30M-volta				24,007	0,058	1	24,007	0,058	200	4801,4	11,6			RS 8,28	RS 7,84	
31	I31	Microônibus	23	I31M-ida	Manhã	Ingazeira, Barra da Forquilha, Marco Grande, Areal	Escola do Areal	14,751	4,218	1	14,751	4,218	200	2950,2	843,6	R\$ 5.509,42	12	RS 8,17	RS 7,72	R\$ 127.330,02
				I31M-volta				14,751	4,218	1	14,751	4,218	200	2950,2	843,6			RS 8,17	RS 7,72	
32	I32	Van	16	I32M-ida	Manhã	Areal, Tombo	Escola do Areal	10,604	0	1	10,604	0	200	2120,8	0	R\$ 2.867,92	12	RS 6,36	RS 0,00	R\$ 61.401,49
				I32M-volta				10,604	0	1	10,604	0	200	2120,8	0			RS 6,36	RS 0,00	
33	I33	Van	16	I33M-ida	Manhã	Espírito Santo, Baixo do Luis, Pionbeira, Lagoa do Boi, Alegre, Vermelho, Urubu, Urubu, Vermelho, Alegre, Lagoa do Boi, Pionbeira, Baixo do Luis, Espírito Santo	Escola Claudio Manoel Da Costa	19,546	0	1	19,546	0	200	3909,2	0	R\$ 2.867,92	12	RS 5,91	RS 0,00	R\$ 80.622,05
				I33M-volta				19,546	0	1	19,546	0	200	3909,2	0			RS 5,91	RS 0,00	
34	I34	Van	16	I34M-ida	Manhã	Moreno, Minador, Bezerro de Cima, Saburá, Bezerro	Escola Dom Avelar Vilela	14,695	0	1	14,695	0	200	2939	0	R\$ 2.867,92	12	RS 6,09	RS 0,00	R\$ 70.194,97
				I34M-volta				14,695	0	1	14,695	0	200	2939	0			RS 6,09	RS 0,00	
35	I35	Van	16	I35M-ida	Manhã	Baixo do Juí, Saburá, Malhada Vermelha, Caldeirão, Bezerro	Escola Dom Avelar Vilela	10,943	0	1	10,943	0	200	2188,6	0	R\$ 2.867,92	12	RS 6,33	RS 0,00	R\$ 62.130,16
				I35M-volta				10,943	0	1	10,943	0	200	2188,6	0			RS 6,33	RS 0,00	
36	I36	Van	16	I36M-ida	Manhã	Os Leandro, Bezerro de Baixo, Melksa, Saburá, Bezerro	Escola Dom Avelar Vilela	22,933	0	1	22,933	0	200	4586,6	0	R\$ 2.867,92	12	RS 5,83	RS 0,00	R\$ 87.902,31
				I36M-volta				22,933	0	1	22,933	0	200	4586,6	0			RS 5,83	RS 0,00	
37	I37	Microônibus	23	I37M-ida	Manhã	Baraúnas, Uruguai, Sozinho, Mulungu, Ingá dos Catim	Escola José Januário Pereira	21,437	0	1	21,437	0	200	4287,4	0	R\$ 5.509,42	12	RS 8,34	RS 0,00	R\$ 137.591,49
				I37M-volta				21,437	0	1	21,437	0	200	4287,4	0			RS 8,34	RS 0,00	
38	I38	Microônibus	23	I38M-ida	Manhã	Sanguessuga, Cacimba Nova, Serrote dos Porfiro, Gardião, Cacimba Nova	Escola Rogério Canejo	22,198	0	1	22,198	0	200	4439,6	0	R\$ 5.509,42	12	RS 8,32	RS 0,00	R\$ 139.980,06
				I38M-volta				22,198	0	1	22,198	0	200	4439,6	0			RS 8,32	RS 0,00	
39	I39	Van	16	I39M-ida	Manhã	Mandacaru, Tigre, Lambedouro, Jacu	Escola Humberto De Campos	14,974	0	1	14,974	0	200	2994,8	0	R\$ 2.867,92	12	RS 6,07	RS 0,00	R\$ 70.794,67
				I39M-volta				14,974	0	1	14,974	0	200	2994,8	0			RS 6,07	RS 0,00	
40	I40	Van	16	I40M-ida	Manhã	Gergelim, Zumbi, Vassoura, Ingá dos Netos, Jacu	Escola Humberto De Campos	21,973	0	1	21,973	0	200	4394,6	0	R\$ 2.867,92	12	RS 5,85	RS 0,00	R\$ 85.838,82
				I40M-volta				21,973	0	1	21,973	0	200	4394,6	0			RS 5,85	RS 0,00	
41	I41	Van	16	I41M-ida	Manhã	Mescla, Mundo Novo, Colônia, Queimadas, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	12,634	7,308	1	12,634	7,308	200	2526,8	1461,6	R\$ 2.867,92	12	RS 5,18	RS 4,93	R\$ 114.846,99
				I41M-volta				12,634	7,308	1	12,634	7,308	200	2526,8	1461,6			RS 5,18	RS 4,93	
				I41T-ida				0	20,206	1	0	20,206	200	0	4041,2			RS 5,18	RS 4,93	
				I41T-volta				0	20,206	1	0	20,206	200	0	4041,2			RS 5,18	RS 4,93	
42	I42	Van	16	I42M-ida	Manhã	Mescla II, Mundo Novo, Queimadas, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	14,463	2,272	1	14,463	2,272	200	2892,6	454,4	R\$ 2.867,92	12	RS 5,92	RS 5,67	R\$ 113.854,32
				I42M-volta				14,463	2,272	1	14,463	2,272	200	2892,6	454,4			RS 5,92	RS 5,67	
				I42T-ida				16,636	0,306	1	16,636	0,306	200	3327,2	61,2			RS 5,92	RS 5,67	
				I42T-volta				16,636	0,306	1	16,636	0,306	200	3327,2	61,2			RS 5,92	RS 5,67	
43	I43	Microônibus	23	I43M-ida	Manhã	Boa Vista, Bico Aberto, Logradouro, Baixo do Fumo, Mihã, Aroeira, Ori, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	19,444	0,253	1	19,444	0,253	200	3888,8	50,6	R\$ 5.509,42	12	RS 8,32	RS 7,88	R\$ 209.580,91
				I43M-volta				19,444	0,253	1	19,444	0,253	200	3888,8	50,6			RS 8,32	RS 7,88	
				I43T-ida				23,14	0,306	1	23,14	0,306	200	4628	61,2			RS 8,32	RS 7,88	
				I43T-volta				23,14	0,306	1	23,14	0,306	200	4628	61,2			RS 8,32	RS 7,88	
44	I44	Van	16	I44M-ida	Manhã	Minador, Aroeira, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	19,571	0,336	1	19,571	0,336	200	3914,2	67,2	R\$ 2.867,92	12	RS 5,85	RS 5,61	R\$ 133.375,58
				I44M-volta				19,571	0,336	1	19,571	0,336	200	3914,2	67,2			RS 5,85	RS 5,61	
				I44T-ida				22,071	0,317	1	22,071	0,317	200	4414,2	63,4			RS 5,85	RS 5,61	
				I44T-volta				22,071	0,317	1	22,071	0,317	200	4414,2	63,4			RS 5,85	RS 5,61	
45	I45	Van	16	I45M-ida	Manhã	Barra das Cabuças, Angico, São Geraldo, Riacho de Dentro, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	17,577	0,216	1	17,577	0,216	200	3515,4	43,2	R\$ 2.867,92	12	RS 5,95	RS 5,70	R\$ 118.882,25
				I45M-volta				17,577	0,216	1	17,577	0,216	200	3515,4	43,2			RS 5,95	RS 5,70	
				I45T-ida				17,49	0,216	1	17,49	0,216	200	3498	43,2			RS 5,95	RS 5,70	
				I45T-volta				17,49	0,216	1	17,49	0,216	200	3498	43,2			RS 5,95	RS 5,70	

