

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

Volume 1

2023

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

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	19
4.3	Medição e Faturamento dos Serviços	19
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	50
7	ANÁLISES TÉCNICAS DOS RESULTADOS OPERACIONAIS	128

7.1	Objetivos	129
7.2	Tipos de veículos utilizados no transporte escolar	129
7.3	Custos no transporte escolar	129
7.4	Terceirização	130
7.5	Demonstrativo dos Resultados	131
7.6	Análise Técnica de Viabilidade Econômico-financeira	136
7.6.1	Análise comparativa entre os sistemas operacionais.....	136
7.6.2	Análise Conclusiva.....	137
8.	CONCLUSÕES	139
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140
10.	EQUIPE TÉCNICA	141
11.	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	142
11.1	Legislação Federal.....	142
11.2	Legislação Estadual	142
12.	ANEXOS	143
12.1	Anotação de Responsabilidade Técnica – ART / CREA	143
12.2	Mapa geral do município	143

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;

- 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 trabalhoso 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 composição de custos e suas fontes de informações, memorial de cálculo e análise dos resultados operacionais;
- o segundo volume contém a parte operacional do projeto, apresentando os mapas, os itinerários de cada rota e a relação de seus pontos notáveis.

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

1.1 Transporte escolar: aspectos jurídicos relevantes

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

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

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

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

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

O Caminho da Escola foi criado pela Resolução nº 3, de 28 de março de 2007, e consiste na concessão, pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), de linha de crédito especial para a aquisição, pelos estados e municípios, de ônibus, micro-ônibus e mini-ônibus zero quilômetro e de embarcações novas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2 A Responsabilidade pelo Transporte Escolar

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

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

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

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

[...]

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

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

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

1.3 O Caráter Suplementar do Transporte Escolar, a Responsabilidade Compartilhada

Como a própria Constituição refere, os programas indicados pelo inciso VII do art. 208, possuem caráter suplementar, uma vez que a família possui obrigação precípua em relação ao educando. Portanto, pode-se afirmar, em linhas gerais, que não é só do Estado, mas também da família, dos pais ou responsáveis legais, a responsabilidade pelo desenvolvimento de ações que assegurem o direito à educação. Nesse sentido, o transporte e a facilitação do acesso à escola não 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>01/01/2021 a 31/12/2024</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) [2021]	5,3
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	5,0

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 Santa Rosa	Municipal	Serrita	E05	24M	483587,215	9136132,844
6	Escola Municipal Professora Neusa de Lima Sampaio	Municipal	Conj. Hab. Manoel Cecílio	E06	24M	467205,038	9122860,644
7	Escola 15 de Novembro	Municipal	Ipueira	E07	24M	449343,238	9132671,655
8	Escola Municipal Alfredo Filgueira Sampaio	Municipal	Sítio Caruá	E08	24M	456615,447	9150154,15
9	Escola Municipal 1º de Maio	Municipal	Sítio Caruá	E09	24M	456618,858	9150162,998
10	Escola Municipal Cláudio Manoel da Costa	Municipal	Sítio Urubu	E10	24M	455975,904	9133063,499
11	Escola Municipal Dr. João Teles	Municipal	Serrote dos Teles	E11	24M	445286,333	9121712,345
12	Escola Municipal Humberto de Campos	Municipal	Sítio Jacu	E12	24L	450494,304	9112334,054
13	Escola Municipal João XXIII	Municipal	Sítio Areal	E13	24M	439621,798	9144253,287
14	Escola Municipal Luiz Luciano de Lucena	Municipal	Mameluco	E14	24M	470375,131	9150530,488
15	Escola Municipal Rogério Sampaio Canejo	Municipal	Cacimba Nova	E15	24L	460642,88	9114421,006
16	Escola Municipal Valdemar Ferreira Filho	Municipal	Canto Escuro	E16	24M	461140,905	9154358,289
17	Creche Escola Professora Maria Nubia Martins Parente	Municipal	Conj. Hab. Manoel Cecílio	E17	24M	467210,671	9122843,734
18	Creche Maria Rufino	Municipal	Conj. Hab. Manoel Cecílio	E18	24M	467419,268	9122443,572
19	Escola Municipal Professora Maria Antônia de Araújo	Municipal	São Francisco do Brígida	E19	24M	437770,66	9131298,139
20	Escola José Januário Pereira	Municipal	Ingá dos Catins	E20	24M	469734,105	9132735,477

Quadro 01: Escolas do Município georreferenciadas

Fonte: Secretaria Municipal de Educação/2022

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



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E ESPORTES DE PERNAMBUCO
SECRETARIA EXECUTIVA DE GESTÃO DA REDE
GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO SERTÃO CENTRAL
COORDENAÇÃO GERAL DE GESTÃO DA REDE

CALENDÁRIO ESCOLAR 2023 - ESCOLAS ESTADUAIS MUNICÍPIO DE SERRITA

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

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

LEGENDA

- Início, Reinício, Término do Semestre/período de Ciclo.
- Ação Protagonista de Acolhida 2023.
- Recesso Escolar.
- Férias
- Feriados
- Novas Oportunidades de Aprendizagens.
- Formação continuada/Planejamento
- Dia de Ação de Graças na escola
- Sábados e Domingos
- Encontro Família / Escola
- Reuniões de Pais e Mestres
- Término das atividades escolares / Autoavaliação

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

D	S	T	Q	Q	S	S
						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						

22 Dias Letivos

16 Dias Letivos

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

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

21 Dias Letivos

21 Dias Letivos

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

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

9 Dias Letivos

23 Dias Letivos

UNIDADES DIDÁTICAS/BIMESTRES

- 1ª Unidade Didática: 02/02/2023 a 18/04/2023 = 47 dias letivos
- 2ª Unidade Didática: 19/04/2023 a 07/07/2023 = 54 dias letivos
- 3ª Unidade Didática: 26/07/2023 a 29/09/2023 = 46 dias letivos
- 4ª Unidade Didática: 02/10/2023 a 22/12/2023 = 54 dias letivos

Total de Dias Letivos do 1º Semestre - 101

Total de Dias Letivos do 2º Semestre - 100

Total de Dias Letivos: 201

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

19 Dias Letivos

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

19 Dias Letivos

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

20 Dias Letivos

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

15 Dias Letivos

FERIADOS

Data	Feriado
01/01	Confraternização Universal
20/02 a 22/02	Carnaval
06/03	Carla Magna
5, 6 e 7/04	Paixão de Cristo
21/04	Tiradentes
01/05	Dia do Trabalhador
08/06	Corpus Christ
07/09	Independência do Brasil
11/09	Feriado Municipal
12/10	N. Srª Aparecida - Padroeira do Brasil
13/10	Comemoração dia do Professor
02/11	Finados
15/11	Proclamação da República
08/12	Feriado Municipal
25/12	Natal

TOTAL de Feriados = 15 dias

Quadro de distribuição: dia letivo x semana x mês

Mês DIA	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	Total
2ªF	3	3	4	4	4	2	4	3	5	4	3	39
3ªF	3	4	4	4	4	1	5	4	5	4	3	41
4ªF	2	5	3	5	4	2	5	4	3	4	3	40
5ªF	4	5	3	4	4	2	5	3	3	4	3	40
6ªF	4	5	2	4	5	2	4	5	3	4	3	41
Total	16	22	16	21	21	9	23	19	19	20	15	201

Recomendação:

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

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 10 veículos entre ônibus e micro-ônibus da frota da Prefeitura na operacionalização de 15 roteiros/itinerários nos turnos da manhã, tarde e noite, e o sistema de execução indireta é composto por 104 roteiros, distribuídos em 74 rotas, utilizando ônibus, micro-ônibus, vans e veículos de pequeno porte.

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

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

- veículos;
- motoristas;
- fiscal.

4.1 Rotas Indiretas Atuais

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS)

ROTA	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	Percurso somente ida (km)	VEÍCULO SUGERIDO	
	origem	destino				tipo	capacidade
1	Alto Alegre	Serrita	Manhã	8	14,867	Van	16
	Várzea Grande, Serrote dos Teles, Malhada de Pedras, Tamanduá Seco, Feijão, Juazeiro do Rancho, Cruz	Serrita	Integral	15	64,523		
2	Cruz	Serrita	M	34	14,184	Ônibus	44
	Várzea Cercada, Varzinha do Meio, Varzinha dos Balbino, Recanto, Caracol	Serrita	T	16	23,815		
3	Várzea Cercada, Várzea dos Gomes, Barreiro, Umari, Malhada do Boi	Serrita	M	16	22,553	Van	16
	Gergelim, Jacu, Ingá dos Neto, Sanguessuga, Cacimba Nova, Gurdão, Açude do Cego	Serrita	T	16	56,614		
4	Pinguela, Frazão, Bezerra de baixo, Preá, Favinha, Melosa, Olho d'água, Matapasto, Baixa do capim, Entrada urubu	Serrita	M	17	42,627	Microônibus	23
5	Jacú, Vassoura, Cacimba Nova	Serrita	N	7	22,607	Minivan	7
6	Juá dos Delinos, Tubiba I, Tubiba II, Tubiba	Serrita	M	16	16,117	Van	16
	Tubibas, Juá dos Delinos, Cruz	Serrita	T	12	24,124		
7	Pinguela, Pitombeira, Urubu, Pau Ferro, Matapasto, Entrada Urubu	Serrita	M	16	29,097	Van	16
	Pinguela, Pitombeira, Urubu, Espírito Santo, Serrote, Jiboia	Serrita	T	13	32,978		
8	Quixaba, Várzea Grande, Varzinha do Meio	Serrita	M	16	29,719	Van	16
9	Serrote dos Januário, Ilha Grande	Serrita	M	29	20,884	Microônibus	29
10	Serrote dos Januário, Pintagal, Vaquejador	Serrita	M	16	46,811	Van	16
11	Tamanduá Seco, Feijão, Negreiros, Serrote dos Porfirios	Serrita	M	16	36,017	Van	16
12	Urubu, Espírito Santo	Serrita	M	23	20,894	Microônibus	23
	Alto Urubu, Urubu, Espírito Santo, Entrada Urubu	Serrita	T	11	19,622		
13	Alto Alegre, Carnaíba	Serrita	N	5	13,905	Minivan	7
14	Uruguai dos Vicente, Jibóia, Serrote	Serrita	M	16	14,497	Van	16
15	Feijão, Negreiros, Macaco	Serrita	M	16	23,859	Van	16
16	Mané Jerônimo, Rio de Deus, Catolé de Cima, Boi Morto, Catolé	Serrita	M	34	16,149	Ônibus	44
17	Cabaceira, Juazeiro do Rancho, Catolé, Aroeira	Serrita	M	16	14,368	Van	16
18	Lagoa de Dentro, Catolé, Boi Morto, Catolé, Juazeiro do Rancho, Catolé	Serrita	M	16	14,296	Van	16
19	Gurdão	Serrita	M	15	12,411	Van	16
	Sanguessuga, Cacimba Nova, Macaco, Gurdão	Serrita	T	15	23,224		
20	Papagaio, Lajes, Salgueirinho, Barreiro do Caruá, Favinha	Serrita	M	16	65,237	Van	16
21	Ingá dos Catínins, Santa Cruz	Serrita	N	4	20,566	Minivan	7
22	Recanto, Várzea dos Gomes, Quixaba, Cruz	Serrita	N	6	39,278	Minivan	7
23	Caixa Pregó, Quaresma, Lagoa Grande, Pavão, Barra do Cedro	Brígida	M	16	31,751	Van	16
24	Floresta II, Malhada, Mato Grosso	Brígida	M	16	4,784	Van	16
	Pereiros, Floresta I, Babosa, Recanto, Lagoa do Espinho, Vila do Espinho	Brígida	M	16	6,645		
25	Marco Grande, Riacho Tombo, Sabonete, Malhada Vermelha, Sabonete	Brígida	M	15	23,925	Van	16
26	Zumã, Pajeu, Cacaria, Cedro, Belmonte	Brígida	M	10	22,882	Van	16
27	Barreira Alta, Barra da Forquilha, Ingazeira, Marco Grande, Ingazeira	Areal	M	27	14,872	Microônibus	29
	Varzante, Areal, Barreiro da Catingueira, Tombo	Areal	M	12	17,021		
28	Baixio do Luis, Urubu, Mata Pasto, Espírito Santo	Urubu	M	15	9,633	Van	16
29	Bezerra, Saburar, Baixio do Juá, Saburar, Malhada Vermelha, Caldeirão Bonito, Malhada Vermelha	Bezerra	M	16	14,467	Van	16
30	Moreno, Minador, Imburana, Bezerra, Meloza, Bezerra, Saburar	Bezerra	M	16	25,618	Van	16
31	Uruguai, Baraúnas, Sozinho, Mulungu, Ingá dos Catínins, Poço do Cachorro	Ingá dos Catínim	M	12	20,108	Van	16
32	Sanguessuga, Gurdão, Porfírio, Tabuleiro, Gurdão	Cacimba Nova	M	16	20,023	Van	16
33	Pau Seco, Tigre	Jacu	M	16	11,571	Van	16
	Tigre	Jacu	T	16	6,777		
34	Vassoura I, Zumã, Ingá dos Netos, Gergelim	Jacu	M	14	23,035	Van	16
	Vassoura II, Ingá dos Netos, Gergelim	Jacu	T	6	15,869		
35	Mundo Novo, Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas	Caruá	M	16	24,489	Van	16
	Mundo Novo, Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas	Caruá	T	16	24,489		

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

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS)

ROTA	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	Percurso somente ida (km)	VEÍCULO SUGERIDO	
	origem	destino				tipo	capacidade
36	Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas	Caruá	M	16	21,067	Van	16
	Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas	Caruá	T	16	22,992		
37	Mescla, Colonho, Queimadas	Caruá	M	15	13,293	Van	16
	Mundo Novo, Queimadas	Caruá	T	15	13,178		
38	Frazão, Boa Vista, Bico Aberto, Logradouro, Baixo do Fumo, Milhã, Aroeira, Ori	Caruá	M	23	26,359	Microônibus	23
	Frazão, Boa Vista, Bico Aberto, Logradouro, Baixo do Fumo, Aroeira, Ori	Caruá	T	23	24,634		
39	Brígida	Serrita	N	5	35,782	Minivan	7
40	Bezero, Minador	Caruá	M	12	20,409	Microônibus	23
	Malhada Vermelha, Minador	Caruá	T	18	21,697		
41	Barra das Cabaças, Angico, São Gerakdo, Lagoa de Fora, Riacho de Dentro	Caruá	M	22	19,764	Microônibus	23
	Barra das Cabaças, Angico, São Gerakdo, Lagoa de Fora, Riacho de Dentro, Barrinha	Caruá	T	14	20,387		
42	Sítio Cruz	Serrita	N	5	11,404	Minivan	7
43	Apertada Hora, Corneta, Ori, Caruá II	Caruá	M	16	14,998	Van	16
44	Os Gabriel, Apertada Hora, Barro Vermelho, Corneta, Ori, Baixo dos Silva	Caruá	T	16	15,378	Van	16
45	Moreno, Juá dos Bens, Canoa	Caruá	M	16	24,951	Van	16
46	Moreno, Juá dos Bens, Canoa, Juá dos Bens, Chapada do Juá, Riacho do Serrote	Caruá	T	16	19,863	Van	16
47	Cupira, Lagoinha, Apertado, Queimada Grande, Anjico, Lagoinha	Caruá	M	16	21,272	Van	16
	Anjico, Apertado, Caldeirão, Lagoinha, Baixo do Silva	Caruá	T	16	20,188		
48	Cupira, Lagoinha, Apertado, Queimada Grande, Apertado, Lagoinha, Baixo dos Silva, Julião	Caruá	M	16	21,292	Van	16
49	Apertada Hora, Os Gabriel, Apertada Hora	Mameluco	M	16	7,154	Van	16
	Apertada Hora, Os Gabriel	Mameluco	T	11	6,931		
50	Apertada Hora	Mameluco	M	6	5,662	Minivan	7
51	Cachoeira, Barro Branco	Mameluco	M	16	4,024	Van	16
	Cachoeira, Barro Branco	Mameluco	T	16	3,734		
52	Cachoeira, Barro Branco	Mameluco	T	16	3,734	Van	16
53	Moreno, Juá dos Bens, Canoa, Pau Ferro, Canoa, Chapada, Apertada Hora	Mameluco	M	16	21,607	Van	16
	Sítio Canoa	Mameluco	T	15	3,283		
54	Mata do Tomé	Canto Escuro	M	12	2,156	Van	16
	Mata do Tomé	Canto Escuro	M	16	2,218		
55	Trairas, Angical	Santa Rosa	M	2	12,468	Minivan	7
	Trairas	Santa Rosa	T	3	14,022		
56	Alegre	Santa Rosa	M	11	5,076	Van	16
	Alegre	Santa Rosa	T	10	5,076		
57	Viola	Santa Rosa	M	5	3,033	Minivan	7
	Viola	Santa Rosa	T	4	3,033		
58	Logradouro	Santa Rosa	M	6	1,448	Minivan	7
	Logradouro	Santa Rosa	T	5	1,448		
59	Paus Branco, Toco do Cedro	Santa Rosa	M	12	3,879	Van	16
	Paus Branco, Toco do Cedro	Santa Rosa	T	11	3,879		
60	Macacos, Camarinha, Timbaúbas	Santa Rosa	M	15	20,502	Van	16
	Timbaúba, Lajes	Santa Rosa	N	8	2,894		
61	Mulungu, Mandassaia	Serrita	M	15	15,393	Van	16
62	Angical, Trairas	Serrita	M	15	30,172	Van	16
63	Papagaio, Lajes	Ipueira (outro veículo para Serrita)	T	4	18,952	Minivan	7
64	Malhada de Pedras, Serrote dos Teles, Boi Liso, Serrote dos Teles, Várzea Grande, Olho D'água	Serrote dos Teles	M	15	42,109	Van	16
65	Baixo do Juá, Malhada Bonita	Bezero	M	15	8,863	Van	16
66	Olho D'Água, Mecla I, Mundo Novo	Caruá	M	16	20,511	Van	16
	Olho D'Água, Mecla I, Mundo Novo	Caruá	T	15	20,511		
67	Lagoinha	Caruá	M	15	5,959	Van	16
68	Juá dos Bens	Caruá	M	15	15,735	Van	16
	Lagoa dos Bens	Caruá	T	15	17,659		
69	Canto Escuro	Caruá	M	15	13,348	Van	16
70	Juá dos Bens	Mameluco	M	12	11,168	Van	16
71	Angical, Trairá	Serrita	T	4	27,126	Minivan	7
72	Umari, Malhada	Serrita	M	14	11,227	Van	16
73	Carnaúba	Baixo dos Brás (outro veículo para Serrita)	T	14	2,638	Van	16
74	Frazão, Bezero de Baixo	Melosa (outro veículo para Serrita)	T	5	6,523	Minivan	7

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 peças e acessórios (R\$/km), custo de pessoal: operação, manutenção e administração (R\$/km) e custo de despesas gerais e administrativas.

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

O ressarcimento se dá em dois planos:

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

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

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

6.1.1 Pesquisa e análise de preços de insumos

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

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

6.1.2 Definição do preço da rota

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

6.2 Metodologia de Cálculo do Custo de Operação

A metodologia utilizada neste projeto está apresentada da seguinte forma:

Custos variáveis

Custos variáveis com a produção

Combustível

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

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

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

Km PV = quilometragem total mensal em via pavimentada;

Km NPV = quilometragem total mensal em via não pavimentada

CBCC = Coeficiente Básico de Consumo de Combustível.

Lubrificantes

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

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

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

Km PV = quilometragem total mensal em via pavimentada;

Km NPV = quilometragem total mensal em via não pavimentada

CBCOL = Coeficiente Básico de Consumo de Óleo Lubrificante.

Rodagem

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

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

nossa realidade, sendo 83.300km a média da vida útil do jogo de pneus novos e 40.000km a média para cada jogo de pneus após cada recapagem, perfazendo um total de 163.300km o total da

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

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.

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 PE000966/2023. 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>Coefficientes</i>
Combustíveis ônibus	Litros / km	0,384765
Lubrificantes	Litros / km	0,003029
Rodagem	Pneus / km	0,000062
Pessoal de Operação	Homem / veículo / ano	48,708680
Peças e Acessórios	% veículo / veículo.ano	5,977912
Pessoal de Manutenção	Homem / veículo.ano	16,786552
Depreciação de Veículos	% veic. s/pneus / veic.ano	2,227219
Depreciação Outros Ativos	% veic. c/pneus/veic..ano	0,374600

Quadro 05: Coeficientes Básicos de Consumo

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

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

CBCC: Coeficiente Básico de Consumo de Combustíveis.

CBCOL: Coeficiente Básico de Consumo de Óleo e Lubrificantes.

CBCR: Coeficiente Básico de Consumo de Rodagem.

CBP: Coeficiente Básico de Pessoal, que inclui:

CBPO: Pessoal de Operação.

CBPAV: Administração/Vendas.

CBPM: Manutenção.

CBCPA: Coeficiente Básico de Consumo de Peças e Acessórios.

CBV: Coeficiente Básico de Veículos, que inclui:

CBDV: Depreciação de Veículos e de Outros Ativos -.

CBRV: Remuneração de Veículos e de Outros Ativos.

CBDGA: Coeficiente Básico de Consumo de Despesas Gerais.

6.5 Preços dos Insumos Utilizados

TABELA DE PREÇOS DE PNEUS

FORNECEDOR	MARCA	PREÇO EM R\$			
		275/80 R22,5	215/75 R17,5	205/75 R16	175/70 R14
HC Pneus (internet)	goodyear	3.108,83	1.655,50	991,21	960,00
Pneu Store (internet)	Diversas	2.699,90	774,90	759,90	429,90
Pneu Free (internet)	Diversas	1.850,00	679,00	889,00	399,00
Soma dos Valores		7.658,73	3.109,40	2.640,11	1.788,90
Preço Médio		2.552,91	1.036,47	880,04	596,30

Pesquisa realizada em 14/11/2023

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)	900,00	450,00
Dafonte Pneus (Salgueiro)	870,00	490,00
Mavel Pneus (Salgueiro)	890,00	550,00
Soma dos Valores	2.660,00	1.490,00
Preço Médio	886,67	496,67

Pesquisa realizada em 12/11/2022

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
Jocar (internet)	35,60
Magalu (internet)	52,80
Mercado Livre (internet)	49,50
Soma dos Valores	137,90
Preço Médio	45,97

Pesquisa realizada em 14/11/2023

Tabela

Quadro 08: Preço de Lubrificantes

TABELA DE PREÇOS DE COMBUSTÍVEIS

Tipo de Combustível	Unidade	Preço Médio (R\$)
Gasolina	Litro	6,08
Diesel S10	Litro	5,94
Fonte: ANP-Agência Nacional de Petróleo, Gas Natural e Biocombustíveis		
Região: Salgueiro - PE - Consulta em novembro/2023		

Quadro 09: Preço de Combustível

TAXAS DE SERVIÇOS DO DETRAN PARA VEÍCULOS DESTINADOS AO TRANSPORTE ESCOLAR

Tipo de Veículo	Lei nº 10.849/92 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	Nova redação dada ao Art. 7º, Inciso I.	1%	0,00	126,61	57,14	77,21
Microônibus	Nova redação dada ao Art. 7º, Inciso IV.	2,5%	0,00	126,61	57,14	77,21
Miniônibus/Van	Nova redação dada ao Art. 7º, Inciso IV.	2,5%	0,00	126,61	57,14	77,21
Automóvel	Nova redação dada ao Art. 7º, Inciso IV.	2,5%	0,00	126,61	57,14	77,21
Motocicleta	Art. 7º	2%	0,00	126,61	57,14	77,21

Fonte: DETRAN/PE

Quadro 10: Serviços do Detran

6.6 Composição de Preços Auxiliares

Motorista de ônibus e microônibus					
I		REMUNERAÇÃO			VALOR R\$
1	SALÁRIO MÍNIMO VIGENTE				1320,00
2	SALÁRIO BASE (Fonte: Acordo Coletivo de Trabalho 2023/2024 registrado no MTE sob nº PE000966/2023)				2.005,93
5	SUB-TOTAL				2.005,93
6	ENCARGOS SOCIAIS TABELA SINAPI PARA HORISTA (114%)				2.286,76
A	VALOR DA REMUNERAÇÃO				4.292,69
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)				4.302,69

Quadro 11: Custos Mão-de-obra

SINAPI - Composição de Encargos Sociais



PERNAMBUCO

VIGÊNCIA A PARTIR DE 11/2022

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

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

Quadro 12: SINAPI

BDI - Benefício e Despesas Indiretas

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

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

Fórmula adotada pelo TCU:

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

Onde:

AC = Taxa de rateio da Administração central

DF = taxa das despesas financeiras;

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

I = taxa de tributos;

L = taxa de lucro.

Quadro 13: Cálculo de BDI

6.7 Veículos Utilizados

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

Veículos da frota municipal à serviço do transporte escolar								
Nº	VEÍCULO					PREÇO		
	TIPO	MARCA/MODELO	ANO	PLACA	LUGARES	VALOR R\$	FONTE	VALOR DEPRECIADO*
1	Ônibus	VW/NEOBUS 15190 ESC	2022/2023	RZU-5B23	60	415.000,00	NF nº 591201 28/09/2022	R\$ 415.000,00
2	Ônibus	VW/INDUSCAR FOZ U	2009	KGV-8772	66	198.000,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº16/2010	R\$ 101.641,73
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\$ 162.206,29
4	Ônibus	M.BENZ/OF 1519 R.ORE	2017	PCT-1665	61	230.210,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº14/2016	R\$ 178.132,11
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\$ 122.223,76
6	Ônibus	MPOLO/VOLARE V8L 4X4 EO	2014/2015	PCD-1835	26	211.500,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº19/2014	R\$ 147.698,34
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\$ 129.026,61
8	Ônibus	VW/15.190 EOD E.S.ORE	2011	PEM-8929	59	226.840,00	Ata de Registro de Preço FNDE nº50/2011	R\$ 129.026,61
9	Ônibus	MARCOPOLO/VOLARE V8L ESC	2009	KGV-3442	31	137.150,00	Registro de Preços FNDE	R\$ 70.404,87
10	Ônibus	VW/NEOBUS 15190 ESC	2022/2023	RZU-6B83	60	415.000,00	NF nº 592001 28/09/2022	R\$ 415.000,00
CAPACIDADE TOTAL DE PASSAGEIROS					518			

Fonte: Prefeitura Municipal de Serrita e Detran-PE

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

Quadro 14: Veículos Utilizados no Sistema de Execução Direta

6.7.2 Veículos de Referência Utilizados no Sistema de Execução Indireta

Características técnicas dos veículos sugeridos - execução indireta						
Nº	DADOS TÉCNICOS	VEÍCULOS				
1	Tipo	Minivan	Van	Microônibus	Microônibus	Ônibus
2	Modelo	Fiat Doblo 1.8 Flex	MB Sprinter 313 16L Diesel	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLAR A6/V6	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLAR A8/V8	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLAR W9
3	Pneus	175/70 R14	205/75 R16	215/75 R17,5	275/80 R22,5	275/80 R22,5
4	Capacidade máxima	7 alunos	16 alunos	23 alunos	29 alunos	44 alunos
5	Preço mod. 2012 (2023)	R\$ 45.372,00	R\$ 87.434,00	R\$ 90.136,00	R\$ 97.113,00	R\$ 103.310,00
6	Preço mod. 2007 (2023)	R\$ 29.846,00	R\$ 60.489,00	R\$ 54.405,00	R\$ 58.241,00	R\$ 72.244,00
7	Fonte de pesquisa	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe	Tabela Fipe
8	Data da pesquisa	14/11/2023	14/11/2023	14/11/2023	14/11/2023	14/11/2023
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 5,940	Turno:	2	Trecho pavimentado:	93,55
Modelo:	VW/NEOBUS 15190 ESC	Preço médio pneus:	RS 2.552,91 6 RS 15.317,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	80,32
Cap/Lug:	60	Preço médio recapagem:	RS 886,67 12 RS 10.640,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2022/2023	Preço médio óleo lub.	RS 45,97	Alunos transp/dia:	83	Total km/dia:	173,87
Preço:	RS 415.000,00	Mão de obra motorista:	RS 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	41,90	Total km/mês:	3.477,44
Placa:	RZU-5B23			Custo médio aluno:	RS 297,14	Total km/ano:	34.774,40
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	5,940	2,2855
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	1,871,08	2,2855	4,276,42
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,606,36	2,7426	4,405,67
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	3,477,44		8,682,08
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	1,871,08	0,1392	260,52
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,606,36	0,1671	268,39
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	3,477,44		528,91
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	25,957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	1,871,08	0,1590	297,42
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,606,36	0,1907	306,41
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	3,477,44		603,83
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
							9.814,82
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	415,000,00	29,050,00
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	29,050,00	16,652	1,74
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	3,477,44	1,745	6,066,44
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	3,477,44	1,182,33
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	93,55	40	2,34
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	80,32	20	4,02
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	7,35	RS 33,35	245,31
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	245,31	20	4,906,23
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/km	4,906,23	3477	1,41
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						
							12.155,00
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						
							21.969,82
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	6,08	0,00%	6,08
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	6,60	0,00%	6,60
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			RS	0,00%	415,000,00	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	399,682,54	239,809,52
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	239,809,52	60	2,664,55
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	415,000,00	415,000,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))^{(pv2007/pv2012)+1}]/(24*vida\ útil)]\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
							2.664,55
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
							2.692,73
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						9.814,82
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						12.155,00
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						21.998,00
3.1.5	BDI			%	0,00%	21.998,00	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
							21.998,00
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2.664,55
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
							2.664,55
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						
							24.662,55
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						
							7,09

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 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	3,84
Modelo:	VW/INDUSCAR FOZ U	Preço médio pneus:	RS 2.552,91 6 RS 15.317,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	36,81
Cap/Lug:	66	Preço médio recapagem:	RS 886,67 12 RS 10.640,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2009	Preço médio óleo lub.	RS 45,97	Alunos transp/dia:	43	Total km/dia:	40,64
Preço:	RS 101.641,73	Mão de obra motorista:	RS 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	18,90	Total km/mês:	812,84
Placa:	KGV-8772			Custo médio aluno:	RS 124,02	Total km/ano:	8.128,40
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	5,940	2,2855
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	76,72	2,2855	175,35
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	736,12	2,7426	2.018,91
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	812,84		2.194,26
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	76,72	0,1392	10,68
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	736,12	0,1671	122,99
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	812,84		133,67
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	25.957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	76,72	0,1590	12,20
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	736,12	0,1907	140,41
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	812,84		152,61
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%	101.641,73	7.114,92
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	7.114,92	16.652	0,43
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	812,84	0,427	347,30
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	812,84	276,37
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	3,84	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	36,81	20	1,84
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	2,44	RS 33,35	81,26
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	81,26	20	1.625,15
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	1.625,15	813	2,00
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	5,35	0,00%	5,35
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	5,87	0,00%	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			RS	0,00%	101.641,73	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	86.324,27	51.794,56
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	51.794,56	60	575,50
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%	101.641,73	101.641,73
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						2.480,54
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.248,81
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						4.757,53
3.1.5	BDI			%	0,00%	4.757,53	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						575,50
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 17: Composição de Custos Rota Direta 02