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	Percursos	Escolas Atendidas	TURNO		Núm. de Viagens	DIA		ANO		Custo Fixo Mensal R\$/mês	Meses de Contrato	Custo Variável R\$/km		RS/Ano previsto	
								Km n.pav	Km pav		Km n.pav	Km pav	LETT-VOS	Km n.pav	Km pav			R\$	R\$	
46	146	Microônibus	23	146M-ida	Manhã	Apertada Hora, Barro Vermelho, Corneta, Julião, Lagoa, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	14,38	2,463	1	14,38	2,463	200	2876	492,6	RS 5.509,42	12	RS 8,36	RS 7,92	RS 168.492,85
				146M-volta		Caruá, Lagoa, Julião, Corneta, Barro Vermelho, Apertada Hora		14,38	2,463	1	14,38	2,463	200	2876	492,6			RS 8,36	RS 7,92	
				146T-ida	Tarde	Apertada Hora, Corneta, Julião, Baixo do Silva, Caruá		11,661	2,358	1	11,661	2,358	200	2332,2	471,6			RS 8,36	RS 7,92	
				146T-volta		Caruá, Baixo do Silva, Julião, Corneta, Apertada Hora		11,661	2,358	1	11,661	2,358	200	2332,2	471,6			RS 8,36	RS 7,92	
47	147	Van	16	147M-ida	Manhã	Juí dos Bens, Moreno, Baixo do Fumo, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	15,29	0,29	1	15,29	0,29	200	3058	58	RS 2.867,92	12	RS 6,08	RS 5,83	RS 103.403,56
				147M-volta		Caruá, Baixo do Fumo, Moreno, Juí dos Bens		15,29	0,29	1	15,29	0,29	200	3058	58			RS 6,08	RS 5,83	
				147T-ida	Tarde	Juí dos Bens, Baixo do Silva, Julião, Caruá		12,232	0,595	1	12,232	0,595	200	2446,4	119			RS 6,08	RS 5,83	
				147T-volta		Caruá, Julião, Baixo do Silva, Juí dos Bens		12,232	0,595	1	12,232	0,595	200	2446,4	119			RS 6,08	RS 5,83	
48	148	Microônibus	23	148M-ida	Manhã	Queimada Grande, Apertado, Lagoinha, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	11,824	0	1	11,824	0	200	2364,8	0	RS 5.509,42	12	RS 8,65	RS 0,00	RS 156.053,63
				148M-volta		Caruá, Lagoinha, Apertado, Queimada Grande		11,824	0	1	11,824	0	200	2364,8	0			RS 8,65	RS 0,00	
				148T-ida	Tarde	Lagoinha, Angico, Queimada Grande, Apertado, Caruá		14,159	0	1	14,159	0	200	2831,8	0			RS 8,65	RS 0,00	
				148T-volta		Caruá, Apertado, Queimada Grande, Angico, Lagoinha		14,159	0	1	14,159	0	200	2831,8	0			RS 8,65	RS 0,00	
49	149	Microônibus	23	149M-ida	Manhã	Aroeira, Lagoinha, Apertado, Cupira, Baixo do Silva, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	13,346	0,278	1	13,346	0,278	200	2669,2	55,6	RS 5.509,42	12	RS 8,67	RS 8,23	RS 152.880,75
				149M-volta		Caruá, Baixo do Silva, Cupira, Apertado, Lagoinha, Aroeira		13,346	0,278	1	13,346	0,278	200	2669,2	55,6			RS 8,67	RS 8,23	
				149T-ida	Tarde	Aroeira, Lagoinha, Apertado, Cupira, Baixo do Silva, Caruá		11,358	0,053	1	11,358	0,053	200	2271,6	10,6			RS 8,67	RS 8,23	
				149T-volta		Caruá, Baixo do Silva, Cupira, Apertado, Lagoinha, Aroeira		11,358	0,053	1	11,358	0,053	200	2271,6	10,6			RS 8,67	RS 8,23	
50	150	Van	16	150M-ida	Manhã	Colônia, Queimada, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	14,367	0	1	14,367	0	200	2873,4	0	RS 2.867,92	12	RS 6,10	RS 0,00	RS 104.575,61
				150M-volta		Caruá, Queimada, Colônia		14,367	0	1	14,367	0	200	2873,4	0			RS 6,10	RS 0,00	
				150T-ida	Tarde	Colônia, Queimada, Caruá		14,372	0	1	14,372	0	200	2874,4	0			RS 6,10	RS 0,00	
				150T-volta		Caruá, Queimada, Colônia		14,372	0	1	14,372	0	200	2874,4	0			RS 6,10	RS 0,00	
51	151	Van	16	151M-ida	Manhã	Vargem, Juí dos Bens, Riacho do Serrote, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	12,965	0	1	12,965	0	200	2593	0	RS 2.867,92	12	RS 6,13	RS 0,00	RS 102.770,05
				151M-volta		Caruá, Riacho do Serrote, Juí dos Bens, Vargem		12,965	0	1	12,965	0	200	2593	0			RS 6,13	RS 0,00	
				151T-ida	Tarde	Vargem, Juí dos Bens, Riacho do Serrote, Caruá		14,934	0	1	14,934	0	200	2986,8	0			RS 6,13	RS 0,00	
				151T-volta		Caruá, Riacho do Serrote, Juí dos Bens, Vargem		14,934	0	1	14,934	0	200	2986,8	0			RS 6,13	RS 0,00	
52	152	Van	16	152M-ida	Manhã	Lagoa de Fora, Cupira, Caruá	Escola 1º De Maio, Escola Alfredo Filgueira	13,89	0	1	13,89	0	200	2778	0	RS 2.867,92	12	RS 6,13	RS 0,00	RS 68.464,65
				152M-volta		Caruá, Cupira, Lagoa de Fora		13,89	0	1	13,89	0	200	2778	0			RS 6,13	RS 0,00	
53	153	Microônibus	23	153M-ida	Manhã	Apertada Hora, Mameleco	Escola Luiz Luciano De Lucena	8,209	0	1	8,209	0	200	1641,8	0	RS 5.509,42	12	RS 9,22	RS 0,00	RS 122.563,38
				153M-volta		Mameleco, Apertada Hora		8,209	0	1	8,209	0	200	1641,8	0			RS 9,22	RS 0,00	
				153T-ida	Tarde	Apertada Hora, Mameleco		7,104	0	1	7,104	0	200	1420,8	0			RS 9,22	RS 0,00	
				153T-volta		Mameleco, Apertada Hora		7,104	0	1	7,104	0	200	1420,8	0			RS 9,22	RS 0,00	
54	154	Microônibus	23	154M-ida	Manhã	Cachoeira, Barro Branco, Mameleco	Escola Luiz Luciano De Lucena	4,074	0,699	1	4,074	0,699	200	814,8	139,8	RS 5.509,42	12	RS 10,23	RS 9,79	RS 99.481,75