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 3				
VEÍCULOS	INSUMOS	DADOS DA ROTA	DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo: Ônibus	Preço médio comb: R\$ 5,940	Turno: 2	Trecho pavimentado: 7,99	
Modelo: VW/15.190 EOD E.HD ORE	Preço médio pneus: R\$ 2.552,91 6 R\$ 15.317,46	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 103,13	
Cap/Lug: 48	Preço médio recapagem: R\$ 886,67 12 R\$ 10.640,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00	
Ano: 2014	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 76	Total km/dia: 111,12	
Preço: R\$ 162.206,29	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 29,24	Total km/mês: 2.222,36	
Placa: OYQ-7898		Custo médio aluno: R\$ 188,50	Total km/ano: 22.223,60	
1	CUSTOS VARIÁVEIS			
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
1.1.1	COMBUSTÍVEL	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	2,5989552	5,940
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	159,76	2,2855
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	2,062,60	2,7426
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	2.222,36	6.022,11
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	159,76	0,1392
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	2,062,60	0,1671
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	2.222,36	366,86
1.1.3	RODAGEM	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	163,300	25,957,46
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	159,76	0,1590
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	2,062,60	0,1907
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	2.222,36	418,83
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
				6.807,80
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)	UNID	COEF.	P.VEÍCULO
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	162.206,29
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	11.354,44	16.652
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	2.222,36	0,682
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM	UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)	R\$	170,00	500
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)	R\$/mês	0,34	2.222,36
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO	UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)	h	7,99	40
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)	h	103,13	20
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	6,36	R\$ 33,35
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	212,01	20
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	4.240,12	2222
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA			
				6.511,05
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)			
				13.318,85
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO			
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	5,51	0,00%
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	6,03	0,00%
2	CUSTOS FIXOS			
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
2.1.1.1	IPVA	R\$	0,00%	162.206,29
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros	R\$	1	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT	R\$	1	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral	R\$	2	77,21
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros	R\$	1	338,17
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
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda	R\$	0,60	146.888,83
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)	R\$	88.133,30	60
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO	Vida útil	Juros a.a.	PV 2012
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula	5	0,00%	162.206,29
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
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL			
				979,26
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)			
				1.007,44
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE			
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			6.807,80
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			6.511,05
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			28,18
3.1.4	SUB-TOTAL			13.347,03
3.1.5	BDI	%	0,00%	13.347,03
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI			13.347,03
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL			979,26
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			
				979,26
3.3	CUSTO FINAL			
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)			14.326,29
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / 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:	R\$ 5,940	Turno:	2	Trecho pavimentado:	4,93
Modelo:	M.BENZ/OF 1519 R.ORE	Preço médio pneus:	R\$ 2.552,91 6 R\$ 15.317,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	154,14
Cap/Lug:	61	Preço médio recapagem:	R\$ 886,67 12 R\$ 10.640,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2017	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	90	Total km/dia:	159,07
Preço:	R\$ 178.132,11	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	35,35	Total km/mês:	3.181,36
Placa:	PCT-1665			Custo médio aluno:	R\$ 225,34	Total km/ano:	31.813,55
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	2,5989552	5,940	2,2855
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	98,60	2,2855	225,35
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	3.082,76	2,7426	8.454,89
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	3.181,36		8.680,24
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	98,60	0,1392	13,73
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	3.082,76	0,1671	515,07
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	3.181,36		528,79
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163.300	25.957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	98,60	0,1590	15,67
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	3.082,76	0,1907	588,03
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	3.181,36		603,70
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	178.132,11	12.469,25
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	12.469,25	16.652	0,75
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	3.181,36	0,749	2.382,21
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	170,00	500	0,34
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,34	3.181,36	1.081,66
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	4,93	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	154,14	20	7,71
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	8,83	R\$ 33,35	294,52
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	294,52	20	5.890,44
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	5.890,44	3181	1,85
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,52	0,00%	5,52
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,04	0,00%	6,04
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	0,00%	178.132,11	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	162.814,65	97.688,79
2.2.1.2	CRF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	97.688,79	60	1.085,43
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%	178.132,11	178.132,11
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						
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						9.812,74
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						9.354,31
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						19.195,23
3.1.5	BDI			%	0,00%	19.195,23	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						1.085,43
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						

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 5,940	Turno:	2	Trecho pavimentado:	10,85
Modelo:	VW/15.190 EOD E.HD ORE	Preço médio pneus:	RS 2.552,91 6 RS 15.317,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	13,72
Cap/Lug:	48	Preço médio recapagem:	RS 886,67 12 RS 10.640,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2011	Preço médio óleo lub.	RS 45,97	Alunos transp/dia:	96	Total km/dia:	24,57
Preço:	RS 122.223,76	Mão de obra motorista:	RS 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	5,12	Total km/mês:	491,44
Placa:	PEN-1409			Custo médio aluno:	RS 40,39	Total km/ano:	4.914,40
1 CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1 COMBUSTÍVEL				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	5,940	2,2855
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	217,08	2,2855	496,14
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	274,36	2,7426	752,47
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	491,44		1.248,61
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	217,08	0,1392	30,22
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	274,36	0,1671	45,84
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	491,44		76,06
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	25,957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	217,08	0,1590	34,51
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	274,36	0,1907	52,33
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	491,44		86,84
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.411,52
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 (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	122.223,76	8.555,66
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	8.555,66	16.652	0,51
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	491,44	0,514	252,49
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	491,44	167,09
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	10,85	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	13,72	20	0,69
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	1,96	RS 33,35	65,28
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	65,28	20	1.305,65
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	1.305,65	491	2,66
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						1.725,23
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						3.136,75
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	6,09	0,00%	6,09
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	6,61	0,00%	6,61
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			RS	0,00%	122.223,76	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	106.906,30	64.143,78
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	64.143,78	60	712,71
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%	122.223,76	122.223,76
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) \cdot (pv2007/pv2012)+1)] / (24 \cdot vida\ útil)\} \cdot Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						712,71
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						740,89
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						1.411,52
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.725,23
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						3.164,93
3.1.5	BDI			%	0,00%	3.164,93	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.164,93
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						712,71
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						712,71
3.3 CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						3.877,64
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						7,89

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 5,940	Turno:	2	Trecho pavimentado:	27,69
Modelo:	MPOLO/VOLARE V8L 4X4	Preço médio pneus:	RS 2.552,91 6 RS 15.317,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	24,33
Cap/Lug:	26	Preço médio recapagem:	RS 886,67 12 RS 10.640,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2014/2015	Preço médio óleo lub.	RS 45,97	Alunos transp/dia:	52	Total km/dia:	52,02
Preço:	RS 147.698,34	Mão de obra motorista:	RS 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	20,01	Total km/mês:	1.040,44
Placa:	PCD-1835			Custo médio aluno:	RS 130,59	Total km/ano:	10.404,40
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	5,940	2,2855
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	553,88	2,2855	1.265,91
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	486,56	2,7426	1.334,46
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	1.040,44		2.600,37
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 (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	553,88	0,1392	77,12
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	486,56	0,1671	81,29
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	1.040,44		158,41
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 (RS/km)			RS/mês/km	163,300	25,957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	553,88	0,1590	88,04
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	486,56	0,1907	92,81
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	1.040,44		180,85
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							2.939,64
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)				UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	147.698,34	10.338,88
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	10.338,88	16.652	0,62
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	1.040,44	0,621	645,98
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	1.040,44	353,75
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	27,69	40	0,69
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	24,33	20	1,22
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	2,91	RS 33,35	97,02
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	97,02	20	1.940,38
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	1.940,38	1040	1,86
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							2.940,11
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							5.879,74
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	5,41	0,00%	5,41
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	5,93	0,00%	5,93
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			RS	0,00%	147.698,34	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	132.380,88	79.428,53
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	79.428,53	60	882,54
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%	147.698,34	147.698,34
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							882,54
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							910,72
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						2.939,64
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.940,11
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						5.907,92
3.1.5	BDI			%	0,00%	5.907,92	0,00
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							5.907,92
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						882,54
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							882,54
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)							6.790,46
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)							6,53

Quadro 21: Composição de Custos Rota Direta 06

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA DIRETA 7							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,940	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,75
Modelo:	VW/15.190 EOD E.S.ORE	Preço médio pneus:	R\$ 2.552,91 6 R\$ 15.317,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	50,29
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	R\$ 886,67 12 R\$ 10.640,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2011	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	99	Total km/dia:	51,03
Preço:	R\$ 129.026,61	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	10,31	Total km/mês:	1.020,68
Placa:	PEN-7969			Custo médio aluno:	R\$ 72,73	Total km/ano:	10.206,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	2,5989552	5,940	2,2855
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	14,92	2,2855	34,10
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,005,76	2,7426	2.758,44
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.020,68		2.792,54
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	14,92	0,1392	2,08
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,005,76	0,1671	168,04
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.020,68		170,12
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163.300	25.957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	14,92	0,1590	2,37
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,005,76	0,1907	191,85
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.020,68		194,22
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
							3.156,87
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	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	129.026,61	9.031,86
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	9.031,86	16.652	0,54
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.020,68	0,542	553,60
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	1.020,68	347,03
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	0,75	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	50,29	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	3,53	R\$ 33,35	117,84
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	117,84	20	2.356,84
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.356,84	1021	2,31
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						
							3.257,47
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						
							6.414,34
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,78	0,00%	5,78
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	6,29	0,00%	6,29
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	0,00%	129.026,61	0,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros			R\$	1	183,75	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT			R\$	1	0,00	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral			R\$	2	77,21	154,42
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros			R\$	1	338,17	28,18
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
							28,18
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	Índice revenda	Valor presente	TOTAL
2.2.1.1	Preço do veículo sem rodagem e residual de revenda			R\$	0,60	113.709,15	68.225,49
2.2.1.2	CRF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			R\$	68.225,49	60	758,06
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	129.026,61	129.026,61
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)}$ * 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						
							758,06
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
							786,24
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.156,87
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.257,47
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						6.442,53
3.1.5	BDI			%	0,00%	6.442,53	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
							6.442,53
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						758,06
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
							758,06
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						
							7.200,59
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						
							7,05

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 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	2,63
Modelo:	VW/15.190 EOD E.S.ORE	Preço médio pneus:	RS 2.552,91 6 RS 15.317,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	70,46
Cap/Lug:	59	Preço médio recapagem:	RS 886,67 12 RS 10.640,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2011	Preço médio óleo lub.	RS 45,97	Alunos transp/dia:	40	Total km/dia:	73,09
Preço:	RS 129.026,61	Mão de obra motorista:	RS 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	36,55	Total km/mês:	1.461,84
Placa:	PEM-8929			Custo médio aluno:	RS 232,72	Total km/ano:	14.618,40
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	5,940	2,2855
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	52,68	2,2855	120,40
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,409,16	2,7426	3.864,82
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	1,461,84		3.985,22
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	52,68	0,1392	7,33
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,409,16	0,1671	235,44
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	1,461,84		242,78
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	25.957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	52,68	0,1590	8,37
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,409,16	0,1907	268,79
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	1,461,84		277,17
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
							4.505,16
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	129.026,61	9.031,86
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	9.031,86	16.652	0,54
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	1,461,84	0,542	792,88
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	1.461,84	497,03
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	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	70,46	20	3,52
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	4,09	RS 33,35	136,38
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	136,38	20	2.727,54
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	2.727,54	1462	1,87
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						
							4.017,44
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						
							8.522,60
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	5,33	0,00%	5,33
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	5,85	0,00%	5,85
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			RS	0,00%	129.026,61	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	113.709,15	68.225,49
2.2.1.2	CFD - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	68.225,49	60	758,06
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	129.026,61	129.026,61
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * ((pv2007/pv2012)+1)] / (24 * vida\ útil)\} * Juros =$ Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
							758,06
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
							786,24
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						4.505,16
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.017,44
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						8.550,79
3.1.5	BDI			%	0,00%	8.550,79	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
							8.550,79
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						758,06
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
							758,06
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						
							9.308,85
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						
							6,37

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 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	6,14
Modelo:	MARCOPOLO/VOLARE V8	Preço médio pneus:	RS 2.552,91 6 RS 15.317,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	49,80
Cap/Lug:	31	Preço médio recapagem:	RS 886,67 12 RS 10.640,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2009	Preço médio óleo lub.	RS 45,97	Alunos transp/dia:	37	Total km/dia:	55,94
Preço:	RS 70.404,87	Mão de obra motorista:	RS 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	30,24	Total km/mês:	1.118,75
Placa:	KGV-3442			Custo médio aluno:	RS 178,62	Total km/ano:	11.187,47
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	5,940	2,2855
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	122,76	2,2855	280,57
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	995,99	2,7426	2.731,64
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	1.118,75		3.012,21
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	122,76	0,1392	17,09
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	995,99	0,1671	166,41
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	1.118,75		183,50
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	25.957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	122,76	0,1590	19,51
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	995,99	0,1907	189,98
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	1.118,75		209,49
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.405,20
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	70.404,87	4.928,34
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	4,928,34	16.652	0,30
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	1.118,75	0,296	331,10
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	1.118,75	380,37
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	6,14	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	49,80	20	2,49
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	3,14	RS 33,35	104,85
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	104,85	20	2.096,92
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	2.096,92	1119	1,87
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						2.808,40
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						6.213,60
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	5,61	0,00%	5,61
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			RS	0,00%	70.404,87	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	55.087,41	33.052,45
2.2.1.2	CDF - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	33.052,45	60	367,25
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%	70.404,87	70.404,87
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						367,25
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						395,43
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						3.405,20
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.808,40
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						6.241,79
3.1.5	BDI			%	0,00%	6.241,79	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						6.241,79
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						367,25
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						367,25
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						6.609,03
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						5,91

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 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	VW/NEOBUS 15190 ESC	Preço médio pneus:	RS 2.552,91 6 RS 15.317,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	91,25
Cap/Lug:	60	Preço médio recapagem:	RS 886,67 12 RS 10.640,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
Ano:	2022/2023	Preço médio óleo lub.	RS 45,97	Alunos transp/dia:	41	Total km/dia:	91,25
Preço:	RS 415.000,00	Mão de obra motorista:	RS 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	44,51	Total km/mês:	1.825,08
Placa:	RZU-6B83			Custo médio aluno:	RS 378,85	Total km/ano:	18.250,80
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 (RS) / Consumo médio de combustível (km/l) = RS/km			RS/km	2,5989552	5,940	2,2855
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			RS/mês	0,00	2,2855	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,825,08	2,7426	5,005,54
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (RS/mês)			RS/mês	1,825,08		5,005,54
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 (RS) = RS/km			RS/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			RS/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,825,08	0,1671	304,93
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (RS/mês)			RS/mês	1,825,08		304,93
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	25,957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			RS/mês	0,00	0,1590	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			RS/mês	1,825,08	0,1907	348,13
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (RS/mês)			RS/mês	1,825,08		348,13
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
							5,658,60
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 (RS) = Custo anual (RS/ano)			RS	7,00%	415,000,00	29,050,00
1.2.1.2	Custo anual (RS) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (RS/km)			RS	29,050,00	16,652	1,74
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (RS) = custo mensal de manutenção (RS/mês)			RS/mês	1,825,08	1,745	3,183,87
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	1,825,08	620,53
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	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	91,25	20	4,56
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (RS) = custo diário com motorista (RS/dia)			RS/dia	5,06	RS 33,35	168,86
1.2.3.4	Custo diário (RS) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (RS/mês)			RS/mês	168,86	20	3,377,24
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (RS/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (RS/km)			RS/Km	3,377,24	1825	1,85
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						
							7,181,65
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						
							12,840,25
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			RS/Km	6,52	0,00%	6,52
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			RS/Km	7,04	0,00%	7,04
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			RS	0,00%	415,000,00	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	399,682,54	239,809,52
2.2.1.2	CFD - Custo mensal de depreciação do capital investido (Valor Presente-Valor Residual/tempo)			RS	239,809,52	60	2,664,55
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO			Vida útil	Juros a.a.	PV 2012	PV2007
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula			5	0,00%	415,000,00	415,000,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * ((pv2007/pv2012)+1)] / (24 * vida\ útil)\} * Juros =$ Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0000000	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (RS/mês)			mês	1	0,00	0,00
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
							2,664,55
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
							2,692,73
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						5,658,60
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						7,181,65
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						28,18
3.1.4	SUB-TOTAL						12,868,43
3.1.5	BDI			%	0,00%	12,868,43	0,00
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
							12,868,43
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						2,664,55
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
							2,664,55
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (RS / mês)						
							15,532,98
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (RS / Km)						
							8,51

Quadro 25: Composição de Custos Rota Direta 10

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 - SISTEMA DE ROTAS DIRETAS																		
ROTA	VEÍCULO			ITINERÁRIO				QUILOMETRAGEM						PREÇO				
	Cód.	Tipo	Capac.	Código	Turno	Percurso	Escolas Atendidas	TURNO		Núm. de Viagens	DIA		ANO		Custo Fixo	Custo Variável		R\$/Ano previsto
								Km n.pav	Km pav		Km n.pav	Km pav	Km n.pav	Km pav	R\$ / mês	R\$/km n.pav	R\$/km pav	
1	D01	Ônibus RZU-5B23	60	101M-ida	Manhã	Brígida, Sabonete, Cedro, Zumá, Baixa do Pajeú, Ipeueira, Vaquejador, Tamandú, Mané Jerônimo, Serrote Januário, Lagoa de dentro, Serrita	Escola Neuza e Nubia, Escola Francisca Seilde, Escola Desembargador João Paes, Escola Francisco Figueira	22,761	24,476	1	22,761	24,476	4552,2	4895,2	R\$ 2.692,73	R\$ 6,60	R\$ 6,08	R\$ 252.010,94
								22,761	24,476	1	22,761	24,476	4552,2	4895,2		R\$ 6,60	R\$ 6,08	
				101N-ida	Noite	Brígida, Sabonete, Cedro, Ipeueira, Vaquejador, Caboco, Lagoa de dentro, Catolé, Serrita	Escola Francisco Figueira	17,398	22,301	1	17,398	22,301	3479,6	4460,2		R\$ 6,60	R\$ 6,08	
								17,398	22,301	1	17,398	22,301	3479,6	4460,2		R\$ 6,60	R\$ 6,08	
2	D02	Ônibus KGV-8772	66	102M-ida	Manhã	Cacimbinha, Barra Verde, Santa Cruz, Mocó, Mandassaia, Figueiredo, Serrita	Creche Neuza Lima, Creche Maria Rufino, Escola Francisca Seilde, Escola Desembargador João Paes, Escola Francisco Figueira	18,403	1,918	1	18,403	1,918	3680,6	383,6	R\$ 603,68	R\$ 5,87	R\$ 5,35	R\$ 54.537,64
								18,403	1,918	1	18,403	1,918	3680,6	383,6		R\$ 5,87	R\$ 5,35	
3	D03	Ônibus OYQ-7898	48	103M-ida	Manhã	Poço do Cachorro, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catínins, Tabuleirão, Figueiredo, Serrita	Escola Neuza e Nubia, Escola Francisco Figueira, Escola Desembargador João Paes	25,841	2,2	1	25,841	2,2	5168,2	440	R\$ 1.007,44	R\$ 6,03	R\$ 5,51	R\$ 145.277,79
								25,841	2,2	1	25,841	2,2	5168,2	440		R\$ 6,03	R\$ 5,51	
				103T-ida	Tarde	Poço do Cachorro, Massapé, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catínins, Tabuleiro, Santa Cruz, Figueiredo, Serrita	Escola Neuza e Nubia, Francisca Seilde, Escola Desembargador João Paes	25,724	1,794	1	25,724	1,794	5144,8	358,8		R\$ 6,03	R\$ 5,51	
								25,724	1,794	1	25,724	1,794	5144,8	358,8		R\$ 6,03	R\$ 5,51	
4	D04	Ônibus PCT-1665	61	104M-ida	Manhã	Sozinho, Baixo do Juá, Sabará, Bezerra, Uruguai, Carnaúba, Baixo dos Martins, Lagoinha, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus, Creche Maria Rufino, Francisca Seilde, Escola Neuza e Nubia	38,085	2,465	1	38,085	2,465	7617	493	R\$ 1.113,61	R\$ 6,04	R\$ 5,52	R\$ 205.033,83
								38,085	2,465	1	38,085	2,465	7617	493		R\$ 6,04	R\$ 5,52	
				104T-ida	Tarde	Bezerros, Sabará, Malhada Vermelha, Baixo do Juá, Sozinho, Uruguai, Lagoinha, Baixo dos Martins, Lagoa, Serrita	Escola Desembargador João Paes	38,9839	0	1	38,9839	0	7796,78	0		R\$ 6,04	R\$ 5,52	
								38,9839	0	1	38,9839	0	7796,78	0		R\$ 6,04	R\$ 5,52	
5	D05	Ônibus PEN-1409	48	105M-ida	Manhã	Lajes, Chapada, Lajes, Timbaúba, Santa Rosa	Escola Municipal Santa Rosa, Escola Prof Maria Santa	3,435	2,795	1	3,435	2,795	687	559	R\$ 740,89	R\$ 6,61	R\$ 6,09	R\$ 40.258,20
								3,435	2,795	1	3,435	2,795	687	559		R\$ 6,61	R\$ 6,09	
				105T-ida	Tarde	Lajes, Chapada, Lajes, Timbaúba, Santa Rosa	Escola Municipal Santa Rosa, Escola Prof Maria Santa	3,424	2,632	1	3,424	2,632	684,8	526,4		R\$ 6,61	R\$ 6,09	
								3,424	2,632	1	3,424	2,632	684,8	526,4		R\$ 6,61	R\$ 6,09	
6	D06	Ônibus PCD-1835	26	106M-ida	Manhã	Canto Escuro, Batinga, Raposa, Corneta, Ori, Lagoa dos Marianos, Baixo dos Silva, Caruá	Escola 1º de Maio, Escola Alfredo Sampaio	6,07	6,929	1	6,07	6,929	1214	1385,8	R\$ 910,72	R\$ 5,93	R\$ 5,41	R\$ 69.726,08
								6,07	6,929	1	6,07	6,929	1214	1385,8		R\$ 5,93	R\$ 5,41	
				106T-ida	Tarde	Canto Escuro, Batinga, Raposa, Corneta, Ori, Baixo dos Silva, Caruá	Escola 1º de Maio, Escola Alfredo Sampaio	6,094	6,918	1	6,094	6,918	1218,8	1383,6		R\$ 5,93	R\$ 5,41	
								6,094	6,918	1	6,094	6,918	1218,8	1383,6		R\$ 5,93	R\$ 5,41	
7	D07	Ônibus PEN-7969	59	107M-ida	Manhã	Lagoa de Dentro, Trempeps, Sítio Velho, Barreiro, Barrinha, Caruá	Escola 1º de Maio, Escola Alfredo Sampaio	14,869	0,373	1	14,869	0,373	2973,8	74,6	R\$ 786,24	R\$ 6,29	R\$ 5,78	R\$ 73.578,35
								14,869	0,373	1	14,869	0,373	2973,8	74,6		R\$ 6,29	R\$ 5,78	
				107T-ida	Tarde	Lagoa de Dentro, Trempeps, Sítio Velho, Barreiro, Barrinha, Caruá	Escola 1º de Maio, Escola Alfredo Sampaio	10,275	0	1	10,275	0	2055	0		R\$ 6,29	R\$ 5,78	
								10,275	0	1	10,275	0	2055	0		R\$ 6,29	R\$ 5,78	
8	D08	Ônibus PEM-8929	59	108M-ida	Manhã	Gergelim, Jacu, Ingá dos Netos, Vassoura, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Desembargador João Paes	35,229	1,317	1	35,229	1,317	7045,8	263,4	R\$ 786,24	R\$ 5,85	R\$ 5,33	R\$ 94.660,95
								35,229	1,317	1	35,229	1,317	7045,8	263,4		R\$ 5,85	R\$ 5,33	
9	D09	Ônibus KGV-3442	31	109M-ida	Manhã	Sanguessuga, Gurdão, Cacimba Nova, Gigante, Açude do Cego, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus, Francisca Seilde, Escola Neuza e Nubia	24,8997	3,06895	1	24,8997	3,06895	4979,95	613,79	R\$ 395,43	R\$ 5,61	R\$ 5,09	R\$ 66.881,21
								24,8997	3,06895	1	24,8997	3,06895	4979,95	613,79		R\$ 5,61	R\$ 5,09	
10	D10	Ônibus RZU-6B83	60	110T-ida	Tarde	Brígida, Vila Mariano, Sabonete, Cedro, Zumá, Ipeueira, Tamandú, Baixa do Capim, Serrita	Escola Desembargador João Paes	45,627	0	1	45,627	0	9125,4	0	R\$ 2.692,73	R\$ 7,04	R\$ 6,52	R\$ 160.715,24
								45,627	0	1	45,627	0	9125,4	0		R\$ 7,04	R\$ 6,52	

VALOR GLOBAL ANUAL: **R\$ 1.162.680,22**

Quadro 26: 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\$ 5,940	Turno:	2	Trecho pavimentado:	10,10
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	148,67
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00		R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	158,77
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	138,06	Total km/mês:	3.175,38
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 693,32	Total km/ano:	31.753,76
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 (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	201,95	0,7425	149,95
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.973,43	0,8910	2.649,32
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	3.175,38		2.799,27
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	201,95	0,1392	28,12
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.973,43	0,1671	496,80
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	3.175,38		524,92
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	201,95	0,0704	14,22
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.973,43	0,0845	251,21
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	3.175,38		265,42
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.589,61
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	3.175,38	0,592	1.879,37
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	3.175,38	508,06
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	10,10	40	0,25
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	148,67	20	7,43
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	8,69	R\$ 33,35	289,71
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	289,71	20	5.794,29
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	5.794,29	3175	1,82
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						8.181,72
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						11.771,34
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,53	24,71%	4,40
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,72	24,71%	4,64
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]/(24*vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13
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						3.589,61
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						8.181,72
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
3.1.4	SUB-TOTAL						11.981,67
3.1.5	BDI			%	24,71%	11.981,67	2.960,99
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						14.942,66
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						15.946,45
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						5,02

Quadro 27: 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: Ônibus	Preço médio comb: R\$ 5,940	Turno: 2	Trecho pavimentado: 27,64		
Modelo: VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus: R\$ 2.552,91 6 R\$ 15.317,46	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 48,34		
Cap/Lug: 44 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 886,67 12 R\$ 10.640,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00		
2012 R\$ 103.310,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 50	Total km/dia: 75,98		
2007 R\$ 72.244,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 30,39	Total km/mês: 1.519,64		
Tipo pneus: 275/80 R22,5		Custo médio aluno: R\$ 244,51	Total km/ano: 15.196,40		
1 CUSTOS VARIÁVEIS					
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					
1.1.1 COMBUSTÍVEL					
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	2,59896	5,940	2,2855
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	552,88	2,2855	1.263,63
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	966,76	2,7426	2.651,48
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	1.519,64		3.915,10
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	552,88	0,1392	76,98
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	966,76	0,1671	161,53
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	1.519,64		238,51
1.1.3 RODAGEM					
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	163,300	25.957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	552,88	0,1590	87,88
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	966,76	0,1907	184,41
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	1.519,64		272,29
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					4.425,90
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)					
		UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	103.310,00	7.231,70
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	7.231,70	10,341	0,70
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	1.519,64	0,699	1.062,72
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	1.519,64	516,68
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	27,64	40	0,69
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)	h	48,34	20	2,42
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	4,11	R\$ 33,35	137,02
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	137,02	20	2.740,38
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	2.740,38	1520	1,80
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA					4.319,78
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)					8.745,68
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO					
		UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	5,43	24,71%	6,77
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	5,94	24,71%	7,41
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%	103.310,00	1.033,10
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	1.371,27	114,27
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					114,27
2.2 CUSTOS DE CAPITAL					
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO					
		UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	93.098,36	62.032,36	31.066,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	31.066,00	60	517,77
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	7,50%	103.310,00	72.244,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]}{(24*vida\ útil)} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063724	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	658,33	658,33
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL					1.176,09
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)					1.290,37
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				4.425,90
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA				4.319,78
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				114,27
3.1.4	SUB-TOTAL				8.859,95
3.1.5	BDI	%	24,71%	8.859,95	2.189,53
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI					11.049,48
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					1.176,09
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					1.176,09
3.3 CUSTO FINAL					
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					12.225,57
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					8,05

Quadro 28: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	2	Trecho pavimentado:	10,49	
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	146,94
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:	157,43	
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	98,39	Total km/mês:	3.148,60	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 494,30	Total km/ano:	31.486,00	
1	CUSTOS VARIÁVEIS								
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	209,76	0,7425	155,75		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.938,84	0,8910	2.618,51		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	3.148,60		2.774,25		
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	45,97	0,1392		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	209,76	0,1392	29,21		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.938,84	0,1671	491,02		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	3.148,60		520,23		
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	50.000	3.520,15	0,0704		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	209,76	0,0704	14,77		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	2.938,84	0,0845	248,28		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	3.148,60		263,05		
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.557,53		
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL		
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	3.148,60	0,592	1.863,52		
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	3.148,60	503,78		
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	10,49	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	146,94	20	7,35		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	8,61	R\$ 33,35	287,16		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	287,16	20	5.743,12		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	5.743,12	3149	1,82		
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						8.110,42		
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						11.667,95		
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,53	24,71%	4,40		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,72	24,71%	4,64		
2	CUSTOS FIXOS								
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85		
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	2.524,02	210,34		
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34		
2.2	CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL		
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08		
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	7,50%	87.434,00	60.489,00		
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71		
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79		
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13		
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						3.557,53		
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						8.110,42		
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34		
3.1.4	SUB-TOTAL						11.878,29		
3.1.5	BDI			%	24,71%	11.878,29	2.935,44		
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						14.813,73		
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79		
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79		
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						15.817,52		
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						5,02		

Quadro 29: 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\$ 5,940	Turno: 1	Trecho pavimentado: 27,24		
Modelo: VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus: R\$ 1.036,47 6 R\$ 6.218,80	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 57,87		
Cap/Lug: 23 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 496,67 12 R\$ 5.960,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00		
2012 R\$ 90.136,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 17	Total km/dia: 85,11		
2007 R\$ 54.405,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 100,13	Total km/mês: 1.702,20		
Tipo pneus: 215/75 R17,5		Custo médio aluno: R\$ 633,02	Total km/ano: 17.022,00		
1	CUSTOS VARIÁVEIS				
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				
1.1.1	COMBUSTÍVEL	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	3,88991	5,940	1,5270
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	544,76	1,5270	831,86
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1.157,44	1,8324	2.120,93
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	1.702,20		2.952,79
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	544,76	0,1392	75,85
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1.157,44	0,1671	193,38
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	1.702,20		269,23
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	12,178,80	0,0746
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	544,76	0,0746	40,63
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1.157,44	0,0895	103,59
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	1.702,20		144,21
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				3.366,24
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%	90.136,00	6.309,52
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.309,52	10.341	0,61
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	1.702,20	0,610	1.038,59
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	1.702,20	377,89
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO	UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)	h	27,24	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	57,87	20	2,89
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	4,07	R\$ 33,35	135,90
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	135,90	20	2.718,07
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	2.718,07	1702	1,60
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA				4.134,55
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)				7.500,79
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO				
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	4,17	24,71%	5,20
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	4,52	24,71%	5,63
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\$	2,50%	90.136,00	2.253,40
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	2.591,57	215,96
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				215,96
2.2	CUSTOS DE CAPITAL				
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO	UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	85.990,13	50.259,13	35.731,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	35.731,00	60	595,52
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	7,50%	90.136,00	54.405,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]/(24*vida\ útil)\}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0060135	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	542,03	542,03
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL				1.137,55
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)				1.353,51
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				3.366,24
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA				4.134,55
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				215,96
3.1.4	SUB-TOTAL				7.716,75
3.1.5	BDI	%	24,71%	7.716,75	1.907,01
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI				9.623,77
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI				
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL				1.137,55
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI				1.137,55
3.3	CUSTO FINAL				
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)				10.761,31
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)				6,32

Quadro 30: Composição de Custos Rota Indireta 04

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 5							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,080	Turno:	1	Trecho pavimentado:	1,99
Modelo:	Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30 4 R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	43,27
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	8	Total km/dia:	45,27
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	113,17	Total km/mês:	905,36
Tipo pneus:	175/70 R14			Custo médio aluno:	R\$ 557,21	Total km/ano:	9.053,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	10,00000	6,080	0,6080
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	39,88	0,6080	24,25
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	865,48	0,7296	631,45
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	905,36		655,70
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	39,88	0,1392	5,55
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	865,48	0,1671	144,60
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	905,36		150,16
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	50,000	2.385,20	0,0477
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	39,88	0,0477	1,90
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	865,48	0,0572	49,54
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	905,36		51,45
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						857,30
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%	45.372,00	3.176,04
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	3.176,04	10.341	0,31
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	905,36	0,307	278,07
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	905,36	72,43
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	1,99	40	0,05
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	43,27	20	2,16
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,71	R\$ 33,35	90,51
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	90,51	20	1.810,17
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.810,17	905	2,00
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						2.160,66
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						3.017,96
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,18	24,71%	3,97
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,34	24,71%	4,17
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\$	2,50%	45.372,00	1.134,30
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	1.472,47	122,71
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						122,71
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	15.526,00	60	258,77
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	7,50%	45.372,00	29.846,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0062168	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	282,07	282,07
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						540,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						663,54
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						857,30
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.160,66
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						122,71
3.1.4	SUB-TOTAL						3.140,67
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.140,67	776,14
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.916,81
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						540,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						540,83
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						4.457,65
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						4,92

Quadro 31: 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\$ 5,940		Turno:	2	Trecho pavimentado:	25,44	
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	54,49
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	28	Total km/dia:	79,93	
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	57,09	Total km/mês:	1.598,60	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 305,35	Total km/ano:	15.986,00	
1	CUSTOS VARIÁVEIS								
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	508,80	0,7425	377,78		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.089,80	0,8910	971,01		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.598,60		1.348,80		
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	508,80	0,1392	70,84		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.089,80	0,1671	182,08		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.598,60		252,93		
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	50.000	3.520,15	0,0704		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	508,80	0,0704	35,82		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.089,80	0,0845	92,07		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.598,60		127,89		
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.729,61		
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%	87.434,00	6.120,38		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.598,60	0,592	946,14		
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	1.598,60	255,78		
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	25,44	40	0,64		
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	54,49	20	2,72		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,36	R\$ 33,35	145,44		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	145,44	20	2.908,82		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.908,82	1599	1,82		
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.110,74		
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						5.840,35		
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,52	24,71%	4,39		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,71	24,71%	4,63		
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85		
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	2.524,02	210,34		
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34		
2.2	CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL		
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08		
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	7,50%	87.434,00	60.489,00		
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71		
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79		
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13		
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						1.729,61		
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.110,74		
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34		
3.1.4	SUB-TOTAL						6.050,69		
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.050,69	1.495,28		
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						7.545,97		
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79		
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79		
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						8.549,77		
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						5,35		

Quadro 32: 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\$ 5,940		Turno:	2	Trecho pavimentado:	45,19	
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	78,65
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:	123,83	
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	85,40	Total km/mês:	2.476,68	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 411,93	Total km/ano:	24.766,80	
1 CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1 COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1 Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km						R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	903,72	0,7425	671,01
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.572,96	0,8910	1.401,51
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	2.476,68		2.072,52
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	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	903,72	0,1392	125,83
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.572,96	0,1671	262,81
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	2.476,68		388,64
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	50.000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	903,72	0,0704	63,62
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.572,96	0,0845	132,89
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	2.476,68		196,51
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									2.657,67
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	2.476,68	0,592	1.465,84
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	2.476,68	396,27
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	45,19	40	1,13
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)						h	78,65	20	3,93
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	6,06	R\$ 33,35	202,19
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	202,19	20	4.043,90
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	4.043,90	2477	1,63
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA									5.906,01
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)									8.563,68
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	3,34	24,71%	4,16
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	3,53	24,71%	4,40
2 CUSTOS FIXOS									
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1 IPVA						R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2 Fórmula = $\frac{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]}{(24*vida\ útil)} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0063443	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.214,13
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									2.657,67
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									5.906,01
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
3.1.4 SUB-TOTAL									8.774,01
3.1.5 BDI						%	24,71%	8.774,01	2.168,29
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									10.942,30
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									1.003,79
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									11.946,10
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									4,82

Quadro 33: 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\$ 5,940		Turno:	1	Trecho pavimentado:	20,65	
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	38,71
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	59,35	
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	74,19	Total km/mês:	1.187,08	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 401,76	Total km/ano:	11.870,80	
1	CUSTOS VARIÁVEIS								
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	412,92	0,7425	306,59		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	774,16	0,8910	689,78		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.187,08		996,37		
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	45,97	0,1392		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	412,92	0,1392	57,49		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	774,16	0,1671	129,35		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.187,08		186,84		
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	50,000	3.520,15	0,0704		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	412,92	0,0704	29,07		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	774,16	0,0845	65,40		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.187,08		94,47		
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							1.277,68	
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%	87.434,00	6.120,38		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10,341	0,59		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.187,08	0,592	702,58		
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	1.187,08	189,93		
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	20,65	40	0,52		
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	38,71	20	1,94		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,95	R\$ 33,35	98,45		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	98,45	20	1.968,93		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.968,93	1187	1,66		
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							2.861,45	
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							4.139,13	
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,36	24,71%	4,19		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,55	24,71%	4,43		
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85		
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	2.524,02	210,34		
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34	
2.2	CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL		
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08		
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	7,50%	87.434,00	60.489,00		
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71		
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.003,79	
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.214,13	
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							1.277,68	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							2.861,45	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34	
3.1.4	SUB-TOTAL							4.349,46	
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.349,46	1.074,87		
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							5.424,33	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							1.003,79	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.003,79	
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							6.428,13	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							5,42	

Quadro 34: 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\$ 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	25,88
Modelo:	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus:	R\$ 2.552,91 6 R\$ 15.317,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	15,77
Cap/Lug:	29 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 886,67 12 R\$ 10.640,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 97.113,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:	41,65
2007	R\$ 58.241,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	28,72	Total km/mês:	832,92
Tipo pneus:	275/80 R22,5			Custo médio aluno:	R\$ 209,69	Total km/ano:	8.329,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,940	1,5270
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	517,52	1,5270	790,27
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	315,40	1,8324	577,95
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	832,92		1.368,22
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	517,52	0,1392	72,06
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	315,40	0,1671	52,70
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	832,92		124,75
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	25,957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	517,52	0,1590	82,26
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	315,40	0,1907	60,16
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	832,92		142,42
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
							1.635,39
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%	97.113,00	6.797,91
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6,797,91	10,341	0,66
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	832,92	0,657	547,54
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	832,92	184,91
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	25,88	40	0,65
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	15,77	20	0,79
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\$ 33,35	64,55
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	64,55	20	1.291,07
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.291,07	833	1,55
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						
							2.023,52
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						
							3.658,92
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,25	24,71%	5,31
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,62	24,71%	5,76
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	97.113,00	2.427,83
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	2.766,00	230,50
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
							230,50
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	86.901,36	48.029,36	38.872,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	38.872,00	60	647,87
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	7,50%	97.113,00	58.241,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0059990	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	582,58	582,58
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
							1.230,44
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
							1.460,94
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.635,39
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.023,52
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						230,50
3.1.4	SUB-TOTAL						3.889,42
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.889,42	961,18
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
							4.850,60
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.230,44
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
							1.230,44
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						
							6.081,04
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						
							7,30

Quadro 35: Composição de Custos Rota Indireta 09

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 10				
VEÍCULOS	INSUMOS	DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM
Tipo: Van	Preço médio comb: R\$ 5,940	Turno: 1	Trecho pavimentado: 37,16	
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 56,22	
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00	
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 16	Total km/dia: 93,38	
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 116,72	Total km/mês: 1.867,52	
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 564,31	Total km/ano: 18.675,20	
1	CUSTOS VARIÁVEIS			
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
1.1.1	COMBUSTÍVEL	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	743,20	0,7425
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1.124,32	0,8910
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	1.867,52	1,553,60
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	743,20	0,1392
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1.124,32	0,1671
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	1.867,52	291,33
1.1.3	RODAGEM	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	50,000	3.520,15
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	743,20	0,0704
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1.124,32	0,0845
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	1.867,52	147,31
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
				1.992,23
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)	UNID	COEF.	P.VEÍCULO
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	87.434,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10,341
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	1.867,52	0,592
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM	UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)	R\$	80,00	500
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)	R\$/mês	0,16	1.867,52
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO	UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)	h	37,16	40
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)	h	56,22	20
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\$ 33,35
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	141,42	20
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	2.828,30	1868
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA			
				4.232,41
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)			
				6.224,65
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO			
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	3,22	24,71%
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	3,41	24,71%
2	CUSTOS FIXOS			
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
2.1.1.1	IPVA	R\$	2,50%	87.434,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros	R\$	1	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT	R\$	1	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral	R\$	2	77,21
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros	R\$	1	2.524,02
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
				210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL			
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO	UNID	PV 2012	PV2007
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO	Vida útil	Juros a.a.	PV 2012
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula	5	7,50%	87.434,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL			
				1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)			
				1.214,13
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			1.992,23
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			4.232,41
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			210,34
3.1.4	SUB-TOTAL			6.434,98
3.1.5	BDI	%	24,71%	6.434,98
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI			
				8.025,23
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL			1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			1.003,79
3.3	CUSTO FINAL			
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)			9.029,03
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)			4,83

Quadro 36: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	1	Trecho pavimentado:	6,56
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	64,79
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	71,35
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	89,18	Total km/mês:	1.426,92
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 490,84	Total km/ano:	14.269,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	131,20	0,7425	97,42	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.295,72	0,8910	1.154,49	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.426,92		1.251,90	
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	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	131,20	0,1392	18,27	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.295,72	0,1671	216,49	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.426,92		234,76	
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	50,000	3.520,15	0,0704	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	131,20	0,0704	9,24	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.295,72	0,0845	109,47	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.426,92		118,70	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							1.605,36
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%	87.434,00	6.120,38	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.426,92	0,592	844,53	
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	1.426,92	228,31	
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	6,56	40	0,16	
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	64,79	20	3,24	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,90	R\$ 33,35	130,19	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	130,19	20	2.603,83	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.603,83	1427	1,82	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							3.676,67
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							5.282,03
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,53	24,71%	4,40	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,72	24,71%	4,64	
2	CUSTOS FIXOS							
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85	
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	2.524,02	210,34	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08	
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	7,50%	87.434,00	60.489,00	
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.214,13
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						1.605,36	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.676,67	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
3.1.4	SUB-TOTAL						5.492,37	
3.1.5	BDI			%	24,71%	5.492,37	1.357,31	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							6.849,68
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.003,79
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							7.853,47
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							5,50

Quadro 37: Composição de Custos Rota Indireta 11

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

2SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 12							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,940	Turno:	2	Trecho pavimentado:	45,83
Modelo:	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus:	R\$ 1.036,47 6 R\$ 6.218,80	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	34,90
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 496,67 12 R\$ 5.960,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 90.136,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	34	Total km/dia:	80,73
2007	R\$ 54.405,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	47,49	Total km/mês:	1.614,68
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 297,89	Total km/ano:	16.146,80
1 CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1 COMBUSTÍVEL				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,940	1,5270
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	916,68	1,5270	1.399,80
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	698,00	1,8324	1.279,04
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.614,68		2.678,83
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	916,68	0,1392	127,63
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	698,00	0,1671	116,62
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.614,68		244,25
1.1.3 RODAGEM				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,178,80	0,0746
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	916,68	0,0746	68,37
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	698,00	0,0895	62,47
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.614,68		130,83
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							3.053,92
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%	90.136,00	6.309,52
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.309,52	10,341	0,61
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.614,68	0,610	985,19
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	1.614,68	358,46
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO				UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	45,83	40	1,15
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	34,90	20	1,75
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,89	R\$ 33,35	129,78
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	129,78	20	2.595,52
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.595,52	1615	1,61
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							3.939,18
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							6.993,10
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,18	24,71%	5,21
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,53	24,71%	5,65
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\$	2,50%	90.136,00	2.253,40
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	2.591,57	215,96
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							215,96
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO				UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	85.990,13	50.259,13	35.731,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	35.731,00	60	595,52
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	7,50%	90.136,00	54.405,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{[(2+(vida\ útil-1)) * ((pv2007/pv2012)+1)]}{(24*vida\ útil)} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060135	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	542,03	542,03
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.137,55
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.353,51
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						3.053,92
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.939,18
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						215,96
3.1.4	SUB-TOTAL						7.209,06
3.1.5	BDI			%	24,71%	7.209,06	1.781,55
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							8.990,61
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.137,55
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.137,55
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							10.128,16
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							6,27

Quadro 38: 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: Minivan	Preço médio comb: R\$ 6,080	Turno: 1	Trecho pavimentado: 4,34		
Modelo: Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus: R\$ 596,30 4 R\$ 2.385,20	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 23,54		
Cap/Lug: 7 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00		
2012 R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 5	Total km/dia: 27,89		
2007 R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 111,55	Total km/mês: 557,76		
Tipo pneus: 175/70 R14		Custo médio aluno: R\$ 619,03	Total km/ano: 5.577,60		
1	CUSTOS VARIÁVEIS				
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				
1.1.1	COMBUSTÍVEL	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	10,00000	6,080	0,6080
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	86,88	0,6080	52,82
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	470,88	0,7296	343,55
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	557,76		396,38
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	86,88	0,1392	12,10
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	470,88	0,1671	78,67
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	557,76		90,77
1.1.3	RODAGEM	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	50.000	2.385,20	0,0477
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	86,88	0,0477	4,14
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	470,88	0,0572	26,96
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	557,76		31,10
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				518,25
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 (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	45.372,00	3.176,04
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	3.176,04	10.341	0,31
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	557,76	0,307	171,31
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	557,76	44,62
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	4,34	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	23,54	20	1,18
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	1,79	R\$ 33,35	59,56
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	59,56	20	1.191,28
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	1.191,28	558	2,14
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA				1.407,20
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)				1.925,45
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO				
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	3,32	24,71%	4,14
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	3,48	24,71%	4,34
2	CUSTOS FIXOS				
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA	R\$	2,50%	45.372,00	1.134,30
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	1.472,47	122,71
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				122,71
2.2	CUSTOS DE CAPITAL				
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO	UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	15.526,00	60	258,77
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	7,50%	45.372,00	29.846,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]}{(24*vida\ útil)*Juros}$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0062168	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	282,07	282,07
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL				540,83
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)				663,54
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE				
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI				VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				518,25
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA				1.407,20
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				122,71
3.1.4	SUB-TOTAL				2.048,16
3.1.5	BDI	%	24,71%	2.048,16	506,15
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI				2.554,31
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI				
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL				540,83
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI				540,83
3.3	CUSTO FINAL				
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)				3.095,15
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)				5,55

Quadro 39: 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\$ 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	19,09
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	9,66
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	28,75
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	35,94	Total km/mês:	574,96
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 234,29	Total km/ano:	5.749,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	381,76	0,7425	283,46
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	193,20	0,8910	172,14
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	574,96		455,60
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	381,76	0,1392	53,15
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	193,20	0,1671	32,28
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	574,96		85,43
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	381,76	0,0704	26,88
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	193,20	0,0845	16,32
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	574,96		43,20
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
							584,23
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	574,96	0,592	340,29
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	574,96	91,99
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	19,09	40	0,48
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	9,66	20	0,48
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,46	R\$ 33,35	48,70
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	48,70	20	974,08
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	974,08	575	1,69
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						
							1.406,36
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						
							1.990,59
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,40	24,71%	4,24
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,59	24,71%	4,48
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
							210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
							1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
							1.214,13
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE						
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						584,23
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.406,36
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
3.1.4	SUB-TOTAL						2.200,93
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.200,93	543,91
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
							2.744,84
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
							1.003,79
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						
							3.748,63
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						
							6,52

Quadro 40: 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: Van	Preço médio comb: R\$ 5,940	Turno: 1	Trecho pavimentado: 2,19	
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 45,37	
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00	
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 16	Total km/dia: 47,56	
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 59,45	Total km/mês: 951,12	
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 365,72	Total km/ano: 9.511,20	
1	CUSTOS VARIÁVEIS			
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
1.1.1	COMBUSTÍVEL	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	43,72	0,7425
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	907,40	0,8910
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	951,12	840,96
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	43,72	0,1392
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	907,40	0,1671
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	951,12	157,70
1.1.3	RODAGEM	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	50,000	3.520,15
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	43,72	0,0704
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	907,40	0,0845
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	951,12	79,74
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
				1.078,39
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)	UNID	COEF.	P. VEÍCULO
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	87.434,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10.341
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	951,12	0,592
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM	UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)	R\$	80,00	500
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)	R\$/mês	0,16	951,12
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO	UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)	h	2,19	40
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)	h	45,37	20
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	2,82	R\$ 33,35
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	94,16	20
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	1.883,28	951
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA			
				2.598,38
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)			
				3.676,77
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO			
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	3,68	24,71%
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	3,87	24,71%
2	CUSTOS FIXOS			
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
2.1.1.1	IPVA	R\$	2,50%	87.434,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros	R\$	1	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT	R\$	1	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral	R\$	2	77,21
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros	R\$	1	2.524,02
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
				210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL			
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO	UNID	PV 2012	PV2007
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO	Vida útil	Juros a.a.	PV 2012
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula	5	7,50%	87.434,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]/(24*vida\ útil)\}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL			
				1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)			
				1.214,13
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			1.078,39
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			2.598,38
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			210,34
3.1.4	SUB-TOTAL			3.887,11
3.1.5	BDI	%	24,71%	960,61
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI			
				4.847,72
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL			1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			
				1.003,79
3.3	CUSTO FINAL			
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)			5.851,51
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)			6,15

Quadro 41: 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:	Ônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	27,37
Modelo:	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus:	R\$ 2.552,91 6 R\$ 15.317,46	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	4,91
Cap/Lug:	44 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 886,67 12 R\$ 10.640,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 103.310,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	34	Total km/dia:	32,28
2007	R\$ 72.244,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	18,99	Total km/mês:	645,65
Tipo pneus:	275/80 R22,5			Custo médio aluno:	R\$ 161,43	Total km/ano:	6.456,45
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	5,940	2,2855
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	547,39	2,2855	1.251,08
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	98,25	2,7426	269,47
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	645,65		1.520,56
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	547,39	0,1392	76,22
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	98,25	0,1671	16,42
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	645,65		92,63
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	25,957,46	0,1590
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	547,39	0,1590	87,01
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	98,25	0,1907	18,74
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	645,65		105,75
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	103.310,00	7.231,70
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	7,231,70	10,341	0,70
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	645,65	0,699	451,52
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	645,65	219,52
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	27,37	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	4,91	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\$ 33,35	47,69
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	47,69	20	953,84
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	953,84	646	1,48
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,10	24,71%	6,36
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,62	24,71%	7,01
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	1,00%	103.310,00	1.033,10
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	1.371,27	114,27
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	93.098,36	62.032,36	31.066,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	31.066,00	60	517,77
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	7,50%	103.310,00	72.244,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * ((pv2007/pv2012)+1)] / (24 * vida\ útil)\} * Juros =$ Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063724	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	658,33	658,33
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						1.718,94
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.624,88
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						114,27
3.1.4	SUB-TOTAL						3.458,09
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.458,09	854,59
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.176,09
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						

Quadro 42: 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\$ 5,940		Turno:	1	Trecho pavimentado:	6,78
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	21,87
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	28,65
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	35,82	Total km/mês:	573,04
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 253,41	Total km/ano:	5.730,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	135,64	0,7425	100,71	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	437,40	0,8910	389,72	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	573,04		490,44	
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	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	135,64	0,1392	18,89	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	437,40	0,1671	73,08	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	573,04		91,97	
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	50,000	3.520,15	0,0704	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	135,64	0,0704	9,55	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	437,40	0,0845	36,95	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	573,04		46,50	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							628,90
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL	
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	573,04	0,592	339,16	
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	573,04	91,69	
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	6,78	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	21,87	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	1,76	R\$ 33,35	58,81	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	58,81	20	1.176,10	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.176,10	573	2,05	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							1.606,95
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							2.235,85
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,76	24,71%	4,68	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,95	24,71%	4,92	
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85	
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	2.524,02	210,34	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08	
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	7,50%	87.434,00	60.489,00	
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.214,13
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						628,90	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.606,95	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
3.1.4	SUB-TOTAL						2.446,19	
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.446,19	604,52	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							3.050,70
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.003,79
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							4.054,50
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							7,08

Quadro 43: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	1	Trecho pavimentado:	10,61	
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	18,07	
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	28,68	
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	35,86	Total km/mês:	573,68	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 247,47	Total km/ano:	5.736,80	
1 CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1 COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1 Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km						R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	212,28	0,7425	157,62
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	361,40	0,8910	322,01
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	573,68		479,63
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	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	212,28	0,1392	29,56
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	361,40	0,1671	60,38
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	573,68		89,94
1.1.3 RODAGEM						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1 Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)						R\$/mês/km	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	212,28	0,0704	14,95
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	361,40	0,0845	30,53
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	573,68		45,48
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									615,04
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)						UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1 CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)						R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	573,68	0,592	339,54
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	573,68	91,79
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	10,61	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	18,07	20	0,90
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	1,67	R\$ 33,35	55,66
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	55,66	20	1.113,26
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	1.113,26	574	1,94
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									1.544,59
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									2.159,63
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	3,64	24,71%	4,55
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	3,83	24,71%	4,78
2 CUSTOS FIXOS									
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1 IPVA						R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0063443	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.214,13
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									615,04
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									1.544,59
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
3.1.4 SUB-TOTAL									2.369,97
3.1.5 BDI						%	24,71%	2.369,97	585,68
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									2.955,65
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									1.003,79
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									3.959,44
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									6,90

Quadro 44: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	2	Trecho pavimentado:	3,80
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	67,45
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	30	Total km/dia:	71,25
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	47,50	Total km/mês:	1.424,96
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 277,71	Total km/ano:	14.249,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	75,92	0,7425	56,37	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.349,04	0,8910	1.201,99	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.424,96		1.258,37	
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	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	75,92	0,1392	10,57	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.349,04	0,1671	225,40	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.424,96		235,97	
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	50.000	3.520,15	0,0704	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	75,92	0,0704	5,34	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.349,04	0,0845	113,97	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.424,96		119,32	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							1.613,65
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL	
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.424,96	0,592	843,37	
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	1.424,96	227,99	
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL	
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	3,80	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	67,45	20	3,37	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,47	R\$ 33,35	149,01	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	149,01	20	2.980,20	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.980,20	1425	2,09	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							4.051,56
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							5.665,21
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,80	24,71%	4,73	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,99	24,71%	4,97	
2	CUSTOS FIXOS							
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85	
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	2.524,02	210,34	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08	
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	7,50%	87.434,00	60.489,00	
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) * ((pv2007/pv2012)+1))}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.214,13
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							1.613,65
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							4.051,56
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
3.1.4	SUB-TOTAL							5.875,55
3.1.5	BDI			%	24,71%	5.875,55	1.452,00	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							7.327,55
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.003,79
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							8.331,35
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							5,85

Quadro 45: 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\$ 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	78,95		
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	51,52		
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	130,47		
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	163,09	Total km/mês:	2.609,48		
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 703,59	Total km/ano:	26.094,80		
1 CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1 COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1 Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km						R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	1.579,00	0,7425	1.172,41
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.030,48	0,8910	918,16
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	2.609,48		2.090,57
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1 CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km						R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	1.579,00	0,1392	219,85
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.030,48	0,1671	172,17
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	2.609,48		392,02
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	1.579,00	0,0704	111,17
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.030,48	0,0845	87,06
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	2.609,48		198,22
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									2.680,81
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	6.120,38	10,341	0,59
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	2.609,48	0,592	1.544,44
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	2.609,48	417,52
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1 Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)						h	78,95	40	1,97
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)						h	51,52	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	5,05	R\$ 33,35	168,44
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	168,44	20	3.368,74
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	3.368,74	2609	1,29
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA									5.330,70
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)									8.011,51
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	2,99	24,71%	3,74
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	3,19	24,71%	3,97
2 CUSTOS FIXOS									
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1 IPVA						R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2 Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0063443	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.214,13
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									2.680,81
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									5.330,70
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
3.1.4 SUB-TOTAL									8.221,84
3.1.5 BDI						%	24,71%	8.221,84	2.031,84
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									10.253,68
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									1.003,79
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									11.257,47
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									4,31

Quadro 46: 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:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,080		Turno:	1	Trecho pavimentado:	2,98	
Modelo:	Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30	4	R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	38,10
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	4	Total km/dia:	41,09	
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	205,43	Total km/mês:	821,72	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 1.029,82	Total km/ano:	8.217,20	
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	6,080	0,6080
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	59,68	0,6080	36,29
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	762,04	0,7296	555,98
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	821,72		592,27
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	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	59,68	0,1392	8,31
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	762,04	0,1671	127,32
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	821,72		135,63
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	50,000	2,385,20	0,0477
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	59,68	0,0477	2,85
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	762,04	0,0572	43,62
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	821,72		46,47
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									774,37
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%	45.372,00	3.176,04
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	3,176,04	10,341	0,31
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	821,72	0,307	252,38
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	821,72	65,74
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	2,98	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	38,10	20	1,91
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\$ 33,35	82,71
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	82,71	20	1.654,17
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	1.654,17	822	2,01
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA									1.972,28
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)									2.746,65
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	3,20	24,71%	3,98
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	3,35	24,71%	4,18
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\$	2,50%	45.372,00	1.134,30
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	1.472,47	122,71
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									122,71
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	15.526,00	60	258,77
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	7,50%	45.372,00	29.846,00
2.2.2.2 Fórmula = $\frac{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]}{(24*vida\ útil)*Juros}$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0062168	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	282,07	282,07
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									540,83
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									663,54
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE									
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								VALOR	
3.1.1 A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									774,37
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									1.972,28
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									122,71
3.1.4 SUB-TOTAL									2.869,36
3.1.5 BDI						%	24,71%	2.869,36	709,09
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									3.578,45
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									540,83
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									540,83
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									4.119,29
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									5,01

Quadro 47: 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\$ 6,080		Turno:	1	Trecho pavimentado:	17,64	
Modelo:	Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30	4	R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	60,92
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	6	Total km/dia:	78,56	
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	261,85	Total km/mês:	1.571,12	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 1.094,74	Total km/ano:	15.711,20	
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	6,080	0,6080
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	352,72	0,6080	214,45
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.218,40	0,7296	888,94
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	1.571,12		1.103,40
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1 CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km						R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	352,72	0,1392	49,11
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.218,40	0,1671	203,57
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	1.571,12		252,68
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	50.000	2.385,20	0,0477
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	352,72	0,0477	16,83
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.218,40	0,0572	69,75
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	1.571,12		86,57
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								1.442,65	
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)						UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1 CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)						R\$	7,00%	45.372,00	3.176,04
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	3.176,04	10.341	0,31
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	1.571,12	0,307	482,54
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	1.571,12	125,69
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	17,64	40	0,44
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)						h	60,92	20	3,05
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	3,99	R\$ 33,35	132,98
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	132,98	20	2.659,60
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	2.659,60	1571	1,69
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								3.267,83	
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								4.710,48	
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	2,87	24,71%	3,59
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	3,03	24,71%	3,78
2 CUSTOS FIXOS									
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1 IPVA						R\$	2,50%	45.372,00	1.134,30
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	1.472,47	122,71
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								122,71	
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	15.526,00	60	258,77
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	7,50%	45.372,00	29.846,00
2.2.2.2 Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0062168	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	282,07	282,07
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								540,83	
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								663,54	
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE									
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								VALOR	
3.1.1 A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								1.442,65	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								3.267,83	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								122,71	
3.1.4 SUB-TOTAL								4.833,18	
3.1.5 BDI						%	24,71%	4.833,18	1.194,41
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								6.027,59	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								540,83	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								540,83	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								6.568,43	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								4,18	

Quadro 48: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	1		
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	16		
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	79,26		
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 457,01		
					Trecho pavimentado:	0,13		
					Trecho terraplanagem:	63,27		
					Trecho cascalho:	0,00		
					Total km/dia:	63,41		
					Total km/mês:	1.268,12		
					Total km/ano:	12.681,20		
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	2,64	0,7425	1,96	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,265,48	0,8910	1.127,54	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1,268,12		1.129,50	
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	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	2,64	0,1392	0,37	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,265,48	0,1671	211,44	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1,268,12		211,80	
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	50,000	3.520,15	0,0704	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	2,64	0,0704	0,19	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,265,48	0,0845	106,91	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1,268,12		107,10	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							1.448,40
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%	87.434,00	6.120,38	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10,341	0,59	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1,268,12	0,592	750,55	
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	1.268,12	202,90	
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	0,13	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	63,27	20	3,16	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,67	R\$ 33,35	122,31	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	122,31	20	2.446,20	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2,446,20	1268	1,93	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							3.399,64
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							4.848,05
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,63	24,71%	4,53	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,82	24,71%	4,77	
2	CUSTOS FIXOS							
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85	
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	2.524,02	210,34	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08	
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	7,50%	87.434,00	60.489,00	
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.214,13
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							1.448,40
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							3.399,64
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
3.1.4	SUB-TOTAL							5.058,38
3.1.5	BDI			%	24,71%	5.058,38	1.250,06	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							6.308,44
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.003,79
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							7.312,24
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							5,77

Quadro 49: Composição de Custos Rota Indireta 23

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 24					
VEÍCULOS	INSUMOS	DADOS DA ROTA	DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo: Van	Preço médio comb: R\$ 5,940	Turno: 2	Trecho pavimentado: 0,60		
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 22,00		
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00		
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 32	Total km/dia: 22,59		
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 14,12	Total km/mês: 451,84		
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 127,82	Total km/ano: 4.518,40		
1	CUSTOS VARIÁVEIS				
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				
1.1.1	COMBUSTÍVEL	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	11,92	0,7425	8,85
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	439,92	0,8910	391,97
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	451,84		400,82
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	11,92	0,1392	1,66
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	439,92	0,1671	73,50
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	451,84		75,16
1.1.3	RODAGEM	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	11,92	0,0704	0,84
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	439,92	0,0845	37,17
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	451,84		38,01
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				513,99
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	451,84	0,592	267,43
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	451,84	72,29
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO	UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)	h	0,60	40	0,01
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)	h	22,00	20	1,10
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	2,11	R\$ 33,35	70,53
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	70,53	20	1.410,68
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	1.410,68	452	3,12
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA				1.750,40
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)				2.264,39
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO				
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	4,83	24,71%	6,02
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	5,02	24,71%	6,26
2	CUSTOS FIXOS				
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA	R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL				
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO	UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) * ((pv2007/pv2012)+1))}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL				1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)				1.214,13
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				513,99
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA				1.750,40
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				210,34
3.1.4	SUB-TOTAL				2.474,72
3.1.5	BDI	%	24,71%	2.474,72	611,57
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI				3.086,29
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI				
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL				1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI				1.003,79
3.3	CUSTO FINAL				
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)				4.090,09
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)				9,05

Quadro 50: 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\$ 5,940		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,13
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	47,63
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	15	Total km/dia:	47,76
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	63,69	Total km/mês:	955,28
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 394,83	Total km/ano:	9.552,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	2,64	0,7425	1,96	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	952,64	0,8910	848,80	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	955,28		850,76	
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	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	2,64	0,1392	0,37	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	952,64	0,1671	159,17	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	955,28		159,53	
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	50,000	3.520,15	0,0704	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	2,64	0,0704	0,19	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	952,64	0,0845	80,48	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	955,28		80,67	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							1.090,97
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL	
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10,341	0,59	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	955,28	0,592	565,39	
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	955,28	152,84	
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL	
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,13	40	0,00	
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	47,63	20	2,38	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,88	R\$ 33,35	96,22	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	96,22	20	1.924,47	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.924,47	955	2,01	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							2.642,70
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							3.733,67
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,72	24,71%	4,64	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,91	24,71%	4,87	
2	CUSTOS FIXOS							
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85	
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	2.524,02	210,34	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08	
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	7,50%	87.434,00	60.489,00	
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.214,13
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							1.090,97
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							2.642,70
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
3.1.4	SUB-TOTAL							3.944,00
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.944,00	974,67	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							4.918,67
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.003,79
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							5.922,47
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							6,20

Quadro 51: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	1		
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	13		
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	69,83		
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 439,34		
					Trecho pavimentado:	0,13		
					Trecho terraplanagem:	45,26		
					Trecho cascalho:	0,00		
					Total km/dia:	45,39		
					Total km/mês:	907,76		
					Total km/ano:	9.077,60		
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km		R\$/km	8,00000	5,940	0,7425		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav		R\$/mês	2,64	0,7425	1,96		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	905,12	0,8910	806,46		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)		R\$/mês	907,76		808,42		
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	45,97	0,1392		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav		R\$/mês	2,64	0,1392	0,37		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	905,12	0,1671	151,23		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)		R\$/mês	907,76		151,59		
1.1.3	RODAGEM		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)		R\$/mês/km	50,000	3.520,15	0,0704		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav		R\$/mês	2,64	0,0704	0,19		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	905,12	0,0845	76,47		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)		R\$/mês	907,76		76,65		
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.036,67	
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%	87.434,00	6.120,38		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)		R\$	6.120,38	10.341	0,59		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)		R\$/mês	907,76	0,592	537,27		
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM		UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)		R\$	80,00	500	0,16		
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)		R\$/mês	0,16	907,76	145,24		
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	0,13	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	45,26	20	2,26		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)		R\$/dia	2,77	R\$ 33,35	92,26		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)		R\$/mês	92,26	20	1.845,22		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)		R\$/Km	1.845,22	908	2,03		
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSALIS COM A FROTA						2.527,73	
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSALIS (A + B)						3.564,40	
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI		R\$/Km	3,74	24,71%	4,66		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI		R\$/Km	3,93	24,71%	4,90		
2	CUSTOS FIXOS							
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
2.1.1.1	IPVA		R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85		
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	2.524,02	210,34		
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO		UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL		
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)		R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)		R\$	26.945,00	60	449,08		
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	7,50%	87.434,00	60.489,00		
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo		%		0,0063443			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)		mês	1	554,71	554,71		
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79	
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13	
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					1.036,67		
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					2.527,73		
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					210,34		
3.1.4	SUB-TOTAL					3.774,73		
3.1.5	BDI		%	24,71%	3.774,73	932,84		
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.707,57	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					1.003,79		
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79	
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.711,36	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,29	