				154M-volta		Mameleco, Barro Branco, Cachoeira		4,074	0,699	1	4,074	0,699	200	814,8	139,8			RS 10,23	RS 9,79	
				154T-ida	Tarde	Cachoeira, Barro Branco, Mameleco		2,82	0,616	1	2,82	0,616	200	564	123,2			RS 10,23	RS 9,79	
				154T-volta		Mameleco, Barro Branco, Cachoeira		2,82	0,616	1	2,82	0,616	200	564	123,2			RS 10,23	RS 9,79	
55	155	Van	16	155M-ida	Manhã	Minador, Moreno, Juí dos Bens, Mameleco	Escola Luiz Luciano De Lucena	19,226	0,427	1	19,226	0,427	200	3845,2	85,4	RS 2.867,92	12	RS 5,88	RS 5,64	RS 126.829,45
				155M-volta		Mameleco, Juí dos Bens, Moreno, Minador		19,226	0,427	1	19,226	0,427	200	3845,2	85,4			RS 5,88	RS 5,64	
				155T-ida	Tarde	Minador, Moreno, Juí dos Bens, Mameleco		19,199	0,452	1	19,199	0,452	200	3839,8	90,4			RS 5,88	RS 5,64	
				155T-volta		Mameleco, Juí dos Bens, Moreno, Minador		19,199	0,452	1	19,199	0,452	200	3839,8	90,4			RS 5,88	RS 5,64	
56	156	Van	16	156M-ida	Manhã	Canoa, Juí dos Bens, Barro Vermelho, Mameleco	Escola Luiz Luciano De Lucena	14,153	0,219	1	14,153	0,219	200	2830,6	43,8	RS 2.867,92	12	RS 6,09	RS 5,85	RS 103.695,29
				156M-volta		Mameleco, Barro Vermelho, Juí dos Bens, Canoa		14,153	0,219	1	14,153	0,219	200	2830,6	43,8			RS 6,09	RS 5,85	
				156T-ida	Tarde	Canoa, Juí dos Bens, Barro Vermelho, Mameleco		13,844	0,219	1	13,844	0,219	200	2768,8	43,8			RS 6,09	RS 5,85	
				156T-volta		Mameleco, Barro Vermelho, Juí dos Bens, Canoa		13,844	0,219	1	13,844	0,219	200	2768,8	43,8			RS 6,09	RS 5,85	
57	157	Van	16	157M-ida	Manhã	Mata do Tomé, Canto Escuro	Integração para escolas do Caruá	8,713	1,672	1	8,713	1,672	200	1742,6	334,4	RS 2.867,92	12	RS 6,43	RS 6,18	RS 76.551,14
				157M-volta		Canto Escuro, Mata do Tomé		8,713	1,672	1	8,713	1,672	200	1742,6	334,4			RS 6,43	RS 6,18	
				157T-ida	Tarde	Mata do Tomé, Canto Escuro		4,45	1,672	1	4,45	1,672	200	890	334,4			RS 6,43	RS 6,18	
				157T-volta		Canto Escuro, Mata do Tomé		4,45	1,672	1	4,45	1,672	200	890	334,4			RS 6,43	RS 6,18	
58	158	Miniivan	7	158M-ida	Manhã	Traíras, Angical, Santa Rosa	Escola de Santa Rosa	12,58	0	1	12,58	0	200	2516	0	RS 1.122,29	12	RS 4,93	RS 0,00	RS 64.654,05
				158M-volta		Santa Rosa, Angical, Traíras		12,58	0	1	12,58	0	200	2516	0			RS 4,93	RS 0,00	
				158T-ida	Tarde	Santa Rosa, Traíras		13,403	0	1	13,403	0	200	2680,6	0			RS 4,93	RS 0,00	
				158T-volta		Traíras, Santa Rosa		13,403	0	1	13,403	0	200	2680,6	0			RS 4,93	RS 0,00	
59	159	Van	16	159M-ida	Manhã	Alegre, Santa Rosa	Escola de Santa Rosa	4,691	0	1	4,691	0	200	938,2	0	RS 2.867,92	12	RS 7,61	RS 0,00	RS 62.985,51
				159M-volta		Alegre, Santa Rosa		4,691	0	1	4,691	0	200	938,2	0			RS 7,61	RS 0,00	
				159T-ida	Tarde	Alegre, Santa Rosa		4,699	0	1	4,699	0	200	939,8	0			RS 7,61	RS 0,00	
				159T-volta		Santa Rosa, Alegre		4,699	0	1	4,699	0	200	939,8	0			RS 7,61	RS 0,00	
60	160	Miniivan	7	160M-ida	Manhã	Viola, Santa Rosa	Escola de Santa Rosa	2,646	0,428	1	2,646	0,428	200	529,2	85,6	RS 1.122,29	12	RS 7,38	RS 7,17	RS 31.549,43
				160M-volta		Viola, Santa Rosa		2,646	0,428	1	2,646	0,428	200	529,2	85,6			RS 7,38	RS 7,17	
				160T-ida	Tarde	Viola, Santa Rosa		2,646	0,428	1	2,646	0,428	200	529,2	85,6			RS 7,38	RS 7,17	
				160T-volta		Santa Rosa, Viola		2,646	0,428	1	2,646	0,428	200	529,2	85,6			RS 7,38	RS 7,17	
61	161	Miniivan	7	161M-ida	Manhã	Logradouro, Santa Rosa	Escola de Santa Rosa	1,519	0,409	1	1,519	0,409	200	303,8	81,8	RS 1.122,29	12	RS 9,33	RS 9,12	RS 20.630,36
				161M-volta		Santa Rosa, Logradouro		1,519	0,409	1	1,519	0,409	200	303,8	81,8			RS 9,33	RS 9,12	
				162M-ida	Manhã	Paus Branco, Toco do Cedro, Santa Rosa		0,311	1,748	1	0,311	1,748	200	62,2	349,6			RS 8,00	RS 7,75	
				162M-volta		Santa Rosa, Toco do Cedro, Paus Brancos		0,311	1,748	1	0,311	1,748	200	62,2	349,6			RS 8,00	RS 7,75	
62	162	Van	16	162T-ida	Tarde	Paus Branco, Toco do Cedro, Santa Rosa	Escola de Santa Rosa	0,148	3,629	1	0,148	3,629	200	29,6	725,8	RS 2.867,92	12	RS 8,00	RS 7,75	RS 52.561,07
				162T-volta		Santa Rosa, Toco do Cedro, Paus Brancos		0,148	3,629	1	0,148	3,629	200	29,6	725,8			RS 8,00	RS 7,75	
				163M-ida	Manhã	Camarinha, Morro, Timbuiabas, Santa Rosa		8,717	1,31	1	8,717	1,31	200	1743,4	262			RS 6,28	RS 6,04	
				163M-volta		Santa Rosa, Timbuiabas, Morro, Camarinha		8,717	1,31	1	8,717	1,31	200	1743,4	262			RS 6,28	RS 6,04	
64	164	Van	16	164M-ida	Manhã	Assentamento, Riacho da Areia, Várzea Grande, Serrote, Boi Liso, Serrote dos Teles	Escola Dr. João Teles	20,951	0	1	20,951	0	200	4190,2	0	RS 2.867,92	12	RS 5,87	RS 0,00	RS 83.642,06
				164M-volta		Serrote dos Teles, Boi Liso, Serrote, Várzea Grande, Riacho da Areia, Assentamento		20,951	0	1	20									

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)	1.496.604,39	233.777,09	6,40	913	1.639,22
INDIRETO (Frota terceirizada)	7.218.264,22	664.583,60	10,86	1.409	5.122,97
MÉDIA ANUAL	8.714.868,61	898.360,69	9,70	2.322	3.753,17

Quadro 95: Análise dos Resultados Operacionais

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					R\$/Aluno / Mês	Km/Aluno / Mês			
	Origem	Destino	Turno	Dia	Mês	Ano				Manhã	Tarde	Noite	Integral	Total Turno			Total da Rota		
1	Brigida	Serrita	M	227,93	4.558,54	45.585,44	6,47	1.474,58	29.491,56	62				62	131	225,13	34,80		
	Brigida	Salgueiro	N															69	
2	Serrita	Serrita	M	56,08	1.121,59	11.215,87	7,49	420,21	8.404,27	71				71	142	59,18	7,90		
	Serrita	Serrita	T											71					71
3	Poço do Cachomo	Serrita	M	100,84	2.016,72	20.167,16	6,45	650,79	13.015,73	45				45	78	166,87	25,86		
	Poço do Cachomo	Serrita	T											33					33
4	Bezerros	Serrita	M	144,23	2.884,52	28.845,23	6,26	902,27	18.045,44	53				53	73	247,20	39,51		
	Bezerros	Serrita	T											20					20
5	Timbaíba	Santa Rosa	M	148,23	2.964,51	29.645,12	4,92	729,00	14.579,94	50				50	113	129,03	26,23		
	Timbaíba	Santa Rosa	T											50					50
	Santa Rosa	Salgueiro	N															13	
6	Batinga	Caruá	M	36,99	739,82	7.398,18	6,89	254,89	5.097,85	30				30	49	104,04	15,10		
	Batinga	Caruá	T											19					19
7	Poço da Pedra	Caruá	M	44,03	880,65	8.806,53	7,09	312,35	6.247,05	58				58	93	67,17	9,47		
	Trempe	Caruá	T											35					35
8	Jacu	Serrita	M	89,37	1.787,37	17.873,75	5,85	523,08	10.461,51	37				37	37	282,74	48,31		
9	Reis	Santa Rosa	M	58,32	1.166,44	11.664,44	5,98	348,48	6.969,67	21				21	36	193,60	32,40		
	Reis	Santa Rosa	T											15					15
10	Brigida	Serrita	I	98,06	1.961,11	19.611,15	5,63	552,45	11.049,02				44	44	44	251,11	44,57		
11	Baião do Juá	Serrita	M	61,33	1.226,52	12.265,24	6,31	387,14	7.742,78	31				31	31	249,77	39,57		
12	Serrita	Serrita	M	44,23	884,52	8.845,22	5,83	258,05	5.161,01	18				18	35	147,46	25,27		
	Serrita	Serrita	T											17					17
13	Baião dos Martins	Serrita	M	59,27	1.185,38	11.853,76	8,85	524,68	10.493,55	41				41	51	205,76	23,24		
	Baião dos Martins	Serrita	T											10					10
Valor Total				1.168,89	23.377,71	233.777,09			146.759,37	517	270	82	44	913					
Média				89,91	1.798,29	17.982,85	6,28		11.289,18	40	21	6	3	70	160,74	25,61			