Quadro 52: 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\$ 5,940	Turno: 2	Trecho pavimentado: 3,62		
Modelo: VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus: R\$ 2.552,91 6 R\$ 15.317,46	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 59,98		
Cap/Lug: 29 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 886,67 12 R\$ 10.640,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00		
2012 R\$ 97.113,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 39	Total km/dia: 63,60		
2007 R\$ 58.241,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 32,62	Total km/mês: 1.272,04		
Tipo pneus: 275/80 R22,5		Custo médio aluno: R\$ 250,18	Total km/ano: 12.720,40		
1 CUSTOS VARIÁVEIS					
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					
1.1.1 COMBUSTÍVEL		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1 Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km		R\$/km	3,88991	5,940	1,5270
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav		R\$/mês	72,44	1,5270	110,62
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	1.199,60	1,8324	2.198,19
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)		R\$/mês	1.272,04		2.308,80
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1 CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km		R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav		R\$/mês	72,44	0,1392	10,09
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	1.199,60	0,1671	200,43
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)		R\$/mês	1.272,04		210,51
1.1.3 RODAGEM		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1 Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)		R\$/mês/km	163,300	25,957,46	0,1590
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav		R\$/mês	72,44	0,1590	11,51
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	1.199,60	0,1907	228,82
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)		R\$/mês	1.272,04		240,33
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					2.759,65
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)		UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1 CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)		R\$	7,00%	97.113,00	6.797,91
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)		R\$	6.797,91	10,341	0,66
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)		R\$/mês	1.272,04	0,657	836,21
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	1.272,04	282,39
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO		UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1 Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)		h	3,62	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	59,98	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	4,09	R\$ 33,35	136,40
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)		R\$/mês	136,40	20	2.728,07
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)		R\$/Km	2.728,07	1272	2,14
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA					3.846,68
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)					6.606,33
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO					
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI		R\$/Km	4,85	24,71%	6,05
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI		R\$/Km	5,21	24,71%	6,50
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\$	2,50%	97.113,00	2.427,83
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	2.766,00	230,50
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					230,50
2.2 CUSTOS DE CAPITAL					
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO		UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)		R\$	86.901,36	48.029,36	38.872,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)		R\$	38.872,00	60	647,87
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	7,50%	97.113,00	58.241,00
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil)*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo		%		0,0059990	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)		mês	1	582,58	582,58
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL					1.230,44
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)					1.460,94
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				2.759,65	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA				3.846,68	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				230,50	
3.1.4 SUB-TOTAL				6.836,83	
3.1.5 BDI				1.689,56	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI					8.526,39
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL				1.230,44	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					1.230,44
3.3 CUSTO FINAL					
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)				9.756,83	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)				7,67	

Quadro 53: 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\$ 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	19,22
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	15	Total km/dia:	19,22
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	25,62	Total km/mês:	384,36
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 225,97	Total km/ano:	3.843,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	384,36	0,8910	342,46
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	384,36		342,46
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	384,36	0,1671	64,22
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	384,36		64,22
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0704	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	384,36	0,0845	32,47
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	384,36		32,47
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						439,16
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	384,36	0,592	227,49
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	384,36	61,50
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	19,22	20	0,96
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,46	R\$ 33,35	48,73
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	48,73	20	974,54
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	974,54	384	2,54
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.263,53
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						1.702,68
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,24	24,71%	5,29
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,43	24,71%	5,52
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{[(2+(vida\ útil-1)) * ((pv2007/pv2012)+1)]}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13
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						439,16
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.263,53
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
3.1.4	SUB-TOTAL						1.913,02
3.1.5	BDI			%	24,71%	1.913,02	472,76
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						2.385,77
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						3.389,57
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,82

Quadro 54: 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\$ 5,940	Turno: 1	Trecho pavimentado: 0,00	
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 28,72	
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00	
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 16	Total km/dia: 28,72	
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 35,90	Total km/mês: 574,44	
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 264,62	Total km/ano: 5.744,40	
1	CUSTOS VARIÁVEIS			
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
1.1.1	COMBUSTÍVEL	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,7425
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	574,44	0,8910
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	574,44	511,83
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,1392
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	574,44	0,1671
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	574,44	95,98
1.1.3	RODAGEM	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	50,000	3.520,15
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,0704
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	574,44	0,0845
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	574,44	48,53
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
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	87.434,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10.341
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	574,44	0,592
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM	UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)	R\$	80,00	500
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)	R\$/mês	0,16	574,44
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO	UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE
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
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)	h	28,72	20
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\$ 33,35
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	64,58	20
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	1.291,54	574
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA			
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)			
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO			
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	3,95	24,71%
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	4,14	24,71%
2	CUSTOS FIXOS			
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
2.1.1.1	IPVA	R\$	2,50%	87.434,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros	R\$	1	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT	R\$	1	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral	R\$	2	77,21
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros	R\$	1	2.524,02
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
2.2	CUSTOS DE CAPITAL			
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO	UNID	PV 2012	PV2007
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO	Vida útil	Juros a.a.	PV 2012
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula	5	7,50%	87.434,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71
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			656,33
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			1.723,44
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			210,34
3.1.4	SUB-TOTAL			2.590,11
3.1.5	BDI	%	24,71%	2.590,11
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI			
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL			1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			
3.3	CUSTO FINAL			
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)			
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)			

Quadro 55: 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: Van	Preço médio comb: R\$ 5,940	Turno: 1	Trecho pavimentado: 0,00	
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 51,29	
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00	
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 16	Total km/dia: 51,29	
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 64,11	Total km/mês: 1.025,80	
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 389,94	Total km/ano: 10.258,00	
1	CUSTOS VARIÁVEIS			
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
1.1.1	COMBUSTÍVEL	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,7425
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1,025,80	0,8910
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	1,025,80	913,99
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,1392
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1,025,80	0,1671
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	1,025,80	171,39
1.1.3	RODAGEM	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	50,000	3.520,15
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,0704
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1,025,80	0,0845
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	1,025,80	86,66
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
				1.172,04
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)	UNID	COEF.	P.VEÍCULO
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	87.434,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10.341
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	1,025,80	0,592
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM	UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)	R\$	80,00	500
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)	R\$/mês	0,16	1.025,80
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO	UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE
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
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)	h	51,29	20
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	3,06	R\$ 33,35
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	102,21	20
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	2.044,28	1026
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA			
				2.815,53
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)			
				3.987,58
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO			
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	3,70	24,71%
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	3,89	24,71%
				4,85
2	CUSTOS FIXOS			
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
2.1.1.1	IPVA	R\$	2,50%	87.434,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros	R\$	1	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT	R\$	1	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral	R\$	2	77,21
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros	R\$	1	2.524,02
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
				210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL			
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO	UNID	PV 2012	PV2007
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO	Vida útil	Juros a.a.	PV 2012
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula	5	7,50%	87.434,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{2 + [(2 + (vida\ útil - 1)) * ((pv2007/pv2012) + 1)]}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL			
				1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)			
				1.214,13
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			1.172,04
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			2.815,53
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			210,34
3.1.4	SUB-TOTAL			4.197,91
3.1.5	BDI	%	24,71%	4.197,91
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI			
				5.235,33
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL			1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			1.003,79
3.3	CUSTO FINAL			
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)			6.239,12
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)			6,08

Quadro 56: Composição de Custos Rota Indireta 30

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 31								
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	40,06
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	12	Total km/dia:	40,06
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	66,76	Total km/mês:	801,12
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 436,75	Total km/ano:	8.011,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7425	0,00	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	801,12	0,8910	713,80	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	801,12		713,80	
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1392	0,00	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	801,12	0,1671	133,85	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	801,12		133,85	
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	50,000	3.520,15	0,0704	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0704	0,00	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	801,12	0,0845	67,68	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	801,12		67,68	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						915,33	
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL	
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	801,12	0,592	474,15	
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL	
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500	0,16	
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	801,12	128,18	
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	40,06	20	2,00	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,50	R\$ 33,35	83,48	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	83,48	20	1.669,58	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.669,58	801	2,08	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.271,91	
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.187,24	
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,79	24,71%	4,72	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,98	24,71%	4,96	
2	CUSTOS FIXOS							
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85	
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	2.524,02	210,34	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08	
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	7,50%	87.434,00	60.489,00	
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil)*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79	
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13	
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						915,33	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.271,91	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
3.1.4	SUB-TOTAL						3.397,57	
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.397,57	839,63	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.237,20	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79	
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.241,00	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,54	

Quadro 57: 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\$ 5,940	Turno: 1	Trecho pavimentado: 0,00	
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 39,90	
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00	
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 16	Total km/dia: 39,90	
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 49,87	Total km/mês: 797,96	
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 326,68	Total km/ano: 7.979,60	
1	CUSTOS VARIÁVEIS			
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
1.1.1	COMBUSTÍVEL	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,7425
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	797,96	0,8910
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	797,96	710,98
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,1392
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	797,96	0,1671
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	797,96	133,32
1.1.3	RODAGEM	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	50,000	3.520,15
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,0704
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	797,96	0,0845
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	797,96	67,41
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
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	87.434,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10,341
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	797,96	0,592
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM	UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)	R\$	80,00	500
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)	R\$/mês	0,16	797,96
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO	UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE
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
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)	h	39,90	20
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	2,49	R\$ 33,35
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	83,22	20
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	1.664,31	798
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA			
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)			
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO			
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	3,79	24,71%
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	3,98	24,71%
2	CUSTOS FIXOS			
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT
2.1.1.1	IPVA	R\$	2,50%	87.434,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros	R\$	1	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT	R\$	1	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral	R\$	2	77,21
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros	R\$	1	2.524,02
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
2.2	CUSTOS DE CAPITAL			
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO	UNID	PV 2012	PV2007
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60
2.2.2	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO	Vida útil	Juros a.a.	PV 2012
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula	5	7,50%	87.434,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71
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			911,72
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			2.264,26
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			210,34
3.1.4	SUB-TOTAL			3.386,31
3.1.5	BDI	%	24,71%	836,85
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI			
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL			1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			
3.3	CUSTO FINAL			
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)			
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)			

Quadro 58: 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\$ 5,940		Turno:	2		
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	32		
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	22,86		
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 167,12		
					Trecho pavimentado:	0,00		
					Trecho terraplanagem:	36,58		
					Trecho cascalho:	0,00		
					Total km/dia:	36,58		
					Total km/mês:	731,52		
					Total km/ano:	7.315,20		
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km		R\$/km	8,00000	5,940	0,7425	0,00	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav		R\$/mês	0,00	0,7425	0,00	0,00	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	731,52	0,8910	651,78	651,78	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)		R\$/mês	731,52		651,78		
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	45,97	0,1392	0,00	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav		R\$/mês	0,00	0,1392	0,00	0,00	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	731,52	0,1671	122,22	122,22	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)		R\$/mês	731,52		122,22		
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	50,000	3.520,15	0,0704	0,00	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav		R\$/mês	0,00	0,0704	0,00	0,00	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	731,52	0,0845	61,80	61,80	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)		R\$/mês	731,52		61,80		
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						835,81	
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%	87.434,00	6.120,38		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)		R\$	6.120,38	10.341	0,59		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)		R\$/mês	731,52	0,592	432,96		
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM		UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL		
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)		R\$	80,00	500	0,16		
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)		R\$/mês	0,16	731,52	117,04		
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	36,58	20	1,83		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)		R\$/dia	2,83	R\$ 33,35	94,35		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)		R\$/mês	94,35	20	1.887,05		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)		R\$/Km	1.887,05	732	2,58		
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						2.437,05	
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						3.272,85	
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI		R\$/Km	4,28	24,71%	5,34		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI		R\$/Km	4,47	24,71%	5,58		
2	CUSTOS FIXOS							
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
2.1.1.1	IPVA		R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85		
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	2.524,02	210,34		
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO		UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL		
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)		R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)		R\$	26.945,00	60	449,08		
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	7,50%	87.434,00	60.489,00		
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]/(24*vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo		%		0,0063443			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)		mês	1	554,71	554,71		
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79	
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13	
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						835,81	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.437,05	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
3.1.4	SUB-TOTAL						3.483,19	
3.1.5	BDI		%	24,71%			860,79	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.343,98	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79	
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.347,77	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,31	

Quadro 59: 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\$ 5,940		Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	77,81
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	20	Total km/dia:	77,81
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	77,81	Total km/mês:	1.556,22
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 450,57	Total km/ano:	15.562,23
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 (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km				R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,7425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1,556,22	0,8910	1.386,59
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	1,556,22		1.386,59
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1,556,22	0,1671	260,01
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	1,556,22		260,01
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,0704	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1,556,22	0,0845	131,48
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	1,556,22		131,48
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							1.778,08
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	1,556,22	0,592	921,06
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	1.556,22	249,00
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO				UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)				h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	77,81	20	3,89
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	4,89	R\$ 33,35	163,12
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	163,12	20	3.262,41
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	3.262,41	1556	2,10
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							4.432,47
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							6.210,55
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	3,80	24,71%	4,74
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	3,99	24,71%	4,98
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO				UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)				R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil)*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	554,71	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.214,13
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							1.778,08
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							4.432,47
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
3.1.4	SUB-TOTAL							6.420,89
3.1.5	BDI				%	24,71%	6.420,89	1.586,77
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							8.007,66
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.003,79
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							9.011,45
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							5,79

Quadro 60: 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\$ 5,940		Turno:	2	Trecho pavimentado:	23,30	
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	88,99	
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:	112,29	
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	70,18	Total km/mês:	2.245,84	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 358,74	Total km/ano:	22.458,40	
1 CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1 COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1 Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km						R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	466,00	0,7425	346,01
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.779,84	0,8910	1.585,84
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	2.245,84		1.931,84
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1 CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km						R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	466,00	0,1392	64,88
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.779,84	0,1671	297,38
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	2.245,84		362,26
1.1.3 RODAGEM						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1 Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)						R\$/mês/km	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	466,00	0,0704	32,81
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1.779,84	0,0845	150,37
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	2.245,84		183,17
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									2.477,27
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	2.245,84	0,592	1.329,22
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	2.245,84	359,33
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1 Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)						h	23,30	40	0,58
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)						h	88,99	20	4,45
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	6,03	R\$ 33,35	201,20
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	201,20	20	4.023,92
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	4.023,92	2246	1,79
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									5.712,47
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									8.189,74
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	3,50	24,71%	4,36
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	3,69	24,71%	4,60
2 CUSTOS FIXOS									
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1 IPVA						R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2 Fórmula = $\frac{((2 + (vida\ útil - 1)) * ((pv2007 / pv2012) + 1))}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0063443	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.214,13
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									2.477,27
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									5.712,47
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
3.1.4 SUB-TOTAL									8.400,08
3.1.5 BDI						%	24,71%	8.400,08	2.075,88
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									10.475,96
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									1.003,79
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									11.479,75
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									5,11

Quadro 61: 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\$ 5,940		Turno:	2	Trecho pavimentado:	14,18	
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	73,22
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	32	Total km/dia:	87,39	
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	54,62	Total km/mês:	1.747,84	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 296,89	Total km/ano:	17.478,40	
1	CUSTOS VARIÁVEIS								
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	283,52	0,7425	210,51		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.464,32	0,8910	1.304,71		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.747,84		1.515,22		
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	283,52	0,1392	39,48		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.464,32	0,1671	244,66		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.747,84		284,13		
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	50,000	3.520,15	0,0704		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	283,52	0,0704	19,96		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.464,32	0,0845	123,71		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.747,84		143,67		
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.943,03		
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL		
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10,341	0,59		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.747,84	0,592	1.034,47		
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	1.747,84	279,65		
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL		
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	14,18	40	0,35		
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	73,22	20	3,66		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,02	R\$ 33,35	167,28		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	167,28	20	3.345,56		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.345,56	1748	1,91		
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSALIS COM A FROTA						4.659,69		
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSALIS (A + B)						6.602,71		
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,62	24,71%	4,51		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,81	24,71%	4,75		
2	CUSTOS FIXOS								
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85		
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	2.524,02	210,34		
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34		
2.2	CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL		
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08		
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	7,50%	87.434,00	60.489,00		
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71		
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79		
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13		
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						1.943,03		
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.659,69		
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34		
3.1.4	SUB-TOTAL						6.813,05		
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.813,05	1.683,68		
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						8.496,73		
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79		
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79		
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						9.500,53		
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						5,44		

Quadro 62: Composição de Custos Rota Indireta 36

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 37									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00	
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	52,93	
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	29	Total km/dia:	52,93	
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	36,50	Total km/mês:	1.058,64	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 234,52	Total km/ano:	10.586,40	
1 CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1 COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1 Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km						R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	0,00	0,7425	0,00
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1,058,64	0,8910	943,25
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	1,058,64		943,25
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	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1,058,64	0,1671	176,88
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	1,058,64		176,88
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	0,00	0,0704	0,00
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	1,058,64	0,0845	89,44
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	1,058,64		89,44
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.209,56
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)						UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1 CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)						R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	1,058,64	0,592	626,56
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	1.058,64	169,38
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1 Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)						h	0,00	40	0,00
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)						h	52,93	20	2,65
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	3,65	R\$ 33,35	121,63
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	121,63	20	2.432,59
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/km	2.432,59	1059	2,30
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									3.228,53
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									4.438,10
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	4,00	24,71%	4,99
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	4,19	24,71%	5,23
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2 Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0063443	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.214,13
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									1.209,56
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									3.228,53
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
3.1.4 SUB-TOTAL									4.648,43
3.1.5 BDI						%	24,71%	4.648,43	1.148,75
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									5.797,18
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									1.003,79
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									6.800,98
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									6,42

Quadro 63: 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\$ 5,940	Turno: 2	Trecho pavimentado: 1,12		
Modelo: VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus: R\$ 1.036,47 6 R\$ 6.218,80	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 100,38		
Cap/Lug: 23 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 496,67 12 R\$ 5.960,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00		
2012 R\$ 90.136,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 46	Total km/dia: 101,50		
2007 R\$ 54.405,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 44,13	Total km/mês: 2.029,96		
Tipo pneus: 215/75 R17,5		Custo médio aluno: R\$ 300,50	Total km/ano: 20.299,60		
1	CUSTOS VARIÁVEIS				
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				
1.1.1	COMBUSTÍVEL	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	3,88991	5,940	1,5270
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	22,32	1,5270	34,08
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	2,007,64	1,8324	3.678,87
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	2.029,96		3.712,95
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	22,32	0,1392	3,11
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	2,007,64	0,1671	335,44
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	2.029,96		338,54
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	12.178,80	0,0746
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	22,32	0,0746	1,66
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	2,007,64	0,0895	179,67
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	2.029,96		181,34
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				4.232,83
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%	90.136,00	6.309,52
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.309,52	10.341	0,61
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	2.029,96	0,610	1.238,58
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	2.029,96	450,65
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO	UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)	h	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	100,38	20	5,02
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	6,05	R\$ 33,35	201,69
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	201,69	20	4.033,86
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	4.033,86	2030	1,99
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA				5.723,08
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)				9.955,91
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO				
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	4,56	24,71%	5,69
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	4,91	24,71%	6,12
2	CUSTOS FIXOS				
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA	R\$	2,50%	90.136,00	2.253,40
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	2.591,57	215,96
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				215,96
2.2	CUSTOS DE CAPITAL				
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO	UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	85.990,13	50.259,13	35.731,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	35.731,00	60	595,52
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	7,50%	90.136,00	54.405,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)}{(24*vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0060135	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	542,03	542,03
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL				1.137,55
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)				1.353,51
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				4.232,83
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA				5.723,08
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				215,96
3.1.4	SUB-TOTAL				10.171,88
3.1.5	BDI	%	24,71%	10.171,88	2.513,74
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI				12.685,62
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI				
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL				1.137,55
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI				1.137,55
3.3	CUSTO FINAL				
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)				13.823,16
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)				6,81

Quadro 64: 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:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,080		Turno:	1	Trecho pavimentado:	45,43	
Modelo:	Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30	4	R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	26,14
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	5	Total km/dia:	71,56	
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	286,26	Total km/mês:	1.431,28	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 1.071,10	Total km/ano:	14.312,80	
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	10,00000	6,080	0,6080		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	908,52	0,6080	552,38		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	522,76	0,7296	381,41		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.431,28		933,79		
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	908,52	0,1392	126,50		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	522,76	0,1671	87,34		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.431,28		213,84		
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	50,000	2,385,20	0,0477		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	908,52	0,0477	43,34		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	522,76	0,0572	29,93		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.431,28		73,27		
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.220,89		
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL		
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	45.372,00	3.176,04		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	3,176,04	10,341	0,31		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.431,28	0,307	439,59		
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	1.431,28	114,50		
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL		
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	45,43	40	1,14		
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	26,14	20	1,31		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,94	R\$ 33,35	98,15		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	98,15	20	1.962,93		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.962,93	1431	1,37		
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						2.517,02		
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						3.737,91		
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	2,55	24,71%	3,18		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	2,71	24,71%	3,38		
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\$	2,50%	45.372,00	1.134,30		
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	1.472,47	122,71		
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						122,71		
2.2	CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL		
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	15.526,00	60	258,77		
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	7,50%	45.372,00	29.846,00		
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{[(2+(vida\ útil-1)) * ((pv2007/pv2012)+1)]}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0062168			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	282,07	282,07		
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						540,83		
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						663,54		
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE								
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR		
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.220,89		
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.517,02		
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						122,71		
3.1.4	SUB-TOTAL						3.860,62		
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.860,62	954,06		
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.814,68		
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						540,83		
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						540,83		
3.3	CUSTO FINAL								
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.355,51		
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						3,74		

Quadro 65: Composição de Custos Rota Indireta 39

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 40							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,940	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus:	R\$ 1.036,47 6 R\$ 6.218,80	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	84,11
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 496,67 12 R\$ 5.960,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 90.136,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	30	Total km/dia:	84,11
2007	R\$ 54.405,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	56,07	Total km/mês:	1.682,12
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 395,51	Total km/ano:	16.821,20
1 CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1 COMBUSTÍVEL				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,940	1,5270
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	1,5270	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,682,12	1,8324	3,082,37
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1,682,12		3,082,37
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	BCCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,682,12	0,1671	281,05
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1,682,12		281,05
1.1.3 RODAGEM				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,178,80	0,0746
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0746	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,682,12	0,0895	150,54
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1,682,12		150,54
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							3.513,96
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%	90.136,00	6.309,52
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6,309,52	10,341	0,61
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1,682,12	0,610	1,026,34
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	1.682,12	373,43
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	84,11	20	4,21
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,21	R\$ 33,35	173,62
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	173,62	20	3,472,37
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3,472,37	1682	2,06
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							4.872,14
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							8.386,11
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,64	24,71%	5,78
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,99	24,71%	6,22
2 CUSTOS FIXOS							
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	90.136,00	2.253,40
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	2.591,57	215,96
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							215,96
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO				UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	85.990,13	50.259,13	35.731,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	35.731,00	60	595,52
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	7,50%	90.136,00	54.405,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{[(2+(vida\ útil-1)) * ((pv2007/pv2012)+1)]}{(24*vida\ útil)} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0060135	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	542,03	542,03
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.137,55
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.353,51
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						3.513,96
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.872,14
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						215,96
3.1.4	SUB-TOTAL						8.602,07
3.1.5	BDI			%	24,71%	8.602,07	2.125,80
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							10.727,87
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.137,55
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.137,55
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							11.865,42
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							7,05

Quadro 66: Composição de Custos Rota Indireta 40

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 41							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Microônibus	Preço médio comb:	R\$ 5,940	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	VOLARE LOTAÇÃO E ESCOLA	Preço médio pneus:	R\$ 1.036,47 6 R\$ 6.218,80	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	80,10
Cap/Lug:	23 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 496,67 12 R\$ 5.960,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 90.136,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	36	Total km/dia:	80,10
2007	R\$ 54.405,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	44,50	Total km/mês:	1.602,04
Tipo pneus:	215/75 R17,5			Custo médio aluno:	R\$ 316,86	Total km/ano:	16.020,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	3,88991	5,940	1,5270
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	1,5270	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,602,04	1,8324	2,935,63
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1,602,04		2,935,63
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,602,04	0,1671	267,67
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1,602,04		267,67
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	163,300	12,178,80	0,0746
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0746	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1,602,04	0,0895	143,37
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1,602,04		143,37
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						3.346,67
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%	90.136,00	6.309,52
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.309,52	10.341	0,61
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1,602,04	0,610	977,48
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM			UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	111,00	500	0,22
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,22	1.602,04	355,65
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	80,10	20	4,01
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,01	R\$ 33,35	166,94
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	166,94	20	3.338,82
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.338,82	1602	2,08
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						4.671,96
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						8.018,63
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,66	24,71%	5,81
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,01	24,71%	6,24
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	90.136,00	2.253,40
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	2.591,57	215,96
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						215,96
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	85.990,13	50.259,13	35.731,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	35.731,00	60	595,52
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	7,50%	90.136,00	54.405,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]/(24*vida\ útil)]*Juros = Coeficiente\ aplicável\ ao\ valor\ do\ veículo$			%		0,0060135	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	542,03	542,03
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.137,55
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.353,51
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						3.346,67
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.671,96
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						215,96
3.1.4	SUB-TOTAL						8.234,59
3.1.5	BDI			%	24,71%	8.234,59	2.034,99
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						10.269,58
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.137,55
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.137,55
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						11.407,13
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,12

Quadro 67: 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:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,080		Turno:	1	Trecho pavimentado:	17,08	
Modelo:	Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30	4	R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	5,73
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	5	Total km/dia:	22,82	
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	91,26	Total km/mês:	456,32	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 479,81	Total km/ano:	4.563,20	
1 CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1 COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1 Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km						R\$/km	10,00000	6,080	0,6080
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	341,64	0,6080	207,72
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	114,68	0,7296	83,67
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	456,32		291,39
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1 CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km						R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	341,64	0,1392	47,57
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	114,68	0,1671	19,16
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	456,32		66,73
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	50,000	2,385,20	0,0477
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	341,64	0,0477	16,30
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	114,68	0,0572	6,56
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	456,32		22,86
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									380,98
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)						UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1 CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)						R\$	7,00%	45.372,00	3.176,04
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	3.176,04	10,341	0,31
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	456,32	0,307	140,15
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	456,32	36,51
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1 Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)						h	17,08	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	5,73	20	0,29
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	1,21	R\$ 33,35	40,48
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	40,48	20	809,67
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	809,67	456	1,77
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA									986,33
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)									1.367,31
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	2,96	24,71%	3,69
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	3,12	24,71%	3,89
2 CUSTOS FIXOS									
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1 IPVA						R\$	2,50%	45.372,00	1.134,30
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	1.472,47	122,71
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									122,71
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	15.526,00	60	258,77
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	7,50%	45.372,00	29.846,00
2.2.2.2 Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0062168	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	282,07	282,07
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									540,83
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									663,54
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE									
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								VALOR	
3.1.1 A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								380,98	
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								986,33	
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								122,71	
3.1.4 SUB-TOTAL								1.490,01	
3.1.5 BDI						%	24,71%	1.490,01	368,22
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								1.858,23	
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								540,83	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								540,83	
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								2.399,07	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								5,26	

Quadro 68: Composição de Custos Rota Indireta 42

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 43								
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	1	Trecho pavimentado:	6,07
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	23,81
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	29,88
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	37,36	Total km/mês:	597,68
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 261,38	Total km/ano:	5.976,80
1 CUSTOS VARIÁVEIS								
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.1.1 COMBUSTÍVEL								
					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km				R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	121,40	0,7425	90,14
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	476,28	0,8910	424,37
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	597,68		514,50
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	121,40	0,1392	16,90
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	476,28	0,1671	79,58
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	597,68		96,48
1.1.3 RODAGEM								
					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)				R\$/mês/km	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	121,40	0,0704	8,55
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	476,28	0,0845	40,24
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	597,68		48,78
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								659,77
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	597,68	0,592	353,74
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM								
					UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)				R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)				R\$/mês	0,16	597,68	95,63
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	6,07	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	23,81	20	1,19
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	1,84	R\$ 33,35	61,45
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	61,45	20	1.229,07
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	1.229,07	598	2,06
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								1.678,44
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								2.338,21
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	3,76	24,71%	4,69
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO								
					UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)				R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{1}{1 + (2 + (vida\ útil - 1)) * ((pv2007/pv2012) + 1) / (24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								1.214,13
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							659,77
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							1.678,44
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
3.1.4	SUB-TOTAL							2.548,54
3.1.5	BDI				%	24,71%	2.548,54	629,81
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								3.178,36
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								1.003,79
3.3 CUSTO FINAL								
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								4.182,15
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								7,00

Quadro 69: 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\$ 5,940	Turno: 1	Trecho pavimentado: 3,55		
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 27,13		
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00		
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 16	Total km/dia: 30,68		
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 38,35	Total km/mês: 613,52		
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 269,81	Total km/ano: 6.135,20		
1 CUSTOS VARIÁVEIS					
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					
1.1.1 COMBUSTÍVEL					
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	70,92	0,7425	52,66
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	542,60	0,8910	483,46
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	613,52		536,11
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	70,92	0,1392	9,87
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	542,60	0,1671	90,66
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	613,52		100,53
1.1.3 RODAGEM					
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	70,92	0,0704	4,99
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	542,60	0,0845	45,84
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	613,52		50,83
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)					
		UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10,341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	613,52	0,592	363,12
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	613,52	98,16
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	3,55	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	27,13	20	1,36
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	1,95	R\$ 33,35	64,88
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	64,88	20	1.297,58
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	1.297,58	614	2,11
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA					
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)					
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO					
		UNID	PREÇO	PERCENTUAL	TOTAL
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	3,82	24,71%	4,76
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	4,01	24,71%	5,00
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					
2.2 CUSTOS DE CAPITAL					
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO					
		UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{[(2 + (\text{vida útil} - 1) * ((\text{pv2007}/\text{pv2012}) + 1)) / (24 * \text{vida útil})] * \text{Juros}}{\text{Custo mensal de remuneração do capital investido}}$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL					
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)					
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE					
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
				VALOR	
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			687,48	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			1.758,86	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			210,34	
3.1.4	SUB-TOTAL			2.656,67	
3.1.5	BDI	%	24,71%	2.656,67	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL				1.003,79	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.3 CUSTO FINAL					
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)				4.317,00	
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)				7,04	

Quadro 70: 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\$ 5,940		Turno:	1	Trecho pavimentado:	1,00	
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	47,69	
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	48,69	
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	60,86	Total km/mês:	973,80	
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 373,92	Total km/ano:	9.738,00	
1 CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1 COMBUSTÍVEL						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1 Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km						R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	19,92	0,7425	14,79
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	953,88	0,8910	849,91
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	973,80		864,70
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	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	19,92	0,1392	2,77
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	953,88	0,1671	159,37
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	973,80		162,15
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	19,92	0,0704	1,40
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	953,88	0,0845	80,59
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	973,80		81,99
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									1.108,83
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	6.120,38	10,341	0,59
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	973,80	0,592	576,35
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	973,80	155,81
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO						UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1 Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)						h	1,00	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	47,69	20	2,38
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	2,91	R\$ 33,35	97,05
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	97,05	20	1.940,95
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	1.940,95	974	1,99
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									2.673,11
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									3.781,94
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	3,70	24,71%	4,61
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	3,89	24,71%	4,85
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2 Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil)*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0063443	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.214,13
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									1.108,83
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									2.673,11
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
3.1.4 SUB-TOTAL									3.992,28
3.1.5 BDI						%	24,71%	3.992,28	986,60
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									4.978,87
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									1.003,79
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									5.982,67
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									6,14