Quadro 96: 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	29,93	105,71	2114,2	2114,2	6,99	738,83	14776,58	8			8	24	615,69	88,09		
	Várzea Grande	Serrita	I	75,78								16		16					
2	Cruz	Serrita	M	27,20	65,36	1307,24	13072,4	12,10	791,03	15820,63	17			17	32	494,39	40,85		
	Várzea Cercada	Serrita	I	38,16								15		15					
3	Várzea Cercada	Serrita	M	55,89	120,10	2401,96	24019,6	10,34	1.242,06	24841,21	17			17	27	920,04	88,96		
	Gergelim	Serrita	I	64,21								10		10					
4	Pinguela	Serrita	M	78,36	104,27	2085,32	20853,2	10,50	1.094,99	21899,85	19			19	23	952,17	90,67		
	Pinguela	Bezerro	I	25,91								4		4					
5	Juá dos Delinos	Serrita	M	40,83	88,05	1761,04	17610,4	10,59	932,36	18647,26	17			17	29	643,01	60,73		
	Tubibas	Serrita	I	47,22								12		12					
6	Pinguela	Serrita	M	57,56	106,69	2133,88	21338,8	6,54	698,13	13962,54	15			15	21	664,88	101,61		
	Pitombeira	Serrita	I	48,73								6		6					
7	Quixaba	Serrita	M	73,65	73,65	1472,92	14729,2	7,19	529,78	10595,65	16			16	16	662,23	92,06		
8	Uruguai	Serrita	M	43,71	43,71	874,2	8742	8,24	360,33	7206,66	14			14	14	514,76	62,44		
9	Vargem Grande	Serrita	M	94,03	94,03	1880,6	18806	10,40	977,85	19557,06	18			18	18	1086,50	104,48		
10	Tamanduá Seco	Serrita	M	48,79	48,79	975,76	9757,6	13,64	665,50	13310,09	21			21	21	633,81	46,46		
	Urubu	Serrita	M	46,84	89,44	1788,8	17888	10,73	959,98	19199,57	27			27	37	518,91	48,35		
	Urubu	Serrita	I	42,60								10		10					
11	Alto Alegre	Serrita	N	26,21	26,21	524,12	5241,2	6,82	178,71	3574,24			2	2	2	1787,12	262,06		
12	Jiboá	Serrita	M	47,30	47,30	945,96	9459,6	15,44	730,40	14607,93	58			58	58	251,96	16,31		
13	Serrite dos Porfiro	Serrita	M	35,46	35,46	709,24	7092,4	9,80	347,39	6947,71	15			15	15	463,88	47,28		
14	Serrite dos Porfiro	Serrita	I	35,46								15		15					
15	Juazeiro do Rancho	Serrita	M	24,24	24,24	484,8	4848	21,56	522,61	10452,24	44			44	44	237,55	11,02		
16	Assentamento Serrote	Serrita	N	29,35	29,35	587,04	5870,4	6,09	178,61	3572,22			7	7	7	510,32	83,86		
17	Sanguessuga	Serrita	M	40,96	94,91	1898,16	18981,6	7,23	686,20	13723,91	14			14	23	599,69	82,53		
	Sanguessuga	Serrita	T	53,95								9		9					
18	Barra da Forquilha	Serrita	M	111,15	111,15	2222,92	22229,2	9,65	1.072,90	21457,95	19			19	19	1129,37	117,00		
19	Ingá dos Catinins	Serrita	N	42,60	42,60	852,04	8520,4	5,81	247,52	4950,42			6	6	6	825,07	142,01		
20	Mulungu	Serrita	M	29,68	29,68	593,64	5936,4	10,71	317,95	6359,04	16			16	16	397,44	37,10		
	Angical	Serrita	M	57,69	103,66	2073,12	20731,2	10,78	1.117,13	22342,55	21			21	31	720,73	66,87		
	Angical	Serrita	T	45,96								10		10					
22	São Cruz	Serrita	N	24,27	24,27	485,48	4854,8	7,39	155,11	3102,25			4	4	4	775,56	121,37		
23	Mãe Jerônimo	Serrita	M	32,34	32,34	646,76	6467,6	17,65	570,66	11413,14	34			34	34	335,98	19,02		
24	Papagaio	Ipubi	M	29,40	6,77	135,44	1354,4	29,64	200,75	4015,08	16			16	16	250,94	8,47		
25	Baixio dos Martins	Lagoinha	M	6,77	65,17	1303,32	13033,2	5,30	345,44	6908,76			9	9	9	767,64	144,81		
26	Caixa Prego	Brigida	I	65,40	65,40	1307,92	13079,2	12,38	809,59	16191,79	23			23	23	703,99	56,87		
27	Quaresma	Brigida	M	28,14	28,14	562,76	5627,6	11,18	314,71	6294,26	23			23	23	273,66	24,47		
28	Floresta	Brigida	M	55,20	55,20	1104	11040	8,26	456,21	9124,13	12			12	12	760,34	92,00		
29	Ingazeira I	Brigida	M	48,13	48,13	962,6	9626	14,00	673,93	13478,66	21			21	21	641,84	45,84		
30	Pitanga	Brigida	M	37,94	37,94	758,76	7587,6	15,33	581,56	11631,12	17			17	17	684,18	44,63		
31	Ingazeira	Areal	M	21,21	21,21	424,16	4241,6	13,12	278,33	5566,57	12			12	12	463,88	35,35		
32	Tombo	Areal	M	39,08	39,08	781,84	7818,4	9,58	374,43	7488,62	16			16	16	468,04	48,87		
33	Espirito Santo	Urubu	M	29,39	29,39	587,8	5878	10,97	327,39	6547,8	23			23	23	255,56	25,56		
34	Baixio do Juá	Bezerro	M	21,35	45,87	917,32	9173,2	8,96	410,83	8216,65	14			14	14	586,90	65,52		
35	Os Leandro	Bezerro	M	42,87	42,87	857,48	8574,8	14,76	632,86	12657,26	19			19	19	666,17	45,13		
36	Baraunas	Ingá dos Catinins	M	44,40	44,40	887,92	8879,2	14,52	644,81	12896,12	23			23	23	560,70	38,61		
37	Sanguessuga	Cacimba Nova	M	29,95	29,95	598,96	5989,6	10,86	325,29	6505,88	16			16	16	406,62	37,44		
38	Mandacaru	Jacu	M	43,95	43,95	878,92	8789,2	9,11	400,51	8010,30	16			16	16	500,64	54,93		
39	Gergelim	Jacu	M	39,88	80,30	1605,92	16059,2	6,79	545,56	10911,12	15			15	15	404,12	59,48		
40	Mescla	Caruá	M	40,41	67,35	1347,08	13470,8	8,03	540,59	10811,85	16			16	16	348,77	43,45		
41	Mescla II	Caruá	M	33,47								15		15					
42	Mescla	Caruá	T	33,88								15		15					
43	Boa Vista	Caruá	M	39,39	86,29	1725,72	17257,2	11,51	992,81	19856,21	10			10	27	735,42	63,92		
	Fração	Caruá	T	48,83								17		17					
44	Minador	Caruá	M	39,81	84,59	1691,8	16918	7,54	638,20	12763,97	14			14	29	440,14	58,34		
	Malhada Vermelha	Caruá	T	44,78								15		15					
45	Barra das Cabaças	Caruá	M	35,59	71,00	1419,96	14199,6	7,97	565,73	11314,64	16			16	32	353,58	44,37		
	Barra das Cabaças	Caruá	T	35,41								16		16					
46	Apertada Hora	Caruá	M	33,69	61,72	1234,48	12344,8	12,76	787,37	15747,40	23			23	33	477,19	37,41		
	Apertada Hora	Caruá	T	28,04								10		10					
47	Juá dos Bens	Caruá	M	31,16	56,81	1136,28	11362,8	8,60	488,34	9766,77	10			10	23	424,64	49,40		
	Juá dos Bens	Caruá	T	25,65								13		13					
48	Queimada Grande	Caruá	M	23,65	51,97	1039,32	10393,2	13,95	725,17	14503,48	21			21	32	453,23	32,48		
	Lagoinha	Caruá	T	28,75								11		11					
49	Arcoíra	Caruá	M	27,25	50,07	1001,4	10014	14,17	709,31	14186,19	20			20	36	394,06	27,82		
	Arcoíra	Caruá	T	22,82								16		16					
50	Colonio	Caruá	M	28,73	57,48	1149,56	11495,6	8,60	494,20	9883,98	16			16	29	340,83	39,64		
	Colonio	Caruá	T	28,74								13		13					
51	Vargem	Caruá	M	25,93	55,80	1115,96	11159,6	8,70	485,17	9703,42	14			14	22	441,06	50,73		
	Moreno	Caruá	T	29,87								8		8					
52	Lagoa de Fora	Caruá	M	27,78	27,78	555,6	5556	11,29	313,64	6272,88	16			16	16	392,06	34,73		
53	Apertada Hora	Mameluco	M	16,42	30,63	612,52	6125,2	18,21	557,72	11154,45	19			19	31	359,82	19,76		
	Apertada Hora	Mameluco	T	14,21								12		12					
54	Cachoeira	Mameluco	M	9,55	16,42	328,36	3283,6	26,94	442,31	8846,29	23			23	44	201,05	7,46		
	Cachoeira	Mameluco	T	6,87								21		21					
55	Minador	Mameluco	M	39,31	78,61														