Quadro 71: Composição de Custos Rota Indireta 45

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 46				
VEÍCULOS	INSUMOS	DADOS DA ROTA	DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo: Van	Preço médio comb: R\$ 5,940	Turno: 1	Trecho pavimentado: 0,98	
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 38,61	
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00	
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 16	Total km/dia: 39,59	
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 49,49	Total km/mês: 791,80	
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 323,40	Total km/ano: 7.918,00	
1	CUSTOS VARIÁVEIS			
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
1.1.1	COMBUSTÍVEL	UNID	QUANT	PREÇO UNIT TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940 0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	19,68	14,61
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	772,12	687,96
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	791,80	702,57
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES	UNID	QUANT	PREÇO UNIT TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97 0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	19,68	2,74
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	772,12	129,01
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	791,80	131,75
1.1.3	RODAGEM	UNID	QUANT	PREÇO UNIT TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	50,000	3.520,15 0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	19,68	1,39
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	772,12	65,23
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	791,80	66,62
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO			
				900,93
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)	UNID	COEF.	P. VEÍCULO TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	87.434,00 6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10,341 0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	791,80	0,592 468,63
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	791,80 126,69
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO	UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)	h	0,98	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	38,61	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	2,45	R\$ 33,35 81,88
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	81,88	20 1.637,62
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	1.637,62	792 2,07
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA			
				2.232,95
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)			
				3.133,88
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO			
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	3,77	24,71% 4,70
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	3,96	24,71% 4,94
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\$	2,50%	87.434,00 2.185,85
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	2.524,02 210,34
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			
				210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL			
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO	UNID	PV 2012	PV2007 TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85 26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60 449,08
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	7,50%	87.434,00 60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{[2 + (vida\ útil - 1)] * [(pv2007/pv2012) + 1]}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL			
				1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)			
				1.214,13
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			900,93
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			2.232,95
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			210,34
3.1.4	SUB-TOTAL			3.344,21
3.1.5	BDI	%	24,71%	3.344,21 826,44
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI			
				4.170,66
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL			1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI			1.003,79
3.3	CUSTO FINAL			
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)			5.174,45
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)			6,54

Quadro 72: 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\$ 5,940	Turno: 2	Trecho pavimentado: 1,19		
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 81,50		
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00		
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 32	Total km/dia: 82,69		
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 51,68	Total km/mês: 1.653,72		
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 294,19	Total km/ano: 16.537,20		
1 CUSTOS VARIÁVEIS					
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					
1.1.1 COMBUSTÍVEL					
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	23,80	0,7425	17,67
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1,629,92	0,8910	1.452,26
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	1,653,72		1.469,93
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES					
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	23,80	0,1392	3,31
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1,629,92	0,1671	272,33
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	1,653,72		275,64
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	23,80	0,0704	1,68
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	1,629,92	0,0845	137,70
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	1,653,72		139,38
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)					
		UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10,341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	1.653,72	0,592	978,77
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	1.653,72	264,60
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO					
		UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)	h	1,19	40	0,03
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)	h	81,50	20	4,07
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	5,10	R\$ 33,35	170,26
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	170,26	20	3.405,16
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	3.405,16	1654	2,06
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	R\$/Km	3,76	24,71%	4,69
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					
2.2 CUSTOS DE CAPITAL					
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO					
		UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL					
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)					
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE					
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
					VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				1.884,95
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA				4.648,52
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				210,34
3.1.4	SUB-TOTAL				6.743,81
3.1.5	BDI	%	24,71%	6.743,81	1.666,57
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL				1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.3 CUSTO FINAL					
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)				9.414,17
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)				5,69

Quadro 73: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,54
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	42,01
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	42,54
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	53,18	Total km/mês:	850,88
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 340,52	Total km/ano:	8.508,80
1 CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1 COMBUSTÍVEL				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	10,76	0,7425	7,99
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	840,12	0,8910	748,55
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	850,88		756,54
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	10,76	0,1392	1,50
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	840,12	0,1671	140,37
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	850,88		141,87
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	50,000	3,520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	10,76	0,0704	0,76
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	840,12	0,0845	70,98
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	850,88		71,73
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							970,14
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	850,88	0,592	503,60
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	850,88	136,14
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO				UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,54	40	0,01
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	42,01	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	2,61	R\$ 33,35	87,18
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	87,18	20	1.743,59
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.743,59	851	2,05
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							2.383,33
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							3.353,47
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,75	24,71%	4,68
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,94	24,71%	4,92
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO				UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil)*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.214,13
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						970,14
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.383,33
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
3.1.4	SUB-TOTAL						3.563,80
3.1.5	BDI			%	24,71%	3.563,80	880,71
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							4.444,51
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.003,79
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							5.448,31
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							6,40

Quadro 74: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	2		
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	27		
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	20,87		
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 169,95	Total km/ano:	5.634,80
1 CUSTOS VARIÁVEIS								
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.1.1 COMBUSTÍVEL					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km				R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	9,84	0,7425	7,31
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	553,64	0,8910	493,29
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	563,48		500,60
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	9,84	0,1392	1,37
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	553,64	0,1671	92,50
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	563,48		93,87
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	9,84	0,0704	0,69
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	553,64	0,0845	46,77
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	563,48		47,47
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)					UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)				R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	563,48	0,592	333,50
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	563,48	90,16
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	0,49	40	0,01
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	27,68	20	1,38
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\$ 33,35	79,93
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	79,93	20	1.598,60
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/km	1.598,60	563	2,84
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				R\$/Km	4,54	24,71%	5,66
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	4,73	24,71%	5,90
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								
2.2 CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO					UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)				R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	554,71	554,71
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							641,94
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							2.022,26
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
3.1.4	SUB-TOTAL							2.874,53
3.1.5	BDI				%	24,71%	2.874,53	710,37
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.3 CUSTO FINAL								
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								

Quadro 75: 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:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,080		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00	
Modelo:	Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30	4 R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	11,26	
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	6	Total km/dia:	11,26	
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	37,53	Total km/mês:	225,20	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 325,81	Total km/ano:	2.252,00	
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	10,00000	6,080	0,6080
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	0,00	0,6080	0,00
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	225,20	0,7296	164,31
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	225,20		164,31
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	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	225,20	0,1671	37,63
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	225,20		37,63
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	50,000	2,385,20	0,0477
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	0,00	0,0477	0,00
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	225,20	0,0572	12,89
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	225,20		12,89
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									214,82
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)						UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1 CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)						R\$	7,00%	45.372,00	3.176,04
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	3.176,04	10.341	0,31
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	225,20	0,307	69,17
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	225,20	18,02
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	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	11,26	20	0,56
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	1,06	R\$ 33,35	35,46
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	35,46	20	709,11
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	709,11	225	3,15
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									796,29
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									1.011,12
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	4,33	24,71%	5,40
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	4,49	24,71%	5,60
2 CUSTOS FIXOS									
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1 IPVA						R\$	2,50%	45.372,00	1.134,30
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	1.472,47	122,71
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									122,71
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO						UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	15.526,00	60	258,77
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	7,50%	45.372,00	29.846,00
2.2.2.2 Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)}{(24*vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo						%		0,0062168	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	282,07	282,07
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									540,83
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									663,54
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE									
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									VALOR
3.1.1 A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									214,82
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									796,29
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									122,71
3.1.4 SUB-TOTAL									1.133,82
3.1.5 BDI						%	24,71%	1.133,82	280,20
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									1.414,02
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									540,83
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									540,83
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									1.954,85
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									8,68

Quadro 76: 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\$ 5,940	Turno: 2	Trecho pavimentado: 6,78		
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 8,66		
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00		
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 32	Total km/dia: 15,44		
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 9,65	Total km/mês: 308,84		
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 103,03	Total km/ano: 3.088,40		
1 CUSTOS VARIÁVEIS					
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					
1.1.1 COMBUSTÍVEL					
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	135,60	0,7425	100,68
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	173,24	0,8910	154,36
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	308,84		255,04
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	135,60	0,1392	18,88
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	173,24	0,1671	28,94
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	308,84		47,82
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	135,60	0,0704	9,55
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	173,24	0,0845	14,64
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	308,84		24,18
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)					
		UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10,341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	308,84	0,592	182,79
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	308,84	49,41
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO					
		UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)	h	6,78	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	8,66	20	0,43
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	1,60	R\$ 33,35	53,45
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	53,45	20	1.069,07
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	1.069,07	309	3,46
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSALIS COM A FROTA					
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSALIS (A + B)					
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO					
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	5,17	24,71%	6,44
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	5,36	24,71%	6,68
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					
2.2 CUSTOS DE CAPITAL					
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO					
		UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71	554,71
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				327,05
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA				1.301,27
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				210,34
3.1.4	SUB-TOTAL				1.838,65
3.1.5	BDI	%	24,71%	1.838,65	454,38
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL				1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.3 CUSTO FINAL					
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)				3.296,83
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)				10,67

Quadro 77: 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\$ 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	2,16		
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	5,30		
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00		
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	16	Total km/dia:	7,46		
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	9,33	Total km/mês:	149,20		
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 143,11	Total km/ano:	1.492,00		
1 CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1 COMBUSTÍVEL									
						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1 Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km						R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav						R\$/mês	43,12	0,7425	32,02
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	106,08	0,8910	94,52
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)						R\$/mês	149,20		126,53
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES									
1.1.2.1 CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km						R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav						R\$/mês	43,12	0,1392	6,00
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	106,08	0,1671	17,72
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)						R\$/mês	149,20		23,73
1.1.3 RODAGEM									
1.1.3.1 Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)						R\$/mês/km	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav						R\$/mês	43,12	0,0704	3,04
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário						R\$/mês	106,08	0,0845	8,96
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)						R\$/mês	149,20		12,00
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									162,26
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)									
1.2.1.1 CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)						R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)						R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)						R\$/mês	149,20	0,592	88,31
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM									
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	149,20	23,87
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO									
1.2.3.1 Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)						h	2,16	40	0,05
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)						h	5,30	20	0,27
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)						R\$/dia	0,82	R\$ 33,35	27,32
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)						R\$/mês	27,32	20	546,41
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)						R\$/Km	546,41	149	3,66
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									658,59
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									820,84
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI						R\$/Km	5,37	24,71%	6,69
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI						R\$/Km	5,56	24,71%	6,93
2 CUSTOS FIXOS									
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1.1 IPVA						R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO									
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)						R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)						R\$	26.945,00	60	449,08
2.2.2 REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO									
2.2.2.1 Variáveis de entrada na fórmula						5	7,50%	87.434,00	60.489,00
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						%		0,0063443	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)						mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									1.214,13
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE									
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.1.1 A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									162,26
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA									658,59
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									210,34
3.1.4 SUB-TOTAL									1.031,18
3.1.5 BDI						%	24,71%	1.031,18	254,83
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									1.286,01
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL									1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									1.003,79
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									2.289,81
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									15,35

Quadro 78: Composição de Custos Rota Indireta 52

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 53								
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	2	Trecho pavimentado:	11,72
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	43,13
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	31	Total km/dia:	54,84
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	35,38	Total km/mês:	1.096,88
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 215,21	Total km/ano:	10.968,80
1 CUSTOS VARIÁVEIS								
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.1.1 COMBUSTÍVEL								
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	234,32	0,7425	173,98	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	862,56	0,8910	768,54	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.096,88		942,52	
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	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	234,32	0,1392	32,63	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	862,56	0,1671	144,12	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.096,88		176,74	
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	50,000	3.520,15	0,0704	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	234,32	0,0704	16,50	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	862,56	0,0845	72,87	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.096,88		89,37	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								1.208,63
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%	87.434,00	6.120,38	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10,341	0,59	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.096,88	0,592	649,20	
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	1.096,88	175,50	
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO								
				UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL	
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	11,72	40	0,29	
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	43,13	20	2,16	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,45	R\$ 33,35	115,05	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	115,05	20	2.300,97	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.300,97	1097	2,10	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA								3.125,67
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)								4.334,30
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
				R\$/Km	3,80	24,71%	4,74	
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,80	24,71%	4,74	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,99	24,71%	4,98	
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85	
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	2.524,02	210,34	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO								
				UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08	
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	7,50%	87.434,00	60.489,00	
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) \cdot (pv2007/pv2012)+1)}{(24 \cdot vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								1.214,13
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						1.208,63	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						3.125,67	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
3.1.4	SUB-TOTAL						4.544,64	
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.544,64	1.123,10	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								5.667,74
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								1.003,79
3.3 CUSTO FINAL								
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								6.671,53
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								6,08

Quadro 79: Composição de Custos Rota Indireta 53

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 54

VEÍCULOS	INSUMOS	DADOS DA ROTA	DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo: Van	Preço médio comb: R\$ 5,940	Turno: 2	Trecho pavimentado: 0,00		
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 8,77		
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00		
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 28	Total km/dia: 8,77		
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 6,26	Total km/mês: 175,40		
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 102,76	Total km/ano: 1.754,00		
1 CUSTOS VARIÁVEIS					
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					
1.1.1 COMBUSTÍVEL					
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,7425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	175,40	0,8910	156,28
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	175,40		156,28
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 (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	175,40	0,1671	29,31
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	175,40		29,31
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,0704	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	175,40	0,0845	14,82
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	175,40		14,82
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					200,41
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10,341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	175,40	0,592	103,81
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	175,40	28,06
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO					
		UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)	h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)	h	8,77	20	0,44
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\$ 33,35	47,98
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	47,98	20	959,60
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	959,60	175	5,47
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA					1.091,48
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)					1.291,88
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO					
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	7,17	24,71%	8,95
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	7,37	24,71%	9,19
2 CUSTOS FIXOS					
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS					
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA	R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL					
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO					
		UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL					1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)					1.214,13
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE					
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				200,41
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA				1.091,48
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				210,34
3.1.4	SUB-TOTAL				1.502,22
3.1.5	BDI	%	24,71%	1.502,22	371,24
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI					1.873,45
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL				1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					1.003,79
3.3 CUSTO FINAL					
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)				2.877,25
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)				16,40

Quadro 80: 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:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,080		Turno:	2	Trecho pavimentado:	3,32
Modelo:	Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30	4 R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	49,61
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	5	Total km/dia:	52,94
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	211,74	Total km/mês:	1.058,72
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 1.083,24	Total km/ano:	10.587,20
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	6,080	0,6080
1.1.1.2 Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	66,44	0,6080	40,40
1.1.1.3 Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	992,28	0,7296	723,97
1.1.1.4 Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	1.058,72		764,36
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	45,97	0,1392
1.1.2.2 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	66,44	0,1392	9,25
1.1.2.3 Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	992,28	0,1671	165,79
1.1.2.4 Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	1.058,72		175,04
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	50,000	2,385,20	0,0477
1.1.3.2 Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	66,44	0,0477	3,17
1.1.3.3 Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	992,28	0,0572	56,80
1.1.3.4 Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	1.058,72		59,97
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					999,38			
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 (R\$) = Custo anual (R\$/ano)					R\$	7,00%	45.372,00	3.176,04
1.2.1.2 Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	3.176,04	10.341	0,31
1.2.1.3 Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	1.058,72	0,307	325,17
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	1.058,72	84,70
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	3,32	40	0,08
1.2.3.2 Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	49,61	20	2,48
1.2.3.3 Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	3,56	R\$ 33,35	118,87
1.2.3.4 Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	118,87	20	2.377,32
1.2.3.5 Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/Km	2.377,32	1059	2,25
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA					2.787,18			
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)					3.786,56			
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO								
1.3.1 Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	3,43	24,71%	4,27
1.3.2 Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	3,59	24,71%	4,47
2 CUSTOS FIXOS								
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1 IPVA					R\$	2,50%	45.372,00	1.134,30
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	1.472,47	122,71
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					122,71			
2.2 CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO					UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1 Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)					R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00
2.2.1.2 Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	15.526,00	60	258,77
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	7,50%	45.372,00	29.846,00
2.2.2.2 Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]/(24*vida\ útil)\}$ *Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0062168	
2.2.2.3 CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	282,07	282,07
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL					540,83			
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)					663,54			
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE								
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					VALOR			
3.1.1 A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					999,38			
3.1.2 B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					2.787,18			
3.1.3 C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					122,71			
3.1.4 SUB-TOTAL					3.909,27			
3.1.5 BDI					%	24,71%	3.909,27	966,08
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI					4.875,35			
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1 D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					540,83			
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					540,83			
3.3 CUSTO FINAL								
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					5.416,18			
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					5,12			

Quadro 81: 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\$ 5,940		Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,65
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	18,49
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	21	Total km/dia:	20,13
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	19,18	Total km/mês:	402,68
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 183,09	Total km/ano:	4.026,80
1 CUSTOS VARIÁVEIS								
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.1.1 COMBUSTÍVEL								
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	32,96	0,7425	24,47	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	369,72	0,8910	329,42	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	402,68		353,89	
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	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	32,96	0,1392	4,59	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	369,72	0,1671	61,77	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	402,68		66,36	
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	50,000	3.520,15	0,0704	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	32,96	0,0704	2,32	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	369,72	0,0845	31,24	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	402,68		33,56	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)								
				UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL	
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	402,68	0,592	238,33	
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	402,68	64,43	
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	1,65	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	18,49	20	0,92	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,97	R\$ 33,35	65,56	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	65,56	20	1.311,15	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.311,15	403	3,26	
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			R\$/Km	4,96	24,71%	6,19	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,15	24,71%	6,42	
2 CUSTOS FIXOS								
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS								
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85	
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	2.524,02	210,34	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								
2.2 CUSTOS DE CAPITAL								
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO								
				UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08	
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	7,50%	87.434,00	60.489,00	
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL								
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)								
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE								
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
						VALOR		
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					453,81		
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					1.613,91		
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					210,34		
3.1.4	SUB-TOTAL					2.278,06		
3.1.5	BDI					562,97		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL					1.003,79		
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI								
3.3 CUSTO FINAL								
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						3.844,82		
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						9,55		

Quadro 82: Composição de Custos Rota Indireta 56

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 57							
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,080	Turno:	2	Trecho pavimentado:	1,14
Modelo:	Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30 4 R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	10,96
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	9	Total km/dia:	12,10
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	26,90	Total km/mês:	242,08
Tipo pneus:	175/70 R14			Custo médio aluno:	R\$ 267,32	Total km/ano:	2.420,80
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	10,00000	6,080	0,6080		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	22,84	0,6080	13,89		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	219,24	0,7296	159,96		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	242,08		173,84		
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES							
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	22,84	0,1392	3,18		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	219,24	0,1671	36,63		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	242,08		39,81		
1.1.3 RODAGEM							
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	50,000	2,385,20	0,0477		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	22,84	0,0477	1,09		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	219,24	0,0572	12,55		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	242,08		13,64		
A		TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					227,29
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%	45.372,00	3.176,04		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	3.176,04	10,341	0,31		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	242,08	0,307	74,35		
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	242,08	19,37		
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	1,14	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	10,96	20	0,55		
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\$ 33,35	52,59		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	52,59	20	1.051,76		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	1.051,76	242	4,34		
B		TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA					1.145,47
AB		TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)					1.372,77
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	5,53	24,71%	6,89		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	5,69	24,71%	7,09		
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\$	2,50%	45.372,00	1.134,30		
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	1.472,47	122,71		
C		TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					122,71
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO							
		UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL		
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	15.526,00	60	258,77		
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	7,50%	45.372,00	29.846,00		
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))}{(24*vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0062168			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	282,07	282,07		
D		TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL					540,83
CD		TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)					663,54
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE							
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						227,29
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.145,47
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						122,71
3.1.4	SUB-TOTAL						1.495,48
3.1.5	BDI	%	24,71%	1.495,48	369,57		
E		TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI					1.865,05
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						540,83
F		TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					540,83
3.3 CUSTO FINAL							
G		VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)					2.405,88
H		PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)					9,94

Quadro 83: 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\$ 6,080		Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00	
Modelo:	Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30	4	R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	5,74
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	11	Total km/dia:	5,74	
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	10,44	Total km/mês:	114,88	
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 177,90	Total km/ano:	1.148,80	
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	10,00000	6,080	0,6080
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,6080	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	114,88	0,7296	83,82
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)					R\$/mês	114,88		83,82
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES									
						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km					R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	114,88	0,1671	19,19
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)					R\$/mês	114,88		19,19
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	50,000	2.385,20	0,0477
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav					R\$/mês	0,00	0,0477	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário					R\$/mês	114,88	0,0572	6,58
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)					R\$/mês	114,88		6,58
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
109,59									
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%	45.372,00	3.176,04
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)					R\$	3.176,04	10.341	0,31
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)					R\$/mês	114,88	0,307	35,28
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	114,88	9,19
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO									
						UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)					h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)					h	5,74	20	0,29
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)					R\$/dia	1,29	R\$ 33,35	42,93
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)					R\$/mês	42,93	20	858,67
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)					R\$/km	858,67	115	7,47
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA									
903,14									
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)									
1.012,73									
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
						R\$/Km			TOTAL
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI					R\$/Km	8,66	24,71%	10,80
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI					R\$/Km	8,82	24,71%	10,99
2 CUSTOS FIXOS									
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS									
						UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA					R\$	2,50%	45.372,00	1.134,30
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	1.472,47	122,71
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
122,71									
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO									
						UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)					R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)					R\$	15.526,00	60	258,77
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	7,50%	45.372,00	29.846,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2 + (\text{vida útil} - 1)) * ((\text{pv}2007 / \text{pv}2012) + 1))}{(24 * \text{vida útil})}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo					%		0,0062168	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)					mês	1	282,07	282,07
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									
540,83									
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									
663,54									
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE									
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
									VALOR
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO								109,59
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA								903,14
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS								122,71
3.1.4	SUB-TOTAL								1.135,44
3.1.5	BDI					%	24,71%	1.135,44	280,60
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									
1.416,03									
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
									VALOR
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL								540,83
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
540,83									
3.3 CUSTO FINAL									
									VALOR
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)								1.956,87
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)								17,03

Quadro 84: 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\$ 5,940	Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,77
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	14,69
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	15,46
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	13,45	Total km/mês:	309,28
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 150,10	Total km/ano:	3.092,80
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	15,44	0,7425	11,46
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	293,84	0,8910	261,81
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	309,28		273,28
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 (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	15,44	0,1392	2,15
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	293,84	0,1671	49,09
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	309,28		51,24
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	15,44	0,0704	1,09
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	293,84	0,0845	24,82
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	309,28		25,91
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						350,43
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	309,28	0,592	183,05
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	309,28	49,48
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	0,77	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	14,69	20	0,73
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,75	R\$ 33,35	58,50
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	58,50	20	1.170,00
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.170,00	309	3,78
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSALIS COM A FROTA						1.402,53
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSALIS (A + B)						1.752,96
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	5,49	24,71%	6,84
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	5,68	24,71%	7,08
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13
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						350,43
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.402,53
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
3.1.4	SUB-TOTAL						1.963,30
3.1.5	BDI			%	24,71%	1.963,30	485,18
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						2.448,48
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						3.452,28
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						11,16

Quadro 85: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940	Turno:	2	Trecho pavimentado:	7,54
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	39,20
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	46,75
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	40,65	Total km/mês:	934,92
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 263,42	Total km/ano:	9.349,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	150,88	0,7425	112,03
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	784,04	0,8910	698,58
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	934,92		810,61
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	150,88	0,1392	21,01
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	784,04	0,1671	131,00
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	934,92		152,00
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	150,88	0,0704	10,62
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	784,04	0,0845	66,24
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	934,92		76,86
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
							1.039,47
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	934,92	0,592	553,34
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	934,92	149,59
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	7,54	40	0,19
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	39,20	20	1,96
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,15	R\$ 33,35	105,02
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	105,02	20	2.100,45
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.100,45	935	2,25
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						
							2.803,37
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						
							3.842,85
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	4,14	24,71%	5,16
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
							210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) * ((pv2007/pv2012)+1)) / (24 * vida\ útil)) * Juros}{1}$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
							1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
							1.214,13
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						1.039,47
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.803,37
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
3.1.4	SUB-TOTAL						4.053,18
3.1.5	BDI			%	24,71%	4.053,18	1.001,65
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
							5.054,83
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
							1.003,79
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						6.058,63
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						6,48

Quadro 86: 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:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	30,79
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	15	Total km/dia:	30,79
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	41,05	Total km/mês:	615,72
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 294,49	Total km/ano:	6.157,20
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	615,72	0,8910	548,61
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	615,72		548,61
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	615,72	0,1671	102,87
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	615,72		102,87
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0704	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	615,72	0,0845	52,02
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	615,72		52,02
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						703,50
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	615,72	0,592	364,42
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	615,72	98,52
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	30,79	20	1,54
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	2,04	R\$ 33,35	68,02
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	68,02	20	1.360,38
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.360,38	616	2,21
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						1.823,32
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						2.526,82
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,91	24,71%	4,88
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,10	24,71%	5,12
2	CUSTOS FIXOS						
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13
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						703,50
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.823,32
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
3.1.4	SUB-TOTAL						2.737,15
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.737,15	676,42
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.413,57
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						4.417,37
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,17

Quadro 87: 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\$ 5,940		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00		
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	60,32	
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00	
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	15	Total km/dia:	60,32		
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	80,43	Total km/mês:	1.206,44		
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 469,44	Total km/ano:	12.064,40		
1 CUSTOS VARIÁVEIS										
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO										
1.1.1 COMBUSTÍVEL							UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1		Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425	0,7425	
1.1.1.2		Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7425		0,00	
1.1.1.3		Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.206,44	0,8910		1.074,94	
1.1.1.4		Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.206,44			1.074,94	
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES							UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1		CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97		0,1392	
1.1.2.2		Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1392		0,00	
1.1.2.3		Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.206,44	0,1671		201,57	
1.1.2.4		Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.206,44			201,57	
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	50.000	3.520,15		0,0704	
1.1.3.2		Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0704		0,00	
1.1.3.3		Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.206,44	0,0845		101,92	
1.1.3.4		Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.206,44			101,92	
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO										1.378,43
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%	87.434,00		6.120,38	
1.2.1.2		Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341		0,59	
1.2.1.3		Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.206,44	0,592		714,04	
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM							UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1		Custo de lavagem unitário (por km)			R\$	80,00	500		0,16	
1.2.2.2		Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)			R\$/mês	0,16	1.206,44		193,03	
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	0,00	40		0,00	
1.2.3.2		Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	60,32	20		3,02	
1.2.3.3		Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,52	R\$ 33,35		117,28	
1.2.3.4		Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	117,28	20		2.345,53	
1.2.3.5		Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.345,53	1206		1,94	
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA										3.252,60
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)										4.631,04
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO										
1.3.1		Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,65	24,71%		4,55	
1.3.2		Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,84	24,71%		4,79	
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\$	2,50%	87.434,00		2.185,85	
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	2.524,02		210,34	
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS										210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL										
2.2.1 DEPRECIAÇÃO DO VEÍCULO							UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1		Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85		26.945,00	
2.2.1.2		Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60		449,08	
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	7,50%	87.434,00		60.489,00	
2.2.2.2		Fórmula = $\frac{((2 + (vida\ útil - 1)) * ((pv2007 / pv2012) + 1)) / (24 * vida\ útil) * Juros}{}$ Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443			
2.2.2.3		CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71		554,71	
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL										1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)										1.214,13
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							1.378,43	
3.1.2		B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							3.252,60	
3.1.3		C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34	
3.1.4		SUB-TOTAL							4.841,37	
3.1.5		BDI			%	24,71%	4.841,37		1.196,43	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI										6.037,81
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										
3.2.1		D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							1.003,79	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI										1.003,79
3.3 CUSTO FINAL										
G		VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							7.041,60	
H		PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							5,84	

Quadro 88: 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:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,080		Turno:	1	Trecho pavimentado:	24,63
Modelo:	Fiat Doble 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30	4 R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	13,25
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	4	Total km/dia:	37,88
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	189,39	Total km/mês:	757,56
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 835,65	Total km/ano:	7.575,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	10,00000	6,080	0,6080	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	492,52	0,6080	299,45	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	265,04	0,7296	193,37	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	757,56		492,83	
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	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	492,52	0,1392	68,58	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	265,04	0,1671	44,28	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	757,56		112,86	
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	50,000	2.385,20	0,0477	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	492,52	0,0477	23,50	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	265,04	0,0572	15,17	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	757,56		38,67	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						644,35	
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL	
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	45.372,00	3.176,04	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	3.176,04	10.341	0,31	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	757,56	0,307	232,67	
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	757,56	60,60	
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	24,63	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	13,25	20	0,66	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,78	R\$ 33,35	59,31	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	59,31	20	1.186,24	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.186,24	758	1,57	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.479,52	
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.123,87	
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	2,75	24,71%	3,43	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	2,91	24,71%	3,63	
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\$	2,50%	45.372,00	1.134,30	
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	1.472,47	122,71	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						122,71	
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	15.526,00	60	258,77	
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	7,50%	45.372,00	29.846,00	
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil)*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0062168		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	282,07	282,07	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						540,83	
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						663,54	
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE							
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR	
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						644,35	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.479,52	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						122,71	
3.1.4	SUB-TOTAL						2.246,57	
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.246,57	555,19	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						2.801,76	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						540,83	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						540,83	
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						3.342,60	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						4,41	

Quadro 89: 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\$ 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	84,18
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	23	Total km/dia:	84,18
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	73,20	Total km/mês:	1.683,56
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 398,31	Total km/ano:	16.835,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS						
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.683,56	0,8910	1.500,05
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.683,56		1.500,05
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.683,56	0,1671	281,29
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.683,56		281,29
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0704	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.683,56	0,0845	142,23
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.683,56		142,23
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						
							1.923,57
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.683,56	0,592	996,43
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	1.683,56	269,37
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	84,18	20	4,21
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	4,71	R\$ 33,35	157,06
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	157,06	20	3.141,23
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.141,23	1684	1,87
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						
							4.407,03
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						
							6.330,60
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO						
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,57	24,71%	4,45
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,76	24,71%	4,69
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						
							210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL						
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]/(24*vida\ útil)\}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						
							1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						
							1.214,13
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						1.923,57
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						4.407,03
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
3.1.4	SUB-TOTAL						6.540,94
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.540,94	1.616,44
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						
							8.157,38
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						
							1.003,79
3.3	CUSTO FINAL						
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						9.161,17
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						5,44

Quadro 90: Composição de Custos Rota Indireta 64

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 65

VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	17,73
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	15	Total km/dia:	17,73
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	23,63	Total km/mês:	354,52
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 217,13	Total km/ano:	3.545,20
1 CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1 COMBUSTÍVEL							
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	354,52	0,8910	315,88
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	354,52		315,88
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	354,52	0,1671	59,23
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	354,52		59,23
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0704	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	354,52	0,0845	29,95
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	354,52		29,95
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							405,06
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)							
				UNID	COEF.	P. VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	354,52	0,592	209,83
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	354,52	56,72
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO							
				UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	17,73	20	0,89
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,39	R\$ 33,35	46,24
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	46,24	20	924,78
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/km	924,78	355	2,61
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							1.191,33
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							1.596,39
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/km	4,31	24,71%	5,38
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/km	4,50	24,71%	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			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO							
				UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{2 + [(2 + \text{vida útil} - 1) * ((\text{pv}2007/\text{pv}2012) + 1)]}{(24 * \text{vida útil})}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.214,13
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						405,06
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.191,33
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
3.1.4	SUB-TOTAL						1.806,72
3.1.5	BDI			%	24,71%	1.806,72	446,49
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							2.253,21
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.003,79
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							3.257,01
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							9,19

Quadro 91: Composição de Custos Rota Indireta 65

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 66									
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM			
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	2			
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20		
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10		
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	30			
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	54,67			
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 312,48			
						Trecho pavimentado:	0,40		
						Trecho terraplanagem:	81,61		
						Trecho cascalho:	0,00		
						Total km/dia:	82,01		
						Total km/mês:	1.640,24		
						Total km/ano:	16.402,40		
1 CUSTOS VARIÁVEIS									
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
1.1.1 COMBUSTÍVEL					UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	8,00	0,7425	5,94		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.632,24	0,8910	1.454,33		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.640,24		1.460,27		
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	45,97	0,1392		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	8,00	0,1392	1,11		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.632,24	0,1671	272,71		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.640,24		273,83		
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	50.000	3.520,15	0,0704		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	8,00	0,0704	0,56		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.632,24	0,0845	137,90		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.640,24		138,46		
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO									
					1.872,55				
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%	87.434,00	6.120,38		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.640,24	0,592	970,79		
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	1.640,24	262,44		
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO					UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL	
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	0,40	40	0,01		
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	81,61	20	4,08		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	5,09	R\$ 33,35	169,79		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	169,79	20	3.395,86		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	3.395,86	1640	2,07		
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA									
					4.629,08				
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)									
					6.501,64				
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO									
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,77	24,71%	4,71		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,96	24,71%	4,94		
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85		
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	2.524,02	210,34		
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS									
					210,34				
2.2 CUSTOS DE CAPITAL									
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO					UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08		
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	7,50%	87.434,00	60.489,00		
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71		
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL									
					1.003,79				
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)									
					1.214,13				
3 CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE									
3.1 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							1.872,55	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							4.629,08	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34	
3.1.4	SUB-TOTAL							6.711,97	
3.1.5	BDI			%	24,71%	6.711,97	1.658,71		
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI									
					8.370,68				
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							1.003,79	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI									
					1.003,79				
3.3 CUSTO FINAL									
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)									
					9.374,47				
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)									
					5,72				

Quadro 92: Composição de Custos Rota Indireta 66

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 67				
VEÍCULOS	INSUMOS	DADOS DA ROTA	DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo: Van	Preço médio comb: R\$ 5,940	Turno: 1	Trecho pavimentado: 0,00	
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem: 12,27	
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho: 0,00	
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 15	Total km/dia: 12,27	
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 16,36	Total km/mês: 245,40	
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 184,82	Total km/ano: 2.454,00	
1 CUSTOS VARIÁVEIS				
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				
1.1.1 COMBUSTÍVEL				
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,7425
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	245,40	0,8910
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	245,40	218,65
1.1.2 ÓLEOS E LUBRIFICANTES				
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km	R\$/litro	0,003029	45,97
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,1392
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	245,40	0,1671
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	245,40	41,00
1.1.3 RODAGEM				
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)	R\$/mês/km	50,000	3.520,15
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,0704
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	245,40	0,0845
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	245,40	20,73
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO				280,38
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA				
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)				
		UNID	COEF.	P.VEÍCULO
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	87.434,00
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10.341
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	245,40	0,592
1.2.2 CUSTO DE LAVAGEM				
		UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)	R\$	80,00	500
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)	R\$/mês	0,16	245,40
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO				
		UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE
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
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)	h	12,27	20
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	1,11	R\$ 33,35
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	37,14	20
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	742,80	245
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA				927,30
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)				1.207,69
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO				
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	4,73	24,71%
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	4,92	24,71%
2 CUSTOS FIXOS				
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS				
		UNID	QUANT	PREÇO UNIT
2.1.1.1	IPVA	R\$	2,50%	87.434,00
2.1.1.2	Licenciamento e taxa de bombeiros	R\$	1	183,75
2.1.1.3	Seguro obrigatório/DPVAT	R\$	1	0,00
2.1.1.4	Custo com vistoria veicular semestral	R\$	2	77,21
2.1.1.5	Custo mensal com licenciamento e seguros	R\$	1	2.524,02
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS				210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL				
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO				
		UNID	PV 2012	PV2007
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60
2.2.2 REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO				
		Vida útil	Juros a.a.	PV 2012
2.2.2.1	Variáveis de entrada na fórmula	5	7,50%	87.434,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL				1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)				1.214,13
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			280,38
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			927,30
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			210,34
3.1.4	SUB-TOTAL			1.418,02
3.1.5	BDI	%	24,71%	1.418,02
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI				1.768,45
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI				
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL			1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI				1.003,79
3.3 CUSTO FINAL				
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)				2.772,25
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)				11,30

Quadro 93: Composição de Custos Rota Indireta 67

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 68								
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	2	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	66,79
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	30	Total km/dia:	66,79
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	44,52	Total km/mês:	1.335,74
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 267,73	Total km/ano:	13.357,40
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km				R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,7425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1.335,74	0,8910	1.190,14
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)				R\$/mês	1.335,74		1.190,14
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1.335,74	0,1671	223,18
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)				R\$/mês	1.335,74		223,18
1.1.3	RODAGEM				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)				R\$/mês/km	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav				R\$/mês	0,00	0,0704	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário				R\$/mês	1.335,74	0,0845	112,85
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)				R\$/mês	1.335,74		112,85
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							1.526,17
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%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)				R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)				R\$/mês	1.335,74	0,592	790,57
1.2.2	CUSTO DE LAVAGEM				UNID	PREÇO	PERIODICIDADE(km)	TOTAL
1.2.2.1	Custo de lavagem unitário (por km)				R\$	80,00	500	0,16
1.2.2.2	Custo de lavagem mensal (custo unitário x Km total no mês)				R\$/mês	0,16	1.335,74	213,72
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO				UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)				h	0,00	40	0,00
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)				h	66,79	20	3,34
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)				R\$/dia	4,34	R\$ 33,35	144,74
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)				R\$/mês	144,74	20	2.894,71
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)				R\$/Km	2.894,71	1336	2,17
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA							3.899,00
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)							5.425,17
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI				R\$/Km	3,87	24,71%	4,83
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI				R\$/Km	4,06	24,71%	5,07
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO				UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)				R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)				R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1))/(24*vida útil))*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo				%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)				mês	1	554,71	554,71
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.003,79
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.214,13
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							1.526,17
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							3.899,00
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
3.1.4	SUB-TOTAL							5.635,50
3.1.5	BDI				%	24,71%	5.635,50	1.392,68
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							7.028,18
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							1.003,79
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.003,79
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							8.031,98
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							6,01

Quadro 94: Composição de Custos Rota Indireta 68

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 69								
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	1		
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	15		
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	35,60		
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 270,27		
					Trecho pavimentado:	0,00		
					Trecho terraplanagem:	26,70		
					Trecho cascalho:	0,00		
					Total km/dia:	26,70		
					Total km/mês:	533,93		
					Total km/ano:	5.339,29		
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,7425	0,00	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	533,93	0,8910	475,73	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	533,93		475,73	
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1392	0,00	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	533,93	0,1671	89,21	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	533,93		89,21	
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	50,000	3.520,15	0,0704	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0704	0,00	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	533,93	0,0845	45,11	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	533,93		45,11	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						610,05	
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%	87.434,00	6.120,38	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	533,93	0,592	316,01	
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	533,93	85,43	
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	26,70	20	1,33	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,83	R\$ 33,35	61,20	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	61,20	20	1.223,98	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	1.223,98	534	2,29	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						1.625,42	
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						2.235,47	
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,00	24,71%	4,98	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,19	24,71%	5,22	
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85	
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	2.524,02	210,34	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08	
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	7,50%	87.434,00	60.489,00	
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{2 + [(2 + (vida\ útil - 1)) * ((pv2007/pv2012) + 1)]}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79	
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13	
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						610,05	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.625,42	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
3.1.4	SUB-TOTAL						2.445,80	
3.1.5	BDI			%	24,71%	2.445,80	604,42	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						3.050,22	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79	
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						4.054,02	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						7,59	

Quadro 95: Composição de Custos Rota Indireta 69

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 70								
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940		Turno:	1		
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04	4	R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	Meses letivos:	10	
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	15		
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	29,78		
Tipo pneus:	205/75 R16				Custo médio aluno:	R\$ 244,44		
					Trecho pavimentado:	0,00		
					Trecho terraplanagem:	22,34		
					Trecho cascalho:	0,00		
					Total km/dia:	22,34		
					Total km/mês:	446,71		
					Total km/ano:	4.467,13		
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL		
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km		R\$/km	8,00000	5,940	0,7425		
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav		R\$/mês	0,00	0,7425	0,00		
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	446,71	0,8910	398,02		
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)		R\$/mês	446,71		398,02		
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	45,97	0,1392		
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav		R\$/mês	0,00	0,1392	0,00		
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	446,71	0,1671	74,64		
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)		R\$/mês	446,71		74,64		
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	50,000	3.520,15	0,0704		
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav		R\$/mês	0,00	0,0704	0,00		
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário		R\$/mês	446,71	0,0845	37,74		
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)		R\$/mês	446,71		37,74		
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						510,40	
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%	87.434,00	6.120,38		
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)		R\$	6.120,38	10.341	0,59		
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)		R\$/mês	446,71	0,592	264,39		
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	446,71	71,47		
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO		UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL		
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)		h	0,00	40	0,00		
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)		h	22,34	20	1,12		
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)		R\$/dia	1,62	R\$ 33,35	53,93		
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)		R\$/mês	53,93	20	1.078,53		
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)		R\$/Km	1,078,53	447	2,41		
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						1.414,39	
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						1.924,79	
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI		R\$/Km	4,12	24,71%	5,14		
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI		R\$/Km	4,31	24,71%	5,37		
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85		
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	2.524,02	210,34		
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO		UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL		
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)		R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00		
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)		R\$	26.945,00	60	449,08		
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	7,50%	87.434,00	60.489,00		
2.2.2.2	Fórmula = (((2+(vida útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)))/(24*vida útil)*Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo		%		0,0063443			
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)		mês	1	554,71	554,71		
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						1.003,79	
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						1.214,13	
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						510,40	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.414,39	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34	
3.1.4	SUB-TOTAL						2.135,13	
3.1.5	BDI		%	24,71%	2.135,13	527,65		
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						2.662,77	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						1.003,79	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						1.003,79	
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						3.666,57	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,21	

Quadro 96: Composição de Custos Rota Indireta 70

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 71								
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,080		Turno:	1	Trecho pavimentado:	3,51
Modelo:	Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30	4 R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	50,75
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	4	Total km/dia:	54,26
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	271,30	Total km/mês:	1.085,20
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 1.273,73	Total km/ano:	10.852,00
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	10,00000	6,080	0,6080	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	70,20	0,6080	42,68	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.015,00	0,7296	740,54	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	1.085,20		783,23	
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	70,20	0,1392	9,77	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.015,00	0,1671	169,59	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	1.085,20		179,36	
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	50,000	2,385,20	0,0477	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	70,20	0,0477	3,35	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	1.015,00	0,0572	58,10	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	1.085,20		61,45	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.024,04	
1.2	CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1	CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)			UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL	
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	45.372,00	3.176,04	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	3.176,04	10.341	0,31	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	1.085,20	0,307	333,30	
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	1.085,20	86,82	
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL	
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	3,51	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	50,75	20	2,54	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	3,13	R\$ 33,35	104,24	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	104,24	20	2.084,80	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	2.084,80	1085	1,92	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA						2.504,92	
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)						3.528,96	
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,10	24,71%	3,87	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	3,26	24,71%	4,07	
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\$	2,50%	45.372,00	1.134,30	
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	1.472,47	122,71	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						122,71	
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	15.526,00	60	258,77	
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	7,50%	45.372,00	29.846,00	
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) * (pv2007/pv2012)+1)}{(24 * vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0062168		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	282,07	282,07	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						540,83	
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						663,54	
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE							
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR	
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						1.024,04	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						2.504,92	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						122,71	
3.1.4	SUB-TOTAL						3.651,66	
3.1.5	BDI						902,42	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						4.554,09	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						540,83	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						540,83	
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						5.094,92	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						4,69	

Quadro 97: Composição de Custos Rota Indireta 71

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 72

VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM	
Tipo:	Van	Preço médio comb:	R\$ 5,940	Turno:	1	Trecho pavimentado:	7,72
Modelo:	MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus:	R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	14,73
Cap/Lug:	16 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97	Alunos transp/dia:	14	Total km/dia:	22,45
2007	R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês:	32,08	Total km/mês:	449,08
Tipo pneus:	205/75 R16			Custo médio aluno:	R\$ 248,56	Total km/ano:	4.490,80
1 CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1 COMBUSTÍVEL							
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	154,40	0,7425	114,64
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	294,68	0,8910	262,56
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	449,08		377,20
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	154,40	0,1392	21,50
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	294,68	0,1671	49,24
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	449,08		70,73
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	154,40	0,0704	10,87
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	294,68	0,0845	24,90
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	449,08		35,77
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							483,70
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA							
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)							
				UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)			R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	449,08	0,592	265,79
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	449,08	71,85
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	7,72	40	0,19
1.2.3.2	Percurso diário em estrada npv (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada não pavimentada (h)			h	14,73	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	1,43	R\$ 33,35	47,69
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	47,69	20	953,73
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	953,73	449	2,12
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA							1.291,37
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)							1.775,07
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
				UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	3,83	24,71%	4,77
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,02	24,71%	5,01
2 CUSTOS FIXOS							
2.1 CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1 LICENCIAMENTO E SEGUROS							
				UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO							
				UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1)) * ((pv2007/pv2012)+1)] / (24 * vida\ útil)\} * Juros$ = Coeficiente aplicável ao valor do veículo			%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL							1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)							1.214,13
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						483,70
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						1.291,37
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						210,34
3.1.4	SUB-TOTAL						1.985,41
3.1.5	BDI						490,65
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI							2.476,06
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL							1.003,79
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							1.003,79
3.3 CUSTO FINAL							
G VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)							3.479,85
H PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)							7,75

Quadro 98: Composição de Custos Rota Indireta 72

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 73					
VEÍCULOS	INSUMOS	DADOS DA ROTA	DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo: Van	Preço médio comb: R\$ 5,940	Turno: 1	Trecho pavimentado:	0,00	
Modelo: MB Sprinter 313 16L Diesel	Preço médio pneus: R\$ 880,04 4 R\$ 3.520,15	Dias letivos: 20	Trecho terraplanagem:	5,28	
Cap/Lug: 16 alunos	Preço médio recapagem: R\$ 0,00 0 R\$ 0,00	Meses letivos: 10	Trecho cascalho:	0,00	
2012 R\$ 87.434,00	Preço médio óleo lub. R\$ 45,97	Alunos transp/dia: 14	Total km/dia:	5,28	
2007 R\$ 60.489,00	Mão de obra motorista: R\$ 4.302,69	Km/Aluno/Mês: 7,54	Total km/mês:	105,52	
Tipo pneus: 205/75 R16		Custo médio aluno: R\$ 153,63	Total km/ano:	1.055,20	
1 CUSTOS VARIÁVEIS					
1.1 CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					
1.1.1 COMBUSTÍVEL		UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km	R\$/km	8,00000	5,940	0,7425
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,7425	0,00
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	105,52	0,8910	94,02
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)	R\$/mês	105,52		94,02
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	45,97	0,1392
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,1392	0,00
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	105,52	0,1671	17,63
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)	R\$/mês	105,52		17,63
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	50,000	3.520,15	0,0704
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav	R\$/mês	0,00	0,0704	0,00
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário	R\$/mês	105,52	0,0845	8,91
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)	R\$/mês	105,52		8,91
A TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO					120,56
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA					
1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO DE OBRA)		UNID	COEF.	P.VEÍCULO	TOTAL
1.2.1.1	CBCPA (%) x Preço veículo (R\$) = Custo anual (R\$/ano)	R\$	7,00%	87.434,00	6.120,38
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)	R\$	6.120,38	10.341	0,59
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)	R\$/mês	105,52	0,592	62,45
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	105,52	16,88
1.2.3 CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO		UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)	h	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	5,28	20	0,26
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)	R\$/dia	0,76	R\$ 33,35	25,48
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)	R\$/mês	25,48	20	509,52
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)	R\$/Km	509,52	106	4,83
B TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS COM A FROTA					588,85
AB TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSIS (A + B)					709,42
1.3 CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO					
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI	R\$/Km	6,53	24,71%	8,15
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI	R\$/Km	6,72	24,71%	8,38
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\$	2,50%	87.434,00	2.185,85
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	2.524,02	210,34
C TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS					210,34
2.2 CUSTOS DE CAPITAL					
2.2.1 DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO		UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)	R\$	83.913,85	56.968,85	26.945,00
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)	R\$	26.945,00	60	449,08
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	7,50%	87.434,00	60.489,00
2.2.2.2	Fórmula = $\frac{((2+(vida\ útil-1)) \cdot (pv2007/pv2012)+1)}{(24 \cdot vida\ útil)}$ * Juros = Coeficiente aplicável ao valor do veículo	%		0,0063443	
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)	mês	1	554,71	554,71
D TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL					1.003,79
CD TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)					1.214,13
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			120,56	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA			588,85	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS			210,34	
3.1.4	SUB-TOTAL			919,75	
3.1.5	BDI	%	24,71%	919,75	
E TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI					1.147,05
3.2 DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL			1.003,79	
F TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI					1.003,79
3.3 CUSTO FINAL					
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)			2.150,84	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)			20,38	

Quadro 99: Composição de Custos Rota Indireta 73

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

SERRITA - COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DA ROTA INDIRETA 74								
VEÍCULOS		INSUMOS		DADOS DA ROTA		DISTÂNCIA ROTA IDA E VOLTA EM KM		
Tipo:	Minivan	Preço médio comb:	R\$ 6,080		Turno:	1	Trecho pavimentado:	0,00
Modelo:	Fiat Doblo 1.8 Flex	Preço médio pneus:	R\$ 596,30	4 R\$ 2.385,20	Dias letivos:	20	Trecho terraplanagem:	13,05
Cap/Lug:	7 alunos	Preço médio recapagem:	R\$ 0,00	0 R\$ 0,00	Meses letivos:	10	Trecho cascalho:	0,00
2012	R\$ 45.372,00	Preço médio óleo lub.	R\$ 45,97		Alunos transp/dia:	5	Total km/dia:	13,05
2007	R\$ 29.846,00	Mão de obra motorista:	R\$ 4.302,69		Km/Aluno/Mês:	52,19	Total km/mês:	260,96
Tipo pneus:	175/70 R14				Custo médio aluno:	R\$ 417,81	Total km/ano:	2.609,60
1	CUSTOS VARIÁVEIS							
1.1	CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO							
1.1.1	COMBUSTÍVEL			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.1.1	Preço médio de combustível (R\$) / Consumo médio de combustível (km/l) = R\$/km			R\$/km	10,00000	6,080	0,6080	
1.1.1.2	Custo mensal com combustível em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,6080	0,00	
1.1.1.3	Custo mensal com combustível em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	260,96	0,7296	190,40	
1.1.1.4	Total do Custo mensal com combustível (R\$/mês)			R\$/mês	260,96		190,40	
1.1.2	ÓLEOS E LUBRIFICANTES			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.2.1	CBCOL (l/km) x Preço médio do litro de óleo lubrificante (R\$) = R\$/km			R\$/litro	0,003029	45,97	0,1392	
1.1.2.2	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,1392	0,00	
1.1.2.3	Custo mensal do óleo e lubrificantes em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	260,96	0,1671	43,60	
1.1.2.4	Total do Custo mensal com óleo e lubrificantes (R\$/mês)			R\$/mês	260,96		43,60	
1.1.3	RODAGEM			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
1.1.3.1	Preço médio da rodagem (R\$) / vida útil da rodagem (km) = Custo da rodagem por km (R\$/km)			R\$/mês/km	50,000	2.385,20	0,0477	
1.1.3.2	Custo mensal com rodagem em estrada pav			R\$/mês	0,00	0,0477	0,00	
1.1.3.3	Custo mensal com rodagem em estrada npv com acréscimo de 20% no preço unitário			R\$/mês	260,96	0,0572	14,94	
1.1.3.4	Custo mensal com rodagem (R\$/mês)			R\$/mês	260,96		14,94	
A	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						248,94	
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%	45.372,00	3.176,04	
1.2.1.2	Custo anual (R\$) / percurso médio anual da frota PMA (km) = Custo por km (R\$/km)			R\$	3.176,04	10.341	0,31	
1.2.1.3	Percurso mensal da rota (km) x custo por km (R\$) = custo mensal de manutenção (R\$/mês)			R\$/mês	260,96	0,307	80,15	
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	260,96	20,88	
1.2.3	CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO			UNID	DISTÂNCIA	VELOCIDADE	TOTAL	
1.2.3.1	Percurso diário em estrada pav (km) / velocidade média (km/h) = tempo médio diário em estrada pavimentada (h)			h	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	13,05	20	0,65	
1.2.3.3	Tempo produtivo (h) + tempo improdutivo (h) x valor da hora (R\$) = custo diário com motorista (R\$/dia)			R\$/dia	1,15	R\$ 33,35	38,44	
1.2.3.4	Custo diário (R\$) x 20 dias letivos = custo mensal com motorista (R\$/mês)			R\$/mês	38,44	20	768,75	
1.2.3.5	Custo mensal com motorista (R\$/mês) / Quilometragem mensal = Custo por km (R\$/km)			R\$/Km	768,75	261	2,95	
B	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS COM A FROTA						869,77	
AB	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS MENSAIS (A + B)						1.118,71	
1.3	CUSTOS VARIÁVEIS POR QUILOMETRO							
1.3.1	Custo total por quilômetro em terreno pavimentado com BDI			R\$/Km	4,13	24,71%	5,15	
1.3.2	Custo total por quilômetro em terreno não pavimentado com BDI			R\$/Km	4,29	24,71%	5,35	
2	CUSTOS FIXOS							
2.1	CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS							
2.1.1	LICENCIAMENTO E SEGUROS			UNID	QUANT	PREÇO UNIT	TOTAL	
2.1.1.1	IPVA			R\$	2,50%	45.372,00	1.134,30	
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	1.472,47	122,71	
C	TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						122,71	
2.2	CUSTOS DE CAPITAL							
2.2.1	DEPRECIÇÃO DO VEÍCULO			UNID	PV 2012	PV2007	TOTAL	
2.2.1.1	Diferença de preços do veículo sem rodagem = Valor depreciado em 5 anos (R\$)			R\$	42.986,80	27.460,80	15.526,00	
2.2.1.2	Valor depreciado (R\$) / 60 meses = CDF - Custo mensal de depreciação do veículo (R\$/mês)			R\$	15.526,00	60	258,77	
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	7,50%	45.372,00	29.846,00	
2.2.2.2	Fórmula = $\{[(2+(vida\ útil-1))*((pv2007/pv2012)+1)]/(24*vida\ útil)]*Juros = Coeficiente\ aplicável\ ao\ valor\ do\ veículo$			%		0,0062168		
2.2.2.3	CRF - Custo mensal de remuneração do capital investido (R\$/mês)			mês	1	282,07	282,07	
D	TOTAL DOS CUSTOS COM CAPITAL						540,83	
CD	TOTAL DOS CUSTOS FIXOS (C + D)						663,54	
3	CÁLCULO DOS CUSTOS DO TRANSPORTE							
3.1	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						VALOR	
3.1.1	A - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A PRODUÇÃO						248,94	
3.1.2	B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA						869,77	
3.1.3	C - TOTAL DOS CUSTOS COM LICENCIAMENTO E SEGUROS						122,71	
3.1.4	SUB-TOTAL						1.241,42	
3.1.5	BDI			%	24,71%	1.241,42	306,79	
E	TOTAL DAS DESPESAS COM INCIDÊNCIA DO BDI						1.548,20	
3.2	DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI							
3.2.1	D - TOTAL DOS CUSTOS DE CAPITAL						540,83	
F	TOTAL DAS DESPESAS SEM INCIDÊNCIA DO BDI						540,83	
3.3	CUSTO FINAL							
G	VALOR TOTAL DA ROTA E + F (R\$ / mês)						2.089,04	
H	PREÇO UNITÁRIO DO KM DA ROTA (R\$ / Km)						8,01	

Quadro 100: Composição de Custos Rota Indireta 74

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		DIA		ANO		Custo Fixo R\$/mês	Custo Variável R\$/km n.pav	R\$/km pav	RS/Ano previsto	
1	101	Van	16	101M-ida	Manhã	Alto Alegre, Serrita	Escola Francisco Filgueira,	12,831	2,03321	1	12,831	2,03321	2566,2	406,641	RS 1.266,11	RS 4,64	RS 4,40	161.996,74
				101M-volta		Serrita, Alto Alegre	Escola Neuza de Lima	12,831	2,03321	1	12,831	2,03321	2566,2	406,641		RS 4,64	RS 4,40	
				101I-ida	Integral	Várzea Grande, Serrote dos Teles, Malhada de Pedras, Tamandú Seco, Feijão, Juazeiro do Rancho, Catolé, Serrita	EREM Desembargador João Paes	61,5047	3,01554	1	61,5047	3,01554	12300,9	603,107		RS 4,64	RS 4,40	
				101I-volta		Serrita, Catolé, Juazeiro do Rancho, Feijão, Tamandú Seco, Malhada de Pedras, Serrote dos Teles, Várzea Grande		61,5047	3,01554	1	61,5047	3,01554	12300,9	603,107		RS 4,64	RS 4,40	
2	102	Ônibus	44	102M-ida	Manhã	São Cruz, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus, Creche Maria Rufino, Escola Neuza de Lima, Escola Francisca Seide	3,621	10,566	1	3,621	10,566	724,2	2113,2	RS 1.318,61	RS 7,41	RS 6,77	RS 124.892,93
				102M-volta		Serrita, São Cruz	3,621	10,566	1	3,621	10,566	724,2	2113,2	RS 7,41		RS 6,77		
				102T-ida	Tarde	Várzea Cercada, Varzinha do Meio, Varzinha dos Babino, Recanto, Caracol, Serrita	Escola Desembargador João Paes	20,548	3,256	1	20,548	3,256	4109,6	651,2		RS 7,41	RS 6,77	
				102T-volta		Serrita, Caracol, Recanto, Varzinha dos Babino, Varzinha do Meio, Várzea Cercada		20,548	3,256	1	20,548	3,256	4109,6	651,2		RS 7,41	RS 6,77	
3	103	Van	16	103M-ida	Manhã	Várzea Cercada, Várzea dos Gomes, Barreiro, Umari, Malhada do Boi, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus, Escola Neuza de Lima, Escola Francisca Seide	18,415	4,053	1	18,415	4,053	3683	810,6	RS 1.266,11	RS 4,64	RS 4,40	RS 160.707,45
				103M-volta		Serrita, Malhada do Boi, Umari, Barreiro, Várzea dos Gomes, Várzea Cercada	18,415	4,053	1	18,415	4,053	3683	810,6	RS 4,64		RS 4,40		
				103T-ida	Tarde	Gergelim, Jacu, Ingá dos Neto, Sanguessuga, Cacimba Nova, Gurdão, Açude do Cego, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes	55,056	1,191	1	55,056	1,191	11011,2	238,2		RS 4,64	RS 4,40	
				103T-volta		Serrita, Açude do Cego, Gurdão, Cacimba Nova, Sanguessuga, Ingá dos Neto, Jacu, Gergelim		55,056	1,191	1	55,056	1,191	11011,2	238,2		RS 4,64	RS 4,40	
4	104	Microônibus	23	104M-ida	Manhã	Pinguela, Frazão, Bezerro de baixo, Pred, Favinha, Melosa, Olho d'água, Matapasto, Baixa do capim, Entrada Urubu, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus, Escola Francisca Seide, Escola Neuza e Nubia	28,936	13,619	1	28,936	13,619	5787,2	2723,8	RS 1.406,88	RS 5,63	RS 5,20	RS 110.426,90
				104M-volta		Serrita, Entrada Urubu, Baixa do Capim, Matapasto, Olho d'água, Melosa, Favinha, Pred, Bezerro de Baixo, Frazão, Pinguela	28,936	13,619	1	28,936	13,619	5787,2	2723,8	RS 5,63		RS 5,20		
5	105	Minivan	7	105M-ida	Noite	Jacú, Vassoura, Cacimba Nova, Serrita	Escola Francisco Filgueira	21,637	0,997	1	21,637	0,997	4327,4	199,4	RS 693,86	RS 4,17	RS 3,97	RS 45.964,19
				105M-volta		Serrita, Cacimba Nova, Vassoura, Jacú	21,637	0,997	1	21,637	0,997	4327,4	199,4	RS 4,17		RS 3,97		
6	106	Van	16	106M-ida	Manhã	Juá dos Delinos, Tubiba I, Tubiba II, Tubiba, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus	11,716	4,326	1	11,716	4,326	2343,2	865,2	RS 1.266,11	RS 4,63	RS 4,39	RS 88.029,87
				106M-volta		Serrita, Tubiba, Tubiba II, Tubiba I, Juá dos Delinos	11,716	4,326	1	11,716	4,326	2343,2	865,2	RS 4,63		RS 4,39		
				106T-ida	Tarde	Tubibas, Juá dos Delinos, Cruz, Serrita	Escola Desembargador João Paes	15,529	8,394	1	15,529	8,394	3105,8	1678,8		RS 4,63	RS 4,39	
				106T-volta		Serrita, Cruz, Juá dos Delinos, Tubibas		15,529	8,394	1	15,529	8,394	3105,8	1678,8		RS 4,63	RS 4,39	
7	107	Van	16	107M-ida	Manhã	Pinguela, Pitombeira, Urubu, Pau Ferro, Matapasto, Entrada Urubu, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus, Escola Neuza e Nubia	15,664	13,359	1	15,664	13,359	3132,8	2671,8	RS 1.266,11	RS 4,40	RS 4,16	RS 121.993,19
				107M-volta		Serrita, Entrada Urubu, Matapasto, Pau Ferro, Urubu, Pitombeira, Pinguela	15,664	13,359	1	15,664	13,359	3132,8	2671,8	RS 4,40		RS 4,16		
				107T-ida	Tarde	Pinguela, Pitombeira, Urubu, Espírito Santo, Serrote, Jibóia, Serrita	Escola Desembargador João Paes	23,66	9,234	1	23,66	9,234	4732	1846,8		RS 4,40	RS 4,16	
				107T-volta		Serrita, Jibóia, Serrote, Espírito Santo, Urubu, Pitombeira, Pinguela		23,66	9,234	1	23,66	9,234	4732	1846,8		RS 4,40	RS 4,16	
8	108	Van	16	108M-ida	Manhã	Quixaba, Várzea Grande, Varzinha do Meio, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus, Escola Francisca Seide, Escola Neuza e Nubia	19,354	10,323	1	19,354	10,323	3870,8	2064,6	RS 1.266,11	RS 4,43	RS 4,19	RS 66.813,48
				108M-volta		Serrita, Varzinha do Meio, Várzea Grande, Quixaba	19,354	10,323	1	19,354	10,323	3870,8	2064,6	RS 4,43		RS 4,19		
9	109	Microônibus	29	109M-ida	Manhã	Serrote dos Januário, Ilha Grande, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus, Escola Francisca Seide, Creche Maria Rufino, Escola Neuza e Nubia	7,885	12,938	1	7,885	12,938	1577	2587,6	RS 1.517,91	RS 5,76	RS 5,31	RS 63.846,21
				109M-volta		Serrita, Ilha Grande, Serrote dos Januário	7,885	12,938	1	7,885	12,938	1577	2587,6	RS 5,76		RS 5,31		
10	110	Van	16	110M-ida	Manhã	Serrote dos Teles, Pintagal, Vaquejador, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes	28,108	18,58	1	28,108	18,58	5621,6	3716	RS 1.266,11	RS 4,25	RS 4,01	RS 92.822,51
				110M-volta		Serrita, Vaquejador, Pintagal, Serrote dos Teles	28,108	18,58	1	28,108	18,58	5621,6	3716	RS 4,25		RS 4,01		
11	111	Van	16	111M-ida	Manhã	Tamandú Seco, Feijão, Negreiros, Serrote dos Porfírios, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus, Escola Francisca Seide,	32,393	3,28	1	32,393	3,28	6478,6	656	RS 1.266,11	RS 4,64	RS 4,40	RS 81.066,92
				111M-volta		Serrita, Serrote dos Porfírios, Negreiros, Feijão, Tamandú Seco	32,393	3,28	1	32,393	3,28	6478,6	656	RS 4,64		RS 4,40		
12	112	Microônibus	23	112M-ida	Manhã	Urubu, Espírito Santo, Urubu, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus	9,04	11,735	1	9,04	11,735	1808	2347	RS 1.406,88	RS 5,65	RS 5,21	RS 104.095,32
				112M-volta		Serrita, Urubu, Espírito Santo, Urubu	9,04	11,735	1	9,04	11,735	1808	2347	RS 5,65		RS 5,21		
				112T-ida	Tarde	Alto Urubu, Urubu, Espírito Santo, Entrada Urubu, Serrita	Escola Francisco Filgueira	8,41	11,182	1	8,41	11,182	1682	2236,4		RS 5,65	RS 5,21	
				112T-volta		Serrita, Entrada Urubu, Espírito Santo, Urubu, Alto Urubu		8,41	11,182	1	8,41	11,182	1682	2236,4		RS 5,65	RS 5,21	
13	113	Minivan	7	113M-ida	Noite	Alto Alegre, Carnaúba, Serrita	Escola Desembargador João Paes, Escola Francisco Filgueira	11,772	2,172	1	11,772	2,172	2354,4	434,4	RS 693,86	RS 4,34	RS 4,14	RS 32.339,20
				113M-volta		Serrita, Carnaúba, Alto Alegre	11,772	2,172	1	11,772	2,172	2354,4	434,4	RS 4,34		RS 4,14		
14	114	Van	16	114M-ida	Manhã	Uruguai dos Vicente, Jibóia, Serrote, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus, Escola Francisca Seide, Creche Maria Rufino, Escola Neuza e Nubia	4,83	9,544	1	4,83	9,544	966	1908,8	RS 1.266,11	RS 4,48	RS 4,24	RS 40.018,54
				114M-volta		Serrita, Serrote, Jibóia, Uruguai dos Vicente	4,83	9,544	1	4,83	9,544	966	1908,8	RS 4,48		RS 4,24		
15	115	Van	16	115M-ida	Manhã	Feijão, Negreiros, Macaco, Serrita	Escola Desembargador João Paes	22,685	1,093	1	22,685	1,093	4537	218,6	RS 1.266,11	RS 4,83	RS 4,59	RS 61.047,33
				115M-volta		Serrita, Macaco, Negreiros, Feijão	22,685	1,093	1	22,685	1,093	4537	218,6	RS 4,83		RS 4,59		
16	116	Ônibus	44	116M-ida	Manhã	Mané Jerônimo, Rio de Deus, Catolé de Cima, Boi Morto, Catolé, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Menino Jesus, Escola Francisca Seide, Escola Neuza Lima	2,45631	13,6848	1	2,45631	13,6848	491,262	2736,96	RS 1.318,61	RS 7,01	RS 6,36	RS 57.524,93
				116M-volta		Serrita, Catolé, Juazeiro do Rancho, Catolé de Cima, Rio de Deus, Mané Jerônimo	2,45631	13,6848	1	2,45631	13,6848	491,262	2736,96	RS 7,01		RS 6,36		
17	117	Van	16	117M-ida	Manhã	Cabaceira, Juazeiro do Rancho, Catolé, Aroeira, Serrita	Escola Francisco Filgueira, Escola Menino Jesus, Escola Francisca Seide, Escola Neuza Lima	10,935	3,391	1	10,935	3,391	2187	678,2	RS 1.266,11	RS 4,92	RS 4,68	RS 43.077,20
				117M-volta		Serrita, Aroeira, Catolé, Juazeiro do Rancho, Cabaceira	10,935	3,391	1	10,935	3,391	2187	678,2	RS 4,92		RS 4,68		
18	118	Van	16	118M-ida	Manhã	Lagoa de Dentro, Catolé, Boi Morto, Catolé, Juazeiro do Rancho, Catolé, Serrita	Escola Desembargador João Paes	9,035	5,307	1	9,035	5,307	1807	1061,4	RS 1.266,11	RS 4,78	RS 4,55	RS 42.126,63
				118M-volta		Serrita, Catolé, Juazeiro do Rancho, Catolé, Boi Morto, Catolé, Lagoa de Dentro	9,035	5,307	1	9,035	5,307	1807	1061,4	RS 4,78		RS 4,55		