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

EXECUÇÃO DIRETA (VEÍCULOS DA FROTA DA PREFEITURA)

ROTA	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	PERCURSO (somente ida) em quilômetro	VEÍCULO UTILIZADO	
	ORIGEM	DESTINO				placa	capacidade
1	Brígida, Sabonete, Zumã, Ipueira, Vaquejador, Tamanduá	Serrita	M	62	49,044	RZU-5B23	60
	Brígida, Ipueira, Serrita	Salgueiro	N	69	64,945		
2	Serrita	Serrita	M	71	13,993	RZW-8F01	29
	Serrita	Serrita	T	71	13,993		
3	Poço do Cachorro, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catinins, Tabuleirão, Santa Cruz, Mandassaia, Figueiredo, Lagoa	Serrita	M	45	24,672	OYQ-7898	48
	Poço do Cachorro, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catinins, Barra Verde, Santa Cruz, Mandassaia Figueiredo, Lagoa	Serrita	T	33	25,740		
4	Bezerro, Malhada Vermelha, Gomes, Simões, Uruguai, Carnaúba	Serrita	M	53	30,795	PCT-1665	61
	Bezerros, Sabará, Baixio do Juá, Sozinho, Simões	Serrita	T	20	38,448		
5	Timbaúba, Boreu, Laje	Santa Rosa	M	50	11,335	PEN-1409	48
	Timbaúba, Boreu, Laje	Santa Rosa	T	50	11,335		
	Santa Rosa	Salgueiro	N	13	52,590		
6	Batinga, Raposa, Ori, Lagoa dos Marianos, Baixio dos Silva	Caruá	M	30	9,267	PCD-1835	26
	Batinga, Baixio dos Silva	Caruá	T	19	9,230		
7	Poço da Pedra, Trempe, Sítio Velho, Barreiro, Barrinha	Caruá	M	58	12,087	PEN-7969	59
	Trempe, Sítio Velho, Barreiro, Barrinha	Caruá	T	35	9,912		
8	Jacu, Gergelim, Riacho da Areia, Ingá dos Neto, Vassoura, Cacimba Nova, Gigante, Malhada do Boi	Serrita	M	37	44,681	KGV-8772	66
9	Reis, Ameixa, Recanto, Lages	Santa Rosa	M	21	20,158	KGV-3442	31
	Reis, Camarinha, Timbaúba	Santa Rosa	T	15	8,996		
10	Brígida, Vila Mariano, Sabonete, Cedro, Zumã, Ipueira, Tamanduá, Baixa do Capim	Serrita	I	44	49,044	PFV-5684	48
11	Baixio do Juá, Sabará, Sozinho, Carnaúba, Lagoa	Serrita	M	31	30,634	PEM-8929	59
12	Serrita	Serrita	M	18	13,476	PEO-1434	16
	Serrita	Serrita	T	17	8,844		
13	Baixio dos Martins, Alto Alegre, Carnaúba, Lagoa	Serrita	M	41	17,202	RZU-6B83	60
	Baixio dos Martins, Lagoinha, Carnaúba	Serrita	T	10	12,395		

Quadro 98: Resumo das Rotas Diretas

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

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS)