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 Km n.pav	Km pav	Núm. de Viagens	DIA Km n.pav	Km pav	ANO Km n.pav	Km pav	Custo Fixo RS / mês	Custo Variável RS/km n.pav	RS/km pav	RS/Ano previsto
19	119	Van	16	119M-ida	Manhã	Gurdião, Serrita	Escola Francisco Filgueira	11,462	0,949	1	11,462	0,949	2292,4	189,8	RS 1.266,11	RS 4,97	RS 4,73	RS 85.845,69
				119M-volta		Serrita, Gurdião		11,462	0,949	1	11,462	0,949	2292,4	189,8		RS 4,97	RS 4,73	
				119T-ida	Tarde	Sanguessuga, Cacimba Nova, Macaco, Gurdião, Serrita		22,264	0,949	1	22,264	0,949	4452,8	189,8		RS 4,97	RS 4,73	
				119T-volta		Serrita, Gurdião, Macaco, Cacimba Nova, Sanguessuga		22,264	0,949	1	22,264	0,949	4452,8	189,8		RS 4,97	RS 4,73	
20	120	Van	16	120M-ida	Manhã	Papagaio, Lajes, Salgueirinho, Barreiro do Caruá, Favinha, Serrita	Creche Nubia Parente, Escola Francisca Seide	25,762	39,475	1	25,762	39,475	5152,4	7895	RS 1.266,11	RS 3,97	RS 3,74	RS 115.106,96
				120M-volta		Serrita, Favinha, Barreiro do Caruá, Salgueirinho, Lajes, Papagaio		25,762	39,475	1	25,762	39,475	5152,4	7895		RS 3,97	RS 3,74	
21	121	Minivan	7	121M-ida	Noite	Ingá dos Catínins, Santa Cruz, Serrita	Escola Desembargador João Paes	19,051	1,492	1	19,051	1,492	3810,2	298,4	RS 693,86	RS 4,18	RS 3,98	RS 42.580,59
				121M-volta		Serrita, Santa Cruz, Ingá dos Catínins		19,051	1,492	1	19,051	1,492	3810,2	298,4		RS 4,18	RS 3,98	
22	122	Minivan	7	122M-ida	Noite	Recanto, Várzea dos Gomes, Quixaba, Borborema, Cruz, Serrita	Escola Desembargador João Paes	30,46	8,818	1	30,46	8,818	6092	1763,6	RS 693,86	RS 3,78	RS 3,59	RS 67.071,99
				122M-volta		Serrita, Cruz, Borborema, Quixaba, Várzea dos Gomes, Recanto		30,46	8,818	1	30,46	8,818	6092	1763,6		RS 3,78	RS 3,59	
23	123	Van	16	123M-ida	Manhã	Caixa Prego, Quaresma, Lagoa Grande, Pavão, Barra do Cedro, Brigida	Escola Municipal Professora Maria Antônia de Araújo	31,637	0,066	1	31,637	0,066	6327,4	13,2	RS 1.266,11	RS 4,77	RS 4,53	RS 75.654,58
				123M-volta		Brigida, Barra do Cedro, Pavão, Lagoa Grande, Quaresma, Caixa Prego		31,637	0,066	1	31,637	0,066	6327,4	13,2		RS 4,77	RS 4,53	
24	124	Van	16	124M-ida	Manhã	Floresta II, Malhada, Mato Grosso, Brigida	Escola Municipal Professora Maria Antônia de Araújo	4,498	0,232	1	4,498	0,232	899,6	46,4	RS 1.266,11	RS 6,26	RS 6,02	RS 38.822,75
				124M-volta		Brigida, Mato Grosso, Malhada, Floresta II		4,498	0,232	1	4,498	0,232	899,6	46,4		RS 6,26	RS 6,02	
				124M-ida	Pereiros, Floresta I, Babosa, Recanto, Lagoa do Espinho, Vila do Espinho, Brigida	4,498		0,232	1	4,498	0,232	899,6	46,4	RS 6,26		RS 6,02		
				124M-volta	Brigida, Vila do Espinho, Lagos do Espinho, Recanto, Babosa, Floresta I, Pereiros	4,498		0,232	1	4,498	0,232	899,6	46,4	RS 6,26		RS 6,02		
25	125	Van	16	125M-ida	Manhã	Marco Grande, Riacho Tombo, Sabonete, Malhada Vermelha, Sabonete, Brigida	Escola Municipal Professora Maria Antônia de Araújo	23,816	0,066	1	23,816	0,066	4763,2	13,2	RS 1.266,11	RS 4,87	RS 4,64	RS 61.756,89
				125M-volta		Brigida, Sabonete, Malhada Vermelha, Sabonete, Riacho Tombo, Marco Grande		23,816	0,066	1	23,816	0,066	4763,2	13,2		RS 4,87	RS 4,64	
26	126	Van	16	126M-ida	Manhã	Zumá, Pajeu, Cacaria, Cedro, Belmonte, Brigida	Escola Municipal Professora Maria Antônia de Araújo	22,628	0,066	1	22,628	0,066	4525,6	13,2	RS 1.266,11	RS 4,90	RS 4,66	RS 59.645,85
				126M-volta		Brigida, Belmonte, Cedro, Cacaria, Pajeu, Zumá		22,628	0,066	1	22,628	0,066	4525,6	13,2		RS 4,90	RS 4,66	
27	127	Microônibus	29	127M-ida	Manhã	Barreira Alta, Barra da Forquilha, Ingazeira, Marco Grande, Ingazeira, Areal	Escola João XXXIII	13,024	1,811	1	13,024	1,811	2604,8	362,2	RS 1.517,91	RS 6,50	RS 6,05	RS 94.731,32
				127M-volta		Areal, Ingazeira, Marco Grande, Ingazeira, Barra da Forquilha, Barreira Alta		13,024	1,811	1	13,024	1,811	2604,8	362,2		RS 6,50	RS 6,05	
				127M-ida	Manhã	Varzante, Areal, Barreiro da Catingueira, Tombo, Areal		13,024	1,811	1	13,024	1,811	2604,8	362,2		RS 6,50	RS 6,05	
				127M-volta		Areal, Tombo, Barreiro da Catingueira, Areal, Varzante		13,024	1,811	1	13,024	1,811	2604,8	362,2		RS 6,50	RS 6,05	
28	128	Van	16	128M-ida	Manhã	Baíco do Luis, Urubu, Mata Pasto, Espírito Santo, Urubu	Escola Municipal Claudio Manoel da Costa	9,609	0	1	9,609	0	1921,8	0	RS 1.266,11	RS 5,52	RS 5,29	RS 36.427,91
				128M-volta		Urubu, Espírito Santo, Mata Pasto, Urubu, Baíco do Luis		9,609	0	1	9,609	0	1921,8	0		RS 5,52	RS 5,29	
29	129	Van	16	129M-ida	Manhã	Bezerro, Saburar, Baixo do Juá, Saburar, Malhada Vermelha, Caldeirão Bonito, Malhada Vermelha, Bezerro	Escola Municipal Dom Avelar Válea	14,361	0	1	14,361	0	2872,2	0	RS 1.266,11	RS 5,17	RS 4,93	RS 44.872,07
				129M-volta		Bezerro, Malhada Vermelha, Caldeirão Bonito, Malhada Vermelha, Saburar, Baixo do Juá, Saburar, Bezerro		14,361	0	1	14,361	0	2872,2	0		RS 5,17	RS 4,93	
30	130	Van	16	130M-ida	Manhã	Moreno, Minador, Imburana, Bezerro, Mezoza, Bezerro, Saburar, Bezerro	Escola Municipal Dom Avelar Válea	25,645	0	1	25,645	0	5129	0	RS 1.266,11	RS 4,85	RS 4,61	RS 64.923,41
				130M-volta		Bezerro, Saburar, Bezerro, Mezoza, Bezerro, Imburana, Minador, Moreno		25,645	0	1	25,645	0	5129	0		RS 4,85	RS 4,61	
31	131	Van	16	131M-ida	Manhã	Uruguai, Baratinas, Sozinho, Mulungu, Ingá dos Catínins, Poço do Cachorro, Ingá dos Catínins	Escola Municipal Jose Januario Pereira	20,028	0	1	20,028	0	4005,6	0	RS 1.266,11	RS 4,96	RS 4,72	RS 54.942,17
				131M-volta		Ingá dos Catínins, Poço do Cachorro, Ingá dos Catínins, Mulungu, Sozinho, Baratinas, Uruguai		20,028	0	1	20,028	0	4005,6	0		RS 4,96	RS 4,72	
32	132	Van	16	132M-ida	Manhã	Sanguessuga, Gurdião, Porfrio, Tabuleiro, Gurdião, Cacimba Nova	Escola Municipal Rogerio Sampaio Canajo	19,949	0	1	19,949	0	3989,8	0	RS 1.266,11	RS 4,96	RS 4,73	RS 54.801,79
				132M-volta		Cacimba Nova, Gurdião, Tabuleiro, Porfrio, Gurdião, Sanguessuga		19,949	0	1	19,949	0	3989,8	0		RS 4,96	RS 4,73	
33	133	Van	16	133M-ida	Manhã	Pau Seco, Tigre, Jacu	Escola Municipal Humberto de Campos	11,524	0	1	11,524	0	2304,8	0	RS 1.266,11	RS 5,58	RS 5,34	RS 56.009,93
				133M-volta		Jacu, Tigre, Pau Seco		11,524	0	1	11,524	0	2304,8	0		RS 5,58	RS 5,34	
				133T-ida	Tarde	Tigre, Jacu		6,764	0	1	6,764	0	1352,8	0		RS 5,58	RS 5,34	
				133T-volta		Jacu, Tigre		6,764	0	1	6,764	0	1352,8	0		RS 5,58	RS 5,34	
34	134	Van	16	134M-ida	Manhã	Vassoura I, Zumá, Ingá dos Netos, Gergelim, Jacu	Escola Municipal Humberto de Campos	23,0318	0	1	23,0318	0	4606,36	0	RS 1.266,11	RS 4,98	RS 4,74	RS 92.646,76
				134M-volta		Jacu, Gergelim, Ingá dos Netos, Gergelim, Vassoura I		23,0318	0	1	23,0318	0	4606,36	0		RS 4,98	RS 4,74	
				134T-ida	Tarde	Vassoura II, Ingá dos Netos, Gergelim, Jacu		15,8738	0	1	15,8738	0	3174,75	0		RS 4,98	RS 4,74	
				134T-volta		Jacu, Gergelim, Ingá dos Netos, Vassoura II		15,8738	0	1	15,8738	0	3174,75	0		RS 4,98	RS 4,74	
35	135	Van	16	135M-ida	Manhã	Mundo Novo, Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas, Caruá	Escola Municipal 1º De Maio, Escola Municipal Alfredo Filgueira Sampaio	22,258	5,915	1	22,258	5,915	4451,6	1183	RS 1.266,11	RS 4,60	RS 4,36	RS 117.329,76
				135M-volta		Caruá, Queimadas, Colonho, Mundo Novo, Mescla, Mundo Novo		22,258	5,915	1	22,258	5,915	4451,6	1183		RS 4,60	RS 4,36	
				135T-ida	Tarde	Mundo Novo, Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas, Caruá		22,238	5,735	1	22,238	5,735	4447,6	1147		RS 4,60	RS 4,36	
				135T-volta		Caruá, Queimadas, Colonho, Mundo Novo, Mescla, Mundo Novo		22,238	5,735	1	22,238	5,735	4447,6	1147		RS 4,60	RS 4,36	
36	136	Van	16	136M-ida	Manhã	Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas, Caruá	Escola Municipal 1º De Maio, Escola Municipal Alfredo Filgueira Sampaio	17,873	2,933	1	17,873	2,933	3574,6	586,6	RS 1.266,11	RS 4,75	RS 4,51	RS 97.537,49
				136M-volta		Caruá, Queimadas, Colonho, Mundo Novo, Mescla		17,873	2,933	1	17,873	2,933	3574,6	586,6		RS 4,75	RS 4,51	
				136T-ida	Tarde	Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas, Caruá		18,735	4,155	1	18,735	4,155	3747	831		RS 4,75	RS 4,51	
				136T-volta		Caruá, Queimadas, Colonho, Mundo Novo, Mescla		18,735	4,155	1	18,735	4,155	3747	831		RS 4,75	RS 4,51	
37	137	Van	16	137M-ida	Manhã	Mescla, Colonho, Queimadas, Caruá	Escola Governador Miguel Arraes de Alencar	13,288	0	1	13,288	0	2657,6	0	RS 1.266,11	RS 5,23	RS 4,99	RS 70.542,00
				137M-volta		Caruá, Queimadas, Colonho, Mescla		13,288	0	1	13,288	0	2657,6	0		RS 5,23	RS 4,99	
				137T-ida	Tarde	Mundo Novo, Queimadas, Caruá		13,178	0	1	13,178	0	2635,6	0		RS 5,23	RS 4,99	
				137T-volta		Caruá, Queimadas, Mundo Novo		13,178	0	1	13,178	0	2635,6	0		RS 5,23	RS 4,99	
38	138	Microônibus	23	138M-ida	Manhã	Frazão, Boa Vista, Bico Aberto, Logradouro, Baíco do Fumo, Milhá, Aroeira, Ori, Caruá	Escola Municipal 1º De Maio, Escola Municipal Alfredo Filgueira Sampaio	25,958	0,279	1	25,958	0,279	5191,6	55,8	RS 1.406,88	RS 6,12	RS 5,69	RS 141.045,41
				138M-volta		Caruá, Ori, Aroeira, Milhá, Baíco do Fumo, Logradouro, Bico Aberto, Boa Vista, Frazão		25,958	0,279	1	25,958	0,279	5191,6	55,8		RS 6,12	RS 5,69	
				138T-ida	Tarde	Frazão, Boa Vista, Bico Aberto, Logradouro, Baíco do Fumo, Aroeira, Ori, Caruá		24,233	0,279	1	24,233	0,279	4846,6	55,8		RS 6,12	RS 5,69	
				138T-volta		Caruá, Ori, Aroeira, Baíco do Fumo, Logradouro, Bico Aberto, Boa Vista, Frazão		24,233	0,279	1	24,233	0,279	4846,6	55,8		RS 6,12	RS 5,69	

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 Km n.pav	Km pav	Núm. de Viagens	DIA Km n.pav	Km pav	ANO Km n.pav	Km pav	Custo Fixo R\$ / mês	Custo Variável R\$/Km n.pav	R\$/Km pav	RS/Ano previsto
39	139	Minivan	7	139M-ida 139M-volta	Noite	Brigida, Serrita	EREM Desembargador João Paes	13,069	22,713	1	13,069	22,713	2613,8	4542,6	RS 693,86	RS 3,38	RS 3,18	RS 54.942,85
40	140	Mocroônibus	23	140M-ida 140T-ida 140T-volta	Manhã Tarde	Bezero, Minador, Caruá Caruá, Minador, Bezero Mauhada Vermelha, Minador, Caruá Caruá, Minador, Mauhada Vermelha	Escola Municipal 1º De Maio, Escola Municipal Alfredo Figueira Sampaio	20,372 20,372 21,681 21,681	0 0 0 0	1 1 1 1	20,372 20,372 21,681 21,681	0 0 0 0	4074,4 4074,4 4336,2 4336,2	0 0 0 0	RS 1.406,88	RS 6,22	RS 5,78	RS 121.467,91
41	141	Mocroônibus	23	141M-ida 141M-volta 141T-ida 141T-volta	Manhã Tarde	Barra das Cabaças, Angico, São Gerardo, Lagoa de Fora, Riacho de Dentro, Caruá Caruá, Riacho de Dentro, Lagoa de Fora, São Gerardo, Angico, Barra das Cabaças Barra das Cabaças, Angico, São Gerardo, Lagoa de Fora, Riacho de Dentro, Barrinha, Caruá Caruá, Barrinha, Riacho de Dentro, Lagoa de Fora, São Gerardo, Angico, Barra das Cabaças	Escola Municipal 1º De Maio, Escola Municipal Alfredo Figueira Sampaio	19,736 19,736 20,315 20,315	0 0 0 0	1 1 1 1	19,736 19,736 20,315 20,315	0 0 0 0	3947,2 3947,2 4063 4063	0 0 0 0	RS 1.406,88	RS 6,24	RS 5,81	RS 116.885,02
42	142	Minivan	7	142M-ida 142M-volta	Noite	Cruz, Serrita Serrita, Cruz	EREM Desembargador João Paes	2,867 2,867	8,541 8,541	1 1	2,867 2,867	8,541 8,541	573,4 573,4	1708,2 1708,2	RS 693,86	RS 3,89	RS 3,69	RS 25.378,42
43	143	Van	16	143M-ida 143M-volta	Manhã	Apertada Hora, Cometa, Ori, Caruá II, Caruá Caruá, Caruá II, Ori, Cometa, Apertada Hora	Escola Municipal 1º De Maio, Escola Municipal Alfredo Figueira Sampaio	11,907 11,907	3,035 3,035	1 1	11,907 11,907	3,035 3,035	2381,4 2381,4	607 607	RS 1.266,11	RS 4,93	RS 4,69	RS 44.353,72
44	144	Van	16	144M-ida 144M-volta	Tarde	Os Gabriel, Apertada Hora, Barro Vermelho, Cometa, Ori, Baixo dos Silva, Caruá Caruá, Baixo dos Silva, Ori, Cometa, Barro Vermelho, Apertada Hora, Os Gabriel	Escola Municipal 1º De Maio, Escola Municipal Alfredo Figueira Sampaio	13,565 13,565	1,773 1,773	1 1	13,565 13,565	1,773 1,773	2713 2713	354,6 354,6	RS 1.266,11	RS 5,00	RS 4,76	RS 45.702,24
45	145	Van	16	145M-ida 145M-volta	Manhã	Moreno, Juá dos Bens, Canoa, Caruá Caruá, Canoa, Juá dos Bens, Moreno	Escola Municipal 1º De Maio, Escola Municipal Alfredo Figueira Sampaio	23,847 23,847	0,498 0,498	1 1	23,847 23,847	0,498 0,498	4769,4 4769,4	99,6 99,6	RS 1.266,11	RS 4,85	RS 4,61	RS 62.358,89
46	146	Van	16	146M-ida 146M-volta	Tarde	Moreno, Juá dos Bens, Canoa, Juá dos Bens, Chapada do Juá, Riacho do Serrote, Caruá Caruá, Riacho do Serrote, Chapada do Juá, Juá dos Bens, Canoa, Juá dos Bens, Moreno	Escola Municipal 1º De Maio, Escola Municipal Alfredo Figueira Sampaio	19,303 19,303	0,492 0,492	1 1	19,303 19,303	0,492 0,492	3860,6 3860,6	98,4 98,4	RS 1.266,11	RS 4,94	RS 4,70	RS 54.276,74
47	147	Van	16	147M-ida 147M-volta 147T-ida 147T-volta	Manhã Tarde	Cupira, Lagoinha, Apertado, Queimada Grande, Anjico, Lagoinha, Caruá Caruá, Lagoinha, Anjico, Queimada Grande, Apertado, Lagoinha, Cupira Anjico, Apertado, Caldeirão, Lagoinha, Baixo do Silva, Caruá Caruá, Baixo do Silva, Lagoinha, Caldeirão, Apertado, Anjico	Escola Municipal 1º De Maio, Escola Municipal Alfredo Figueira Sampaio	20,882 20,882 19,866 19,866	0,351 0,351 0,244 0,244	1 1 1 1	20,882 20,882 19,866 19,866	0,351 0,351 0,244 0,244	4176,4 4176,4 3973,2 3973,2	70,2 70,2 48,8 48,8	RS 1.266,11	RS 4,93	RS 4,69	RS 96.673,97
48	148	Van	16	148M-ida 148M-volta	Manhã	Cupira, Lagoinha, Apertado, Queimada Grande, Apertado, Lagoinha, Baixo dos Silva, Julião, Caruá Caruá, Julião, Baixo dos Silva, Lagoinha, Apertado, Queimada Grande, Apertado, Lagoinha, Cupira	Escola Municipal 1º De Maio, Escola Municipal Alfredo Figueira Sampaio	21,003 21,003	0,269 0,269	1 1	21,003 21,003	0,269 0,269	4200,6 4200,6	53,8 53,8	RS 1.266,11	RS 4,92	RS 4,68	RS 57.015,27
49	149	Van	16	149M-ida 149M-volta 149T-ida 149T-volta	Manhã Tarde	Apertada Hora, Os Gabriel, Apertada Hora, Mamehoco Mamehoco, Apertada Hora, Os Gabriel, Apertada Hora Apertada Hora, Os Gabriel, Mamehoco Mamehoco, Os Gabriel, Apertada Hora	Escola Luiz Luciano Lucena	6,913 6,913 6,928 6,928	0,241 0,241 0,005 0,005	1 1 1 1	6,913 6,913 6,928 6,928	0,241 0,241 0,005 0,005	1382,6 1382,6 1385,6 1385,6	48,2 48,2 1 1	RS 1.266,11	RS 5,90	RS 5,66	RS 48.419,18
50	150	Minivan	7	150M-ida 150M-volta	Manhã	Apertada Hora, Mamehoco Mamehoco, Apertada Hora	Escola Luiz Luciano Lucena	5,63 5,63	0 0	1 1	5,63 5,63	0 0	1126 1126	0 0	RS 693,86	RS 5,60	RS 5,40	RS 20.936,26
51	151	Van	16	151M-ida 151M-volta 151T-ida 151T-volta	Manhã Tarde	Cachoeira, Barro Branco, Mamehoco Mamehoco, Barro Branco, Cachoeira Cachoeira, Barro Branco, Mamehoco Mamehoco, Barro Branco, Cachoeira	Escola Luiz Luciano Lucena	1,679 1,679 2,652 2,652	2,312 2,312 1,078 1,078	1 1 1 1	1,679 1,679 2,652 2,652	2,312 2,312 1,078 1,078	335,8 335,8 530,4 530,4	462,4 462,4 215,6 215,6	RS 1.266,11	RS 6,68	RS 6,44	RS 35.500,51
52	152	Van	16	152M-ida 152M-volta	Tarde	Cachoeira, Barro Branco, Mamehoco Mamehoco, Barro Branco, Cachoeira	Escola Luiz Luciano Lucena	2,652 2,652	1,078 1,078	1 1	2,652 2,652	1,078 1,078	530,4 530,4	215,6 215,6	RS 1.266,11	RS 6,93	RS 6,69	RS 25.430,28
53	153	Van	16	153M-ida 153M-volta 153T-ida 153T-volta	Manhã Tarde	Moreno, Juá dos Bens, Canoa, Pau Ferro, Canoa, Chapada, Apertada Hora, Mamehoco Mamehoco, Apertada Hora, Chapada, Canoa, Pau Ferro, Canoa, Juá dos Bens, Moreno Canoa, Mamehoco Mamehoco, Canoa	Escola Luiz Luciano Lucena	18,281 18,281 3,283 3,283	5,858 5,858 0 0	1 1 1 1	18,281 18,281 3,283 3,283	5,858 5,858 0 0	3656,2 3656,2 656,6 656,6	1171,6 1171,6 0 0	RS 1.266,11	RS 4,98	RS 4,74	RS 69.247,56
54	154	Van	16	154M-ida 154M-volta 154M-ida 154M-volta	Manhã Manhã	Mata do Tomé, Canto Escuro Canto Escuro, Mata do Tomé Mata do Tomé, Canto Escuro Canto Escuro, Mata do Tomé	Escola Valdemar Ferreira Filho	2,16 2,16 2,16 2,16	0 0 0 0	1 1 1 1	2,16 2,16 2,16 2,16	0 0 0 0	432 432 432 432	0 0 0 0	RS 1.266,11	RS 9,19	RS 8,95	RS 31.065,88
55	155	Minivan	7	155M-ida 155T-ida 155T-volta	Manhã Tarde	Trairas, Angical, Santa Rosa Santa Rosa, Angical, Trairas Trairas, Santa Rosa Santa Rosa, Trairas	Escola Santa Rosa	11,627 11,627 13,18 13,18	0,83 0,83 0,831 0,831	1 1 1 1	11,627 11,627 13,18 13,18	0,83 0,83 0,831 0,831	2325,4 2325,4 2636 2636	166 166 166,2 166,2	RS 693,86	RS 4,47	RS 4,27	RS 55.549,56
56	156	Van	16	156M-ida 156M-volta 156T-ida 156T-volta	Manhã Tarde	Alegre, Santa Rosa Santa Rosa, Alegre Alegre, Santa Rosa Santa Rosa, Alegre	Escola Santa Rosa	4,624 4,619 4,619 4,619	0,412 0,412 0,412 0,412	1 1 1 1	4,624 4,619 4,619 4,619	0,412 0,412 0,412 0,412	924,8 923,8 923,8 923,8	82,4 82,4 82,4 82,4	RS 1.266,11	RS 6,42	RS 6,19	RS 40.980,42
57	157	Minivan	7	157M-ida 157T-ida 157T-volta	Manhã Tarde	Viola, Santa Rosa Santa Rosa, Viola Viola, Santa Rosa Santa Rosa, Viola	Escola Santa Rosa	2,455 3,026 3,026	0,571 0 0	1 1 1	2,455 3,026 3,026	0,571 0 0	491 605,2 605,2	114,2 0 0	RS 693,86	RS 7,09	RS 6,89	RS 25.446,53
58	158	Minivan	7	158M-ida 158T-ida 158T-volta	Manhã Tarde	Logradouro, Santa Rosa Santa Rosa, Logradouro Logradouro, Santa Rosa Santa Rosa, Logradouro	Escola Santa Rosa	1,436 1,436 1,436	0 0 0	1 1 1	1,436 1,436 1,436	0 0 0	287,2 287,2 287,2	0 0 0	RS 693,86	RS 10,99	RS 10,80	RS 20.956,40
59	159	Van	16	159M-ida 159T-ida 159T-volta	Manhã Tarde	Pau Branco, Toco do Cedro, Santa Rosa Santa Rosa, Toco do Cedro, Pau Branco Pau Branco, Toco do Cedro, Santa Rosa Santa Rosa, Toco do Cedro, Pau Branco	Escola Santa Rosa	3,673 3,673 3,673 3,673	0,193 0,193 0,193 0,193	1 1 1 1	3,673 3,673 3,673 3,673	0,193 0,193 0,193 0,193	734,6 734,6 734,6 734,6	38,6 38,6 38,6 38,6	RS 1.266,11	RS 7,08	RS 6,84	RS 37.054,99
60	160	Van	16	160M-ida 160M-volta 160T-ida 160T-volta	Manhã Noite	Macacos, Camarinha, Timbaúbas, Santa Rosa Santa Rosa, Timbaúbas, Camarinha, Macacos Timbaúba, Lajes, Santa Rosa Santa Rosa, Lajes, Timbaúba	Escola Santa Rosa	19,18 19,18 0,421 0,421	1,322 1,322 2,45 2,45	1 1 1 1	19,18 19,18 0,421 0,421	1,322 1,322 2,45 2,45	3836 3836 84,2 84,2	264,4 264,4 490 490	RS 1.266,11	RS 5,16	RS 4,93	RS 63.118,47

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 Km n.pav	Km pav	Núm. de Viagens	DIA Km n.pav	Km pav	ANO Km n.pav	Km pav	Custo Fixo R\$ / mês	Custo Variável R\$/km n.pav	R\$/km pav	RS/Ano previsto
61	161	Van	16	161M-ida 161M-volta	Manhã	Mulungu, Mandassaia, Serrita Serrita, Mandassaia, Mulungu	Escola Menino Jesus	15,393 0	0	1	15,393 0	3078,6 0	0	0	RS 1.266,11	RS 5,12	RS 4,88	RS 46.705,91
62	162	Van	16	162M-ida 162M-volta	Manhã	Angical, Trairas, Serrita Serrita, Trairas, Angical	EREM Desembargador João Paes	30,161 0	0	1	30,161 0	6032,2 0	0	0	RS 1.266,11	RS 4,79	RS 4,55	RS 72.948,21
63	163	Minivan	7	163M-ida 163M-volta	Tarde	Papagaio, Lajes, Ipueira Ipueira, Lajes, Papagaio	Integração Escola de Serrita	6,626 12,313	0	1	6,626 12,313	1325,2 2462,6	2462,6	0	RS 693,86	RS 5,63	RS 5,38	RS 34.813,68
64	164	Van	16	164M-ida 164M-volta	Manhã	Malhada de Pedras, Serrote dos Teles, Boi Liso, Serrote dos Teles, Várzea Grande, Olho D'Água, Serrote dos Teles Serrote dos Teles, Olho D'Água, Várzea Grande, Serrote dos Teles, Boi Liso, Serrote dos Teles, Malhada de Pedras	Escola Municipal João Teles	42,089 0	0	1	42,089 0	8417,8 0	0	0	RS 1.266,11	RS 4,69	RS 4,45	RS 94.143,92
65	165	Van	16	165M-ida 165M-volta	Manhã	Baixo do Juá, Malhada Bonita, Bezerro Bezerro, Malhada Bonita, Baixo do Juá	Escola Municipal Dom Avelar Vieira	8,863 0	0	1	8,863 0	1772,6 0	0	0	RS 1.266,11	RS 5,62	RS 5,38	RS 35.102,29
66	166	Van	16	166M-ida 166M-volta 166T-ida 166T-volta	Manhã Tarde	Olho D'Água, Mecla I, Mundo Novo, Caruá Caruá, Mundo Novo, Mescla I, Olho D'Água Olho D'Água, Mecla I, Mundo Novo, Caruá Caruá, Mundo Novo, Mescla I, Olho D'Água	Escola Governador Miguel Arraes de Alencar	20,403 20,403 20,403 20,403	0,1 0,1 0,1 0,1	1 1 1 1	20,403 20,403 20,403 20,403	4080,6 4080,6 4080,6 4080,6	20 20 20 20	0	RS 1.266,11	RS 4,94	RS 4,71	RS 96.276,96
67	167	Van	16	167M-ida 167M-volta	Manhã	Lagoinha, Caruá Caruá, Lagoinha	Escola Governador Miguel Arraes de Alencar	6,135 6,135	0 0	1 1	6,135 6,135	1227,0 1227,0	0	0	RS 1.266,11	RS 6,14	RS 5,90	RS 30.254,71
68	168	Van	16	168M-ida 168M-volta 168T-ida 168T-volta	Manhã Tarde	Juá dos Bens, Caruá Caruá, Juá dos Bens Lagoa dos Bens, Caruá Caruá, Lagoa dos Bens	Escola Governador Miguel Arraes de Alencar	15,735 15,735 17,6585 17,6585	0 0 0 0	1 1 1 1	15,735 15,735 17,6585 17,6585	3147,0 3147,0 3531,7 3531,7	0 0 0 0	0	RS 1.266,11	RS 5,07	RS 4,83	RS 82.851,98
69	169	Van	16	169M-ida 169M-volta	Manhã	Canto Escuro, Caruá Caruá, Canto Escuro	Escola Governador Miguel Arraes de Alencar	13,3482 13,3482	0 0	1 1	13,3482 13,3482	2669,65 2669,65	0 0	0	RS 1.266,11	RS 5,22	RS 4,98	RS 43.072,41
70	170	Van	16	170M-ida 170M-volta	Manhã	Juá dos Bens, Mameluco Mameluco, Juá dos Bens	Escola Luiz Luciano Lucena	11,1678 11,1678	0 0	1 1	11,1678 11,1678	2233,56 2233,56	0 0	0	RS 1.266,11	RS 5,37	RS 5,14	RS 39.197,89
71	171	Minivan	7	171M-ida 171M-volta	Tarde	Angical, Traira, Serrita Serrita, Traira, Angical	EREM Desembargador João Paes	25,375 25,375	1,755 1,755	1 1	25,375 25,375	5075 5075	351 351	0	RS 693,86	RS 4,07	RS 3,87	RS 52.336,92
72	172	Van	16	172M-ida 172M-volta	Manhã	Umari, Malhada, Serrita Umari, Malhada, Serrita	Escola Francisco Figueira, Escola Desembargador João Paes, Escola Menino Jesus, Escola Francisca Seikle, Creche Maria Rufino, Escola Neusa de Lima	7,367 7,367	3,86 3,86	1 1	7,367 7,367	3,86 3,86	1473,4 1473,4	772 772	RS 1.266,11	RS 5,01	RS 4,77	RS 37.330,73
73	173	Van	16	173M-ida 173M-volta	Tarde	Carnaúba, Baixo do Brás Baixo do Brás, Carnaúba	Integração Escola de Serrita	2,638 2,638	0 0	1 1	2,638 2,638	0 0	527,6 527,6	0	RS 1.266,11	RS 8,38	RS 8,15	RS 24.040,65
74	174	Minivan	7	174M-ida 174M-volta	Tarde	Fração, Bezerro de Baixo, Melosa Melosa, Bezerro de Baixo, Fração	Integração Escola de Serrita	6,524 6,524	0 0	1 1	6,524 6,524	0 0	1304,8 1304,8	0	RS 693,86	RS 5,35	RS 5,15	RS 22.278,09

VALOR GLOBAL ANUAL: R\$ 4.835.200,25

Quadro 101 – Planilha Orçamentária Básica Execução Indireta

7 ANÁLISES TÉCNICAS DOS RESULTADOS OPERACIONAIS

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

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

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

7.1 Objetivos

Coletar os dados referentes aos custos do transporte escolar público do município de 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)	1.162.680,22	166.522,22	6,98	657	1.769,68
INDIRETO (Frota terceirizada)	4.835.200,25	765.231,07	6,32	1.459	3.314,05
MÉDIA ANUAL	5.997.880,46	931.753,29	6,44	2.116	2.834,54

Quadro 102: Análise dos Resultados Operacionais

Resultados do sistema de execução direta do transporte escolar de Serrita																
ROTA	ITINERÁRIO			KM/ROTA (ida e volta)			RS/Km/Mês		ALUNOS TRANSPORTADOS					RS/Aluno / Rota	Km/Aluno / Mês	
	Origem	Destino	Turno	Dia	Mês	Ano	RS/Km/Mês	RS/Rota/Mês	Manhã	Tarde	Noite	Integral	Total Turno			Total da Rota
1	Brígida	Serrita	M	173,87	3.477,44	34.774,40	7,09	24.662,55	60				60	83	297,14	41,90
	Brígida	Serrita	N										23			
2	Cacimbinha	Serrita	M	40,64	812,84	8.128,40	6,56	5.333,03	43				43	43	124,02	18,90
3	Poço do Cachorro	Serrita	M	111,12	2.222,36	22.223,60	6,45	14.326,29	46				46	76	188,50	29,24
	Poço do Cachorro	Serrita	T										30			
4	Sozinho	Serrita	M	159,07	3.181,36	31.813,55	6,37	20.280,66	59				59	90	225,34	35,35
	Bezeros (volta)	Serrita	T										31			
5	Lajes	Santa Rosa	M	24,57	491,44	4.914,40	7,89	3.877,64	48				48	96	40,39	5,12
	Lajes	Santa Rosa	T										48			
6	Canto Escuro	Caruá	M	52,02	1.040,44	10.404,40	6,53	6.790,46	26				26	52	130,59	20,01
	Canto Escuro	Caruá	T										26			
7	Lagoa de Dentro	Caruá	M	51,03	1.020,68	10.206,80	7,05	7.200,59	59				59	99	72,73	10,31
	Lagoa de Dentro	Caruá	T										40			
8	Gergelim	Serrita	M	73,09	1.461,84	14.618,40	6,37	9.308,85	40				40	40	232,72	36,55
9	Sanguessuga	Serrita	M	55,94	1.118,75	11.187,47	5,91	6.609,03	37				37	37	178,62	30,24
10	Brígida (volta)	Serrita	T	91,25	1.825,08	18.250,80	8,51	15.532,98		41			41	41	378,85	44,51
Valor Total				832,61	16.652,22	166.522,22		113.922,08	418	216	23	0		657		
Média				83,26	1.665,22	16.652,22		6,84	11.392,21	42	22	2	0	66	173,40	25,35

Quadro 103: 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				KM/ROTA (ida e volta)			RS/Km/Rota	RS/Rota /Mês	ALUNOS TRANSPORTADOS					RS/Aluno /Mês	Km/Aluno /Mês	
	Origem	Destino	Turno		Dia	Mês	Ano			Manhã	Tarde	Noite	Integral	Total			
1	Alto Alegre	Serrita	Manhã		158,77	3175,37636	3175,37636	5,02	15946,45		8			8	23	693,32	138,06
	Várzea Grande	Serrita	Integral									15		15			
	Cruz	Serrita	Manhã		75,98	1519,64	1519,64	8,05	12225,57		34			34	50	244,51	30,39
	Várzea Cercada (volta)	Serrita	Tarde										16				
3	Várzea Cercada	Serrita	Manhã		157,43	3148,6	3148,6	5,02	15817,52		16			16	32	494,30	98,39
	Gergelim	Serrita	Tarde										16				
4	Fração	Serrita	Manhã		85,11	1702,2	1702,2	6,32	10761,31		17			17	17	633,02	100,13
5	Jacu	Serrita	Noite		45,27	905,36	905,36	4,92	4457,65			7		7	7	636,81	129,34
6	Juá dos Delinos	Serrita	Manhã		79,93	1598,6	1598,6	5,35	8549,77		16			16	28	305,35	57,09
	Tubibas	Serrita	Tarde									12		12			
7	Pinguela	Serrita	Manhã		123,83	2476,68	2476,68	4,82	11946,10		16			16	29	411,93	85,40
	Pinguela	Serrita	Tarde										13				
8	Quixaba	Serrita	Manhã		59,35	1187,08	1187,08	5,42	6428,13		16			16	16	401,76	74,19
9	Serrote dos Januário	Serrita	Manhã		41,65	832,92	832,92	7,30	6081,04		29			29	29	209,69	28,72
10	Serrote dos Teles	Serrita	Manhã		93,38	1867,52	1867,52	4,83	9029,03		16			16	16	564,31	116,72
11	Tamandú Seco	Serrita	Manhã		71,35	1426,92	1426,92	5,50	7853,47		16			16	16	490,84	89,18
12	Urubu	Serrita	Manhã		80,73	1614,68	1614,68	6,27	10128,16		23			23	34	297,89	47,49
	Urubu	Serrita	Tarde									11		11			
13	Alto Alegre	Serrita	Noite		27,89	557,76	557,76	5,55	3095,15			5		5	5	619,03	111,55
14	Urugual dos Vicentes	Serrita	Manhã		28,75	574,96	574,96	6,52	3748,63		16			16	16	234,29	35,94
15	Feijão	Serrita	Manhã		47,56	951,12	951,12	6,15	5851,51		16			16	16	365,72	59,45
16	Mané Jerônimo	Serrita	Manhã		32,28	645,64504	645,64504	8,50	5488,77		34			34	34	161,43	18,99
17	Cabeceira	Serrita	Manhã		28,65	573,04	573,04	7,08	4054,50		16			16	16	253,41	35,82
18	Lagoa de Dentro	Serrita	Manhã		28,68	573,68	573,68	6,90	3959,44		16			16	16	247,47	35,86
19	Gurdião	Serrita	Manhã		71,25	1424,96	1424,96	5,85	8331,35		15			15	30	277,71	47,50
	Sanguessuga	Serrita	Tarde									15		15			
20	Papagaio	Serrita	Manhã		130,47	2609,48	2609,48	4,31	11257,47		16			16	16	703,59	163,09
21	Ingå dos Catimim	Serrita	Noite		41,09	821,72	821,72	5,01	4119,29			4		4	4	1033,82	205,43
22	Recanto	Serrita	Noite		78,56	1571,12	1571,12	4,18	6568,43			6		6	6	1094,74	261,85
23	Barra do Cedro	Brigida	Manhã		63,41	1268,12	1268,12	5,77	7312,24		16			16	16	457,01	79,26
24	Floresta 2	Brigida	Manhã		22,59	451,84	451,84	9,05	4090,09		16			16	32	127,82	14,12
	Pereiros	Brigida	Manhã														
25	Marco Grande	Brigida	Manhã		47,76	955,28	955,28	6,20	5922,47		15			15	15	394,83	63,69
26	Zumbi	Brigida	Manhã		45,29	905,76	905,76	6,29	5711,36		10			10	10	571,14	90,78
	Ingazeira	Areal	Manhã		63,60	1272,04	1272,04	7,67	9756,83		12			12	39	250,18	32,62
	Vazante	Areal	Manhã														
28	Baio do Luis	Urubu	Manhã		19,22	384,36	384,36	8,82	3889,57		15			15	15	225,97	25,62
29	Bezerro	Urubu	Manhã		28,72	574,44	574,44	7,37	4233,99		15			15	15	254,62	35,90
30	Bezerro	Bezerro	Manhã		58,39	1167,78	1167,78	6,08	6239,12		16			16	16	389,94	64,16
31	Moreno	Bezerro	Manhã		58,39	1167,78	1167,78	6,08	6239,12		16			16	16	389,94	64,16
32	Urugual	Ingå dos Catimim	Manhã		40,04	800,76	800,76	6,54	3441,00		12			12	12	420,72	67,76
33	Sanguessuga	Cadoinha Nova	Manhã		39,90	797,96	797,96	6,55	5226,96		16			16	16	316,68	49,87
	Pau Seco	Jacu	Manhã														
	Tigre	Jacu	Tarde		36,58	731,52	731,52	7,31	5347,77		15			15	32	167,12	22,86
34	Vassouras 2	Jacu	Manhã		77,81	1556,22308	1556,22308	5,79	9011,45		14			14	20	450,57	77,81
	Vassouras 1	Jacu	Tarde														
35	Mundo Novo	Caruá	Manhã		112,29	2245,84	2245,84	5,11	11479,75		16			16	32	358,74	70,18
	Mescla	Caruá	Manhã														
36	Mescla	Caruá	Tarde		87,39	1747,84	1747,84	5,44	9500,53		16			16	32	296,89	54,62
	Mescla	Caruá	Manhã														
	Mescla	Caruá	Tarde		52,93	1058,64	1058,64	6,42	6800,98		15			15	30	226,70	35,29
37	Mundo Novo	Caruá	Manhã														
38	Fração	Caruá	Manhã		101,50	2029,96	2029,96	6,81	13823,16		23			23	46	300,50	44,13
	Fração	Caruá	Tarde														
39	Brigida	Serrita	Noite		71,56	1431,28	1431,28	3,74	5355,51			5		5	5	1071,10	286,26
40	Bezerro	Caruá	Manhã		84,11	1682,12	1682,12	7,05	11865,42		12			12	18	395,51	56,07
	Malhada Vermelha	Caruá	Tarde														
41	Barra das Cabaças	Caruá	Manhã		80,10	1602,04	1602,04	7,12	11407,13		22			22	36	316,86	44,50
	Barra das Cabaças	Caruá	Tarde														
42	Sítio Cruz	Serrita	Noite		22,82	456,32	456,32	5,26	2399,07			5		5	5	479,81	91,26
43	Apertada Hora	Caruá	Manhã		29,88	597,68	597,68	7,00	4182,15		16			16	16	261,38	37,36
44	Os Gabriel	Caruá	Tarde		30,68	613,52	613,52	7,04	4317,00		16			16	16	269,81	38,35
45	Moreno	Caruá	Manhã		48,69	973,8	973,8	6,14	5982,67		16			16	16	373,92	60,86
46	Moreno	Caruá	Tarde		39,59	791,8	791,8	6,54	5174,45		16			16	16	323,40	49,49
47	Cupira	Caruá	Manhã		82,69	1653,72	1653,72	5,69	9414,17		16			16	32	294,19	51,68
	Cupira	Caruá	Tarde		42,54	850,88	850,88	6,40	5448,31		16			16	16	340,52	53,18
48	Apertada Hora	Mameluco	Manhã		28,17	563,48	563,48	8,14	4588,70		16			16	27	169,95	20,87
	Apertada Hora	Mameluco	Tarde														
50	Apertada Hora	Mameluco	Manhã		11,26	225,2	225,2	8,68	1954,85		6			6	6	325,81	37,53
51	Cachoeira	Mameluco	Manhã		15,44	308,84	308,84	10,67	3296,83		16			16	32	103,03	9,65
	Cachoeira	Mameluco	Tarde														
52	Cachoeira	Mameluco	Tarde		7,46	149,2	149,2	15,35	2289,81		16			16	16	143,11	9,33
53	Moreno	Mameluco	Manhã		54,84	1096,88	1096,88	6,08	6671,53		16			16	31	215,21	35,38
	Sítio Canoa	Mameluco	Tarde														
54	Mata do Tomé	Canto Escuro	Manhã		8,77	175,4	175,4	16,40	2877,25		12			12	28	102,76	6,26
	Mata do Tomé	Canto Escuro	Manhã														
55	Trailas	Santa Rosa	Manhã		52,94	1058,72	1058,72	5,12	5416,18		2			2	5	1083,24	211,74
	Trailas	Santa Rosa	Tarde														
56	Alegre	Santa Rosa	Manhã		20,13	402,68	402,68	9,55	3844,82		11			11	21	183,09	19,18
	Alegre	Santa Rosa	Tarde														
57	Viola	Santa Rosa	Manhã														

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, Cedro, Zumã, Baixa do Pajeú, Ipeira, Vaquejador, Tamanduá, Mané Jerônimo, Serrote Januário, Lagoa de dentro	Serrita	M	60	48,023	RZU-5B23	60
	Brígida, Sabonete, Cedro, Ipeira, Vaquejador, Caboclo, Lagoa de dentro, Catolé	Serrita	N	23	39,672		
2	Cacimbinha, Barra Verde, Santa Cruz, Mocó, Mandassaia, Figueiredo	Serrita	M	46	20,386	KGV-8772	66
3	Poço do Cachorro, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catinins, Tabuleirinho, Figueiredo	Serrita	M	46	28,066	OYQ-7898	48
	Poço do Cachorro, Massapê, Ingá dos Anjos, Ingá dos Catinins, Tabuleiro, Santa Cruz, Figueiredo	Serrita	T	30	27,597		
4	Sozinho, Baixio do Juá, Saburá, Bezerra, Uruguai, Carnaúba, Baixio dos Martins, Lagoinha	Serrita	M	59	40,588	PCT-1665	61
	Bezerros, Sabará, Malhada Vermelha, Baixio do Juá, Sozinho, Uruguai, Lagoinha, Baixio dos Martins, Lagoa	Serrita	T	31	38,978		
5	Lajes, Chapada, Lajes, Timbaúba	Santa Rosa	M	48	6,224	PEN-1409	48
	Lajes, Chapada, Lajes, Timbaúba	Santa Rosa	T	48	6,048		
6	Canto Escuro, Batinga, Raposa, Corneta, Ori, Lagoa dos Marianos, Baixio dos Silva	Caruá	M	26	13,005	PCD-1835	26
	Canto Escuro, Batinga, Raposa, Corneta, Ori, Baixio dos Silva	Caruá	T	26	13,005		
7	Lagoa de Dentro, Trempe, Sítio Velho, Barreiro, Barrinha	Caruá	M	59	15,266	PEN-7969	59
	Lagoa de Dentro, Trempe, Sítio Velho, Barreiro, Barrinha	Caruá	T	40	14,711		
8	Gergelim, Jacu, Ingá dos Neto, Vassoura	Serrita	M	40	36,610	PEM-8929	59
9	Sanguessuga, Gurdão, Cacimba Nova, Gigante, Açude do Cego	Serrita	M	37	28,774	KGV-3442	31
10	Brígida, Vila Mariano, Sabonete, Cedro, Zumã, Ipeira, Tamanduá, Baixa do Capim	Serrita	T	41	45,487	RZU-6B83	60

Quadro 105: Resumo das Rotas Diretas

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

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS)

ROTA	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	Percurso somente ida (km)	VEÍCULO SUGERIDO	
	origem	destino				tipo	capacidade
1	Alto Alegre	Serrita	Manhã	8	14,867	Van	16
	Várzea Grande, Serrote dos Teles, Malhada de Pedras, Tamanduá Seco, Feijão, Juazeiro do Rancho, Catolé	Serrita	Integral	15	64,523		
2	Cruz	Serrita	M	34	14,184	Ônibus	44
	Várzea Cercada, Varzinha do Meio, Varzinha dos Balbino, Recanto, Caracol	Serrita	T	16	23,815		
3	Várzea Cercada, Várzea dos Gomes, Barreiro, Umari, Malhada do Boi	Serrita	M	16	22,553	Van	16
	Gergelim, Jacu, Ingá dos Netos, Sanguessuga, Cacimba Nova, Gurdão, Açude do Cego	Serrita	T	16	56,614		
4	Pinguela, Frazão, Bezerro de baixo, Preá, Favinha, Meloza, Olho d'aguá, Matapasto, Baixa do capim, Entrada urubu	Serrita	M	17	42,627	Microônibus	23
5	Jacú, Vassoura, Cacimba Nova	Serrita	N	7	22,607	Minivan	7
6	Juá dos Delinos, Tubiba I, Tubiba II, Tubiba	Serrita	M	16	16,117	Van	16
	Tubibas, Juá dos Delinos, Cruz	Serrita	T	12	24,124		
7	Pinguela, Pitombeira, Urubu, Pau Ferro, Matapasto, Entrada Urubu	Serrita	M	16	29,097	Van	16
	Pinguela, Pitombeira, Urubu, Espírito Santo, Serrote, Jiboia	Serrita	T	13	32,978		
8	Quixaba, Várzea Grande, Varzinha do Meio	Serrita	M	16	29,719	Van	16
9	Serrote dos Januário, Ilha Grande	Serrita	M	29	20,884	Microônibus	29
10	Serrote dos Januário, Pintagal, Vaquejador	Serrita	M	16	46,811	Van	16
11	Tamanduá Seco, Feijão, Negreiros, Serrote dos Porfírios	Serrita	M	16	36,017	Van	16
12	Urubu, Espírito Santo	Serrita	M	23	20,894	Microônibus	23
	Alto Urubu, Urubu, Espírito Santo, Entrada Urubu	Serrita	T	11	19,622		
13	Alto Alegre, Carnaíba	Serrita	N	5	13,905	Minivan	7
14	Uruguai dos Vicente, Jiboia, Serrote	Serrita	M	16	14,497	Van	16
15	Feijão, Negreiros, Macaco	Serrita	M	16	23,859	Van	16
16	Mané Jerônimo, Rio de Deus, Catolé de Cima, Boi Morto, Catolé	Serrita	M	34	16,149	Ônibus	44
17	Cabaceira, Juazeiro do Rancho, Catolé, Aroeira	Serrita	M	16	14,368	Van	16
18	Lagoa de Dentro, Catolé, Boi Morto, Catolé, Juazeiro do Rancho, Catolé	Serrita	M	16	14,296	Van	16
19	Gurdão	Serrita	M	15	12,411	Van	16
	Sanguessuga, Cacimba Nova, Macaco, Gurdão	Serrita	T	15	23,224		
20	Papagaio, Lajes, Salgueirinho, Barreiro do Caruá, Favinha	Serrita	M	16	65,237	Van	16
21	Ingá dos Catínins, Santa Cruz	Serrita	N	4	20,566	Minivan	7
22	Recanto, Várzea dos Gomes, Quixaba, Cruz	Serrita	N	6	39,278	Minivan	7
23	Caixa Prego, Quaresma, Lagoa Grande, Pavão, Barra do Cedro	Brígida	M	16	31,751	Van	16
24	Floresta II, Malhada, Mato Grosso	Brígida	M	16	4,784	Van	16
	Pereiros, Floresta I, Babosa, Recanto, Lagoa do Espinho, Vila do Espinho	Brígida	M	16	6,645		
25	Marco Grande, Riacho Tombo, Sabonete, Malhada Vermelha, Sabonete	Brígida	M	15	23,925	Van	16
26	Zumã, Pajeu, Cacaria, Cedro, Belmonte	Brígida	M	10	22,882	Van	16
27	Barreira Alta, Barra da Forquilha, Ingazeira, Marco Grande, Ingazeira	Areal	M	27	14,872	Microônibus	29
	Varzante, Areal, Barreiro da Catingueira, Tombo	Areal	M	12	17,021		
28	Baixio do Luis, Urubu, Mata Pasto, Espírito Santo	Urubu	M	15	9,633	Van	16
29	Bezerro, Saburar, Baixio do Juá, Saburar, Malhada Vermelha, Caldeirão Bonito, Malhada Vermelha	Bezerro	M	16	14,467	Van	16
30	Moreno, Minador, Imburana, Bezerro, Meloza, Bezerro, Saburar	Bezerro	M	16	25,618	Van	16
31	Uruguai, Baraúnas, Sozinho, Mulungu, Ingá dos Catínins, Poço do Cachorro	Ingá dos Catínim	M	12	20,108	Van	16
32	Sanguessuga, Gurdão, Porfírio, Tabuleiro, Gurdão	Cacimba Nova	M	16	20,023	Van	16
33	Pau Seco, Tigre	Jacu	M	16	11,571	Van	16
	Tigre	Jacu	T	16	6,777		
34	Vassoura I, Zumã, Ingá dos Netos, Gergelim	Jacu	M	14	23,035	Van	16
	Vassoura II, Ingá dos Netos, Gergelim	Jacu	T	6	15,869		
35	Mundo Novo, Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas	Caruá	M	16	24,489	Van	16
	Mundo Novo, Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas	Caruá	T	16	24,489		

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

EXECUÇÃO INDIRETA (VEÍCULOS TERCEIRIZADOS)

ROTA	ROTEIRO / ITINERÁRIO		TURNO	ALUNOS	Percurso somente ida (km)	VEÍCULO SUGERIDO	
	origem	destino				tipo	capacidade
36	Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas	Caruá	M	16	21,067	Van	16
	Mescla, Mundo Novo, Colonho, Queimadas	Caruá	T	16	22,992		
37	Mescla, Colonho, Queimadas	Caruá	M	15	13,293	Van	16
	Mundo Novo, Queimadas	Caruá	T	15	13,178		
38	Frazão, Boa Vista, Bico Aberto, Logradouro, Baixo do Fumo, Milhã, Aroeira, Ori	Caruá	M	23	26,359	Microônibus	23
	Frazão, Boa Vista, Bico Aberto, Logradouro, Baixo do Fumo, Aroeira, Ori	Caruá	T	23	24,634		
39	Brígida	Serrita	N	5	35,782	Minivan	7
40	Bezerro, Minador	Caruá	M	12	20,409	Microônibus	23
	Malhada Vermelha, Minador	Caruá	T	18	21,697		
41	Barra das Cabaças, Angico, São Gerardo, Lagoa de Fora, Riacho de Dentro	Caruá	M	22	19,764	Microônibus	23
	Barra das Cabaças, Angico, São Gerardo, Lagoa de Fora, Riacho de Dentro, Barrinha	Caruá	T	14	20,387		
42	Sítio Cruz	Serrita	N	5	11,404	Minivan	7
43	Apertada Hora, Corneta, Ori, Caruá II	Caruá	M	16	14,998	Van	16
44	Os Gabriel, Apertada Hora, Barro Vermelho, Corneta, Ori, Baixo dos Silva	Caruá	T	16	15,378	Van	16
45	Moreno, Juá dos Bens, Canoa	Caruá	M	16	24,951	Van	16
46	Moreno, Juá dos Bens, Canoa, Juá dos Bens, Chapada do Juá, Riacho do Serrote	Caruá	T	16	19,863	Van	16
47	Cupira, Lagoinha, Apertado, Queimada Grande, Anjico, Lagoinha	Caruá	M	16	21,272	Van	16
	Anjico, Apertado, Caldeirão, Lagoinha, Baixo do Silva	Caruá	T	16	20,188		
48	Cupira, Lagoinha, Apertado, Queimada Grande, Apertado, Lagoinha, Baixo dos Silva, Julião	Caruá	M	16	21,292	Van	16
49	Apertada Hora, Os Gabriel, Apertada Hora	Mameluco	M	16	7,154	Van	16
	Apertada Hora, Os Gabriel	Mameluco	T	11	6,931		
50	Apertada Hora	Mameluco	M	6	5,662	Minivan	7
51	Cachoeira, Barro Branco	Mameluco	M	16	4,024	Van	16
	Cachoeira, Barro Branco	Mameluco	T	16	3,734		
52	Cachoeira, Barro Branco	Mameluco	T	16	3,734	Van	16
53	Moreno, Juá dos Bens, Canoa, Pau Ferro, Canoa, Chapada, Apertada Hora	Mameluco	M	16	21,607	Van	16
	Sítio Canoa	Mameluco	T	15	3,283		
54	Mata do Tomé	Canto Escuro	M	12	2,156	Van	16
	Mata do Tomé	Canto Escuro	M	16	2,218		
55	Trairas, Angical	Santa Rosa	M	2	12,468	Minivan	7
	Trairas	Santa Rosa	T	3	14,022		
56	Alegre	Santa Rosa	M	11	5,076	Van	16
	Alegre	Santa Rosa	T	10	5,076		
57	Viola	Santa Rosa	M	5	3,033	Minivan	7
	Viola	Santa Rosa	T	4	3,033		
58	Logradouro	Santa Rosa	M	6	1,448	Minivan	7
	Logradouro	Santa Rosa	T	5	1,448		
59	Paus Branco, Toco do Cedro	Santa Rosa	M	12	3,879	Van	16
	Paus Branco, Toco do Cedro	Santa Rosa	T	11	3,879		
60	Macacos, Camarinha, Timbaúbas	Santa Rosa	M	15	20,502	Van	16
	Timbaúba, Lajes	Santa Rosa	N	8	2,894		
61	Mulungu, Mandassaia	Serrita	M	15	15,393	Van	16
62	Angical, Trairas	Serrita	M	15	30,172	Van	16
63	Papagaio, Lajes	Ipueira (outro veículo para Serrita)	T	4	18,952	Minivan	7
64	Malhada de Pedras, Serrote dos Teles, Boi Liso, Serrote dos Teles, Várzea Grande, Olho D'água	Serrote dos Teles	M	15	42,109	Van	16
65	Baixo do Juá, Malhada Bonita	Bezerro	M	15	8,863	Van	16
66	Olho D'Água, Mecla I, Mundo Novo	Caruá	M	16	20,511	Van	16
	Olho D'Água, Mecla I, Mundo Novo	Caruá	T	15	20,511		
67	Lagoinha	Caruá	M	15	5,959	Van	16
68	Juá dos Bens	Caruá	M	15	15,735	Van	16
	Lagoa dos Bens	Caruá	T	15	17,659		
69	Canto Escuro	Caruá	M	15	13,348	Van	16
70	Juá dos Bens	Mameluco	M	12	11,168	Van	16
71	Angical, Trairá	Serrita	T	4	27,126	Minivan	7
72	Umari, Malhada	Serrita	M	14	11,227	Van	16
73	Carnaúba	Baixo dos Brás (outro veículo para Serrita)	T	14	2,638	Van	16
74	Frazão, Bezerro de Baixo	Melosa (outro veículo para Serrita)	T	5	6,523	Minivan	7

Quadro 106: 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\$ 5.997.880,46 (cinco milhões, novecentos e noventa e sete mil, oitocentos e oitenta reais e quarenta e seis centavos), sendo o total de R\$ 1.162.680,22 (um milhão, cento e sessenta e dois mil, seiscentos e oitenta reais e vinte e dois centavos) com a frota própria no total de 10 (dez) veículos tipo ônibus e micro-ônibus perfazendo 10 rotas, e o total de R\$ 4.835.200,25 (quatro milhões, oitocentos e trinta e cinco mil, duzentos reais e vinte e cinco centavos) com a frota terceirizada no total de 74 veículos tipo ônibus, micro-ônibus, vans e minivans perfazendo o total de 74 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: $R\$ 1.162.680,22 / 166.522,22 \text{ km/ano} = R\$ 6,98 / \text{km}$. Considerando que o total de alunos transportados pela frota própria é de 657 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: $R\$ 1.162.680,22 / 657 \text{ alunos} = R\$ 1.769,68/\text{aluno/ano}$.
- 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: $R\$ 4.835.200,25 / 765.231,07 \text{ km/ano} = R\$ 6,32 / \text{km}$. Considerando que o total de alunos transportados pela frota terceirizada é de 1459 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: $R\$ 4.835.200,25 / 1.459 \text{ alunos} = R\$ 3.314,05/\text{aluno/ano}$.

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\$ 1.769,68/ano, enquanto o aluno que é transportado pelo sistema indireto custa R\$ R\$ 3.314,05/ano. Tem-se então a diferença de R\$ 1.544,37/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\$ 6,32/km/ano por 765.231,07 km/ano nas 74 rotas indiretas. Portanto, o custo médio anual da quilometragem rodada do transporte terceirizado por ano é de R\$ 4.835.200,25. Para rodar a mesma quilometragem com a frota própria ao custo de R\$ 6,98/km/ano tem-se $765.231,07 \text{ km} \times 6,98/\text{km/ano} = \text{R\$ } 5.341.312,87$ ao ano. Então, a diferença é de R\$ 506.112,62 por ano, portanto, um aumento de 10,47%.

Supondo que se deseja terceirizar todas as 84 rotas previstas nos dois sistemas operacionais, no valor de R\$ 6,32/km/ano, nos 200 dias letivos do ano, tem-se: $931.753,29 \text{ km/ano} \times \text{R\$ } 6,32 = \text{R\$ } 5.888.680,79/\text{ano}$.

Caso utilizem a frota própria nas 84 rotas com o custo de R\$ 6,98/km/ano, tem-se: $931.753,29 \text{ km/ano} \times \text{R\$ } 6,98 = \text{R\$ } 6.503.637,96/\text{ano}$. Nesse caso, obtivemos a diferença de R\$ 505.757,50/ano, com aumento de 8,43% 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\$ 6,98/km/ano, já para a frota terceirizada, o custo é de R\$ 6,32/km/ano.

Quando consideramos o custo total anual estimado de R\$ 5.997.880,46, a soma dos quilômetros percorridos nas 84 rotas previstas nos dois sistemas operacionais de 931.753,29 km/ano e o total de 2.116 alunos usuários do sistema do Transporte Escolar Rural no município vamos obter a média anual do km/ano de R\$ 6,44 e o custo médio aluno/ano de R\$ 2.834,54.

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. EQUIPE TÉCNICA

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

COORDENAÇÃO E RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

COORDENADOR ADMINISTRATIVO E PROJETISTA

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

GEORREFERENCIAMENTO

Fernando Rosa Grassi Neto

José Vinícius Alves da Silva

PROJETISTA CADISTA

HR Topografia & Projetos

11. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

11.1 Legislação 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**.

11.2 Legislação Estadual

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

12. ANEXOS

12.1 Anotação de Responsabilidade Técnica – ART / CREA

12.2 Mapa geral do município