ROTA	ROTA PROJETO ANTERIOR	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNOS	ALUNOS	Percurso somente ida (km)	VEÍCULO SUGERIDO	
		origem	destino				tipo	capacidade
1	1	Alto Alegre, Algodões	Serrita	M	8	14,699	Van	16
		Várzea Grande, Serrote dos Teles, Assentamento, Malhada de Pedras, Tamanduá Seco, Feijão, Juazeiro do Rancho, Catolé	Serrita	I	16	42,136		
2	2	Cruz	Serrita	M	17	13,592	Microônibus	23
		Várzea Cercada, Varzinha dos Balbino, Recanto, Caracol	Serrita	I	15	19,073		
3	3	Várzea Cercada, Várzea dos Gomes, Barreiro	Serrita	M	17	24,382	Microônibus	23
		Gergelim, Jacu, Vassoura, Cacimba Nova	Serrita	I	10	32,092		
4	4	Pinguela, Frazão, Bezerro de Baixo, Melosa, Urubu, Baixa do Capim, Serrota dos Januário	Serrita	M	19	39,169	Microônibus	23
		Pinguela, Frazão, Preá, Bezerro de Baixo	Bezerro (outro veículo para Serrita)	I	4	12,963		
5	6	Juá dos Delinos, Tubiba I, Tubiba II, Tubiba	Serrita	M	17	20,429	Microônibus	23
		Tubibas, Cruz	Serrita	I	12	23,592		
6	7	Pinguela, Pitombeira, Baixo do Luiz, Urubu, Matapasto, Serrote dos Januário	Serrita	M	15	28,961	Van	16
		Pitombeira, Matapasto	Serrita	I	6	24,361		
7	8	Quixaba, Várzea Cercada, Varzinha do Meio, Aboboreira, Vazinha dos Balbino	Serrita	M	16	36,816	Van	16
8	9	Uruguai, Serrote dos Januário, Manoel Gerônimo	Serrita	M	14	21,848	Van	16
9	10	Vargem Grande, Serrote dos Teles, Boi Liso, Assentamento, Pau de Colher, Vaquejador	Serrita	M	18	46,989	Microônibus	23
10	11	Tamanduá Seco, Feijão, Negreiros, Cachoeira, Catolé	Serrita	M	21	24,406	Microônibus	23
11	12	Urubu, Espírito Santo, Matapasto, Baixa do Capim	Serrita	M	27	23,433	Microônibus	29
		Urubu, Matapasto, Baixa do Capim	Serrita	I	10	21,294		
12	13	Alto Alegre	Serrita	N	2	13,098	Minivan	7
13	14	Jibóia, Uruguai dos Vicente, Assentamento, Catolé, Boi Morto	Serrita	M	58	23,64	Ônibus	44
14	15	Serrote dos Porfírio, Gigante	Serrita	M	15	17,726	Van	16
15	17	Juazeiro do Rancho, Catolé, Aroeira	Serrita	M	44	12,129	Ônibus	44
16	18	Assentamento Serrote, Lagoa de Dentro, Catolé, Cabeceiras	Serrita	N	7	14,657	Minivan	7
17	19	Sanguessuga, Gurdão	Serrita	M	14	20,481	Van	16
		Sanguessuga, Serrote dos Porfírio, Gurdão, Sussuarana	Serrita	T	9	26,942		
18	20	Barra da Forquilha, Favinha, Parque João Cândia, Papagaio, Salgueirinho, Cacimbinha, Quixaba, Sabonete, Barra do Caruá, Ipueira	Serrita	M	19	55,556	Microônibus	23
19	21	Ingá dos Catinins, Santa Cruz	Serrita	N	6	21,304	Minivan	7
20	61	Mulungu, Mandassaia	Serrita	M	16	14,839	Van	16
21	62	Angical, Cacimbinha, Barra Verde, Santa Cruz, Mandassaia, Figueiredo	Serrita	M	21	28,847	Microônibus	23
		Angical, Barra Verde	Serrita	T	10	27,126		
22	42	Sítio Cruz	Serrita	N	4	12,133	Minivan	7
23	16	Mané Jerônimo, Rio de Deus, Catolé de Cima, Boi Morto, Catolé	Serrita	M	34	16,149	Ônibus	44
24	63	Papagaio, Lajés	Ipueira (outro veículo para Serrita)	M	3	14,692	Minivan	7
25	73	Baixio dos Martins, Baixio dos Brás, Barriguda	Lagoinha (outro veículo para Serrita)	M	16	3,38	Van	16
26	23	Caixa Pregó, Pavão, Zumã, Barbosa, Pereiros	Brígida	I	9	32,572	Minivan	7
27	23	Quaresma, Caixa Pregó, Lagoinha, Pavão, Lagoa Grande, Barra do Cedro	Brígida	M	23	32,679	Microônibus	23
28	24	Floresta, Mato Grosso, Barbosa, Pereiro	Brígida	M	23	14,068	Van	16
29	25	Ingazeira I, Marco Grande, Riacho Tombo, Sabonete, Malhada Vermelha, Belmonte	Brígida	M	11	27,59	Van	16
30	26	Pitangal, Zumã, Pajeu, Tacaria, Cordeiro, Cedro, Belmonte	Brígida	M	21	24,064	Microônibus	23
31	27	Ingazeira, Barra da Forquilha, Marco Grande	Areal	M	23	18,964	Microônibus	23
32	76	Tombo	Areal	M	12	10,599	Van	16
33	28	Espírito Santo, Baixio do Luis, Pitombeira, Lagoa do Boi Alegre, Vermelho	Urubu	M	16	19,542	Van	16
34	29	Moreno, Minador, Bezerro de Cima, Saburá	Bezerro	M	23	14,694	Van	16
35	30	Baixio do Juá, Saburá, Malhada Vermelha, Caldeirão	Bezerro	M	16	10,945	Van	16
36	65	Os Leandro, Bezerro de Baixo, Melosa, Saburá	Bezerro	M	14	22,921	Van	16
37	31	Baratínas, Uruguai, Sozinho, Mulungu,	Ingá dos Catinim	M	19	21,429	Microônibus	23
38	32	Sanguessuga, Cacimba Nova, Serrote dos Porfírio, Gurdão	Cacimba Nova	M	23	22,195	Microônibus	23
39	33	Mandacaru, Tigre, Lambedouro	Jacu	M	16	14,971	Van	16
40	34	Gergelim, Zumã, Vassoura, Inga dos Netos	Jacu	M	16	21,97	Van	16
41	35	Mescla, Mundo Novo, Colonia, Queimadas	Caruá	M	15	19,928	Van	16
		Mescla, Mundo Novo, Colonia, Queimadas	Caruá	T	12	20,191		
42	36	Mescla II, Mundo Novo, Queimadas	Caruá	M	16	16,722	Van	16
		Mescla, Mundo Novo, Colonia, Queimadas	Caruá	T	15	16,936		
43	38	Boa Vista, Bico Aberto, Logradouro, Baixio do Fumo, Milhã, Aroeira, Ori	Caruá	M	17	19,693	Microônibus	23
		Frazão, Boa Vista, Bico Aberto, Logradouro, Baixio do Fumo, Aroeira, Ori	Caruá	T	15	23,44		

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS)

ROTA	ROTA PROJETO ANTERIOR	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	Percurso somente ida (km)	VEÍCULO SUGERIDO	
		origem	destino				tipo	capacidade
44	40	Minador, Aroeira	Caruá	M	14	19,9	Van	16
		Malhada Vermelha, Minador	Caruá	T	14	22,382		
45	41	Barra das Cabaças, Angico, São Geraldo, Riacho de Dentro	Caruá	M	15	17,817	Van	16
		Barra das Cabaças, Angico, São Geraldo, Riacho de Dentro	Caruá	T	16	17,713		
46	43	Apertada Hora, Barro Vermelho, Corneta, Julião, Lagoa	Caruá	M	23	16,789	Microônibus	23
		Apertada Hora, Corneta, Julião, Baixo do Silva	Caruá	T	10	13,189		
47	45	Juá dos Bens, Moreno, Baixo do Fumo	Caruá	M	10	15,574	Van	16
		Juá dos Bens, Baixo do Silva, Julião	Caruá	T	13	12,82		
48	47	Queimada Grande, Apertado, Lagoinha	Caruá	M	21	11,816	Microônibus	23
		Lagoinha, Angico, Queimada Grande, Apertado	Caruá	T	11	14,154		
49	48	Aroeira, Lagoinha, Apertado, Cupira, Baixo do Silva	Caruá	M	20	13,626	Microônibus	23
		Aroeira, Lagoinha, Apertado, Cupira, Baixo do Silva	Caruá	T	16	11,408		
50	66	Colonio, Queimada	Caruá	M	16	14,368	Van	16
		Colonio, Queimada	Caruá	T	13	14,368		
51	68	Vargem, Juá dos Bens, Riacho do Serrote	Caruá	M	14	12,953	Van	16
		Moreno, Juá dos Bens, Riacho do Serrote	Caruá	T	8	14,927		
52	75	Lagoa de Fora, Cupira	Caruá	M	16	13,885	Van	16
53	49	Apertada Hora	Mameluco	M	20	8,208	Microônibus	23
		Apertada Hora	Mameluco	T	12	7,123		
54	51	Cachoeira, Barro Branco	Mameluco	M	23	4,772	Microônibus	23
		Cachoeira, Barro Branco	Mameluco	T	21	3,428		
55	53	Minador, Moreno, Juá dos Bens	Mameluco	M	13	19,649	Van	16
		Minador, Moreno, Juá dos Bens	Mameluco	T	15	19,643		
56	70	Canoa, Juá dos Bens, Barro Vermelho	Mameluco	M	10	14,365	Van	16
		Canoa, Juá dos Bens, Barro Vermelho	Mameluco	T	7	14,059		
57	54	Mata do Tomé	Canto Escuro	M	29	6,366	Van	16
		Mata do Tomé	Canto Escuro	I	10	15,345		
58	55	Traíras, Angical	Santa Rosa	M	4	12,575	Minivan	7
		Traíras	Santa Rosa	T	7	12,575		
59	56	Alegre	Santa Rosa	M	12	4,693	Van	16
		Alegre	Santa Rosa	T	8	4,696		
60	57	Viola	Santa Rosa	M	7	3,073	Minivan	7
		Viola	Santa Rosa	T	6	3,073		
61	58	Logradouro	Santa Rosa	M	4	1,927	Minivan	7
62	59	Paus Branco, Toco do Cedro	Santa Rosa	M	8	2,057	Van	16
		Paus Branco, Toco do Cedro	Santa Rosa	T	9	3,772		
63	60	Camarinha, Morro, Timbaúbas	Santa Rosa	M	16	10,018	Van	16
64	64	Assentamento, Riacho da Areia, Várzea Grande, Serrote, Bói Liso	Serrote dos Teles	M	25	20,963	Van	16

Quadro 99: 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\$ 8.714.868,61 (oito milhões, setecentos e quatorze mil, oitocentos e sessenta e oito reais e sessenta e um centavos), sendo o total de R\$ 1.496.604,39 (um milhão, quatrocentos e noventa e seis mil, seiscentos e quatro reais e trinta e nove centavos) com a frota própria no total de 13 (dez) veículos tipo ônibus e micro-ônibus perfazendo 13 rotas, e o total de R\$ 7.218.264,22 (sete milhões, duzentos e dezoito mil, duzentos e sessenta e quatro reais e vinte e dois centavos) com a frota terceirizada no total de 64 veículos tipo ônibus, micro-ônibus, vans e minivans perfazendo o total de 64 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: $R\$ 1.496.604,39 / 233.777,09 \text{ km/ano} = R\$ 6,40 / \text{km}$. Considerando que o total de alunos transportados pela frota própria é de 913 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: $R\$ 1.496.604,39 / 913 \text{ alunos} = R\$ 1.639,22/\text{aluno/ano}$.
- 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: $R\$ 7.218.264,22 / 664.583,60 \text{ km/ano} = R\$ 10,86 / \text{km}$. Considerando que o total de alunos transportados pela frota terceirizada é de 1409 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: $R\$ 7.218.264,22 / 1.409 \text{ alunos} = R\$ 5.122,97/\text{aluno/ano}$.

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

Para efeito de comparação, pode-se observar a diferença de valores entre o sistema direto (transporte próprio) e o sistema indireto (terceirizado) por aluno transportado no ano: um aluno transportado pelo transporte escolar próprio custa para o município R\$ 1.639,22/ano, enquanto o aluno que é transportado pelo sistema indireto custa R\$ R\$ 5.122,97/ano. Tem-se então a diferença de R\$ 3.483,75/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\$ 10,86/km/ano por 664.583,60 km/ano nas 64 rotas indiretas. Portanto, o custo médio anual da quilometragem rodada do transporte terceirizado por ano é de R\$ 7.218.264,22. Para rodar a mesma quilometragem com a frota própria ao custo de R\$ 6,40/km/ano tem-se $664.583,60 \text{ km} \times 6,40/\text{km/ano} = R\$ 4.254.560,40$ ao ano. Então, a diferença é de R\$ 2.963.703,82 por ano, portanto, uma redução de 41,05%.

Supondo que se deseja terceirizar todas as 77 rotas previstas nos dois sistemas operacionais, no valor de R\$ 10,86/km/ano, nos 200 dias letivos do ano, tem-se: 898.360,69 km/ano x R\$ 10,86 = R\$ 9.757.395,16/ano.

Caso utilizem a frota própria nas 77 rotas com o custo de R\$ 6,40/km/ano, tem-se: 898.360,69 km/ano x R\$ 6,40 = R\$ 5.751.164,80/ano. Nesse caso, obtivemos a diferença de R\$ 2.963.703,82/ano, com aumento de 34,01% 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\$ 6,40/km/ano, já para a frota terceirizada, o custo é de R\$ 10,86/km/ano.

Quando consideramos o custo total anual estimado de R\$ 8.714.868,61, a soma dos quilômetros percorridos nas 77 rotas previstas nos dois sistemas operacionais de 898.360,69 km/ano e o total de 2.322 alunos usuários do sistema do Transporte Escolar Rural no município vamos obter a média anual do km/ano de R\$ 9,70 e o custo médio aluno/ano de R\$ 3.753,17.

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 readequações no plano de trabalho visando melhorar o desempenho operacional dos serviços prestados.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FONTES DE PESQUISA

- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (<http://www.ibge.gov.br>)
- Base de dados do estado (bde.pe.gov.br)
- MEC (www.mec.gov.br)
- Prefeitura Municipal 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:

COORDENAÇÃO E RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

COORDENADOR ADMINISTRATIVO E PROJETISTA

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

GEORREFERENCIAMENTO

Fernando Rosa Grassi Neto

José Vinícius Alves da Silva

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