

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TRANSPORTES

**ANÁLISE DOS IMPACTOS DAS CONDIÇÕES DO
TRANSPORTE ESCOLAR RURAL NO
RENDIMENTO ESCOLAR DOS ALUNOS**

ANA PAULA ANTUNES MARTINS

ORIENTADOR: JOSÉ MATSUO SHIMOISHI

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TRANSPORTES

PUBLICAÇÃO: T.DM - 007A/2010

Brasília: Março/2010

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TRANSPORTES

**ANÁLISE DOS IMPACTOS DAS CONDIÇÕES DO
TRANSPORTE ESCOLAR RURAL NO RENDIMENTO
ESCOLAR DOS ALUNOS**

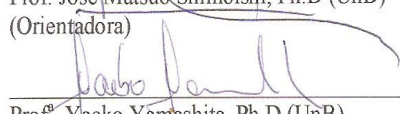
ANA PAULA ANTUNES MARTINS

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL, DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM TRANSPORTES.

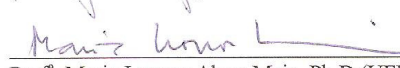
APROVADA POR:



Prof. José Matsuo Shimoishi, Ph.D (UnB)
(Orientadora)



Prof.ª Yaeko Yamashita, Ph.D (UnB)
(Examinador interno)



Prof.ª Maria Leonor Alves Maia, Ph.D (UFPE)
(Examinador Externo)

Brasília: Março/2010

FICHA CATALOGRÁFICA

MARTINS, ANA PAULA ANTUNES

MARTINS, A. P. ANTUNES. (2010). Análise dos impactos das condições do transporte escolar rural no rendimento escolar dos alunos. Dissertação de Mestrado em Transportes, Publicação T.DM - 007A/2010, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, DF, 118p.

1 – Transporte Escolar Rural
3 - Avaliação de Impactos

2- Rendimento Escolar

I – ENC/FT/UnB

II – Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MARTINS, A. P. A. (2010). Análise dos impactos das condições do transporte escolar rural no rendimento escolar dos alunos. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, DF, 118p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Ana Paula Antunes Martins

TÍTULO: Análise dos impactos das condições do transporte escolar rural no rendimento escolar dos alunos

GRAU/ANO: Mestre/2010

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.



Ana Paula Antunes Martins

ana_paula_antunes@yahoo.com.br

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus queridos pais que, com amor e dedicação incessantes, mostraram que a educação e o conhecimento são o caminho mais rápido para o progresso pessoal e profissional.

AGRADECIMENTOS

Espero aqui agradecer a todas as pessoas que estiveram junto de mim nessa trajetória. Àquelas que não citei peço perdão, se não o fiz não foi por outro motivo senão por falta de atenção.

Inicialmente gostaria de agradecer a Deus por ter-me permitido ingressar nessa vida ao lado de pessoas que me ensinaram desde sempre a buscar nossos sonhos e ideais. A essas pessoas, que são minha fortaleza de vida meus agradecimentos sinceros e eternos, são elas meus pais e irmãos: Leonora, Francisco, Patrícia, Petrônio, Petrócio e Pricilla.

Ao querido amigo e cúmplice Darley que através de suas palavras de apoio não me deixou fraquejar nos momentos difíceis dessa trajetória.

Às amigas Adriene, Mariana Paiva e Mariana Moura que passaram pelas mesmas dificuldades que eu, mas que sempre estiveram firmes nos seus propósitos. A Mariana Moura meus agradecimentos pela ajuda dada no final deste trabalho.

À família que formei aqui: Giuliana, Caio, Cláudia, Márcia, Erika e Eky. Amigos queridos que preencheram a ausência do meu lar e fizeram com que minha estadia aqui fosse mais fácil e feliz.

A Willer, que no início da dissertação me ajudou com seus conselhos e conhecimentos acerca do trabalho estudado.

Por fim, agradeço especialmente a professora Yaeko Yashimita que acreditou em mim e me amparou nos momentos decisivos da dissertação.

RESUMO

O objetivo deste trabalho consiste em analisar os impactos das condições do transporte escolar rural (TER) no rendimento escolar dos alunos através de 2 critérios de avaliação, quais sejam: (i) variáveis do TER; e (ii) médias escolares dos alunos. As variáveis são levantadas a partir da revisão bibliográfica, que enfatiza, principalmente, os longos tempos de viagem, as distâncias percorridas, aspectos físicos do transporte e as condições das vias. Considerando tais informações, instrumentos de avaliação são desenvolvidos – 2 formulários e 2 questionários – e aplicados a alunos, professores e condutores de transporte com o ensejo de levantar os dados que caracterizem o deslocamento dos alunos até a escola, bem como o comportamento deles em sala de aula após viagem no transporte escolar. O questionário referente aos alunos aborda os seguintes aspectos: (i) avaliação das condições de deslocamento, tanto no trajeto até o ponto de embarque, quanto no deslocamento até a escola e (ii) identificação de possíveis indisposições devido ao deslocamento até a escola. Já o questionário referente aos educadores aborda assuntos como: (i) frequência escolar; (ii) pontualidade; (iii) assiduidade; indisposições geradas pela viagem no TE; (iv) tempo de viagem; e (v) disponibilidade para estudarem em casa. Por conseguinte, os formulários fazem o levantamento das informações referentes à caracterização do veículo escolar e da rota realizada por ele. Para aplicação dos instrumentos de avaliação e análise dos impactos, propõe-se uma metodologia, cuja aplicação se deu através de um estudo de caso realizado no município de Anápolis (GO), composta por 4 etapas de procedimentos: (i) definição da área de estudo; (ii) definição da amostra; (iii) coleta de dados; e (iv) análise dos dados coletados. A análise de dados é dividida em 3 etapas: (i) caracterização do TER da área de estudo; (ii) análise das informações de deslocamento dos alunos de casa até a escola; e (iii) avaliação do rendimento escolar em função das características de deslocamento dos alunos. Por fim, realiza-se uma regressão múltipla entre os critérios mencionados anteriormente para saber se o rendimento escolar dos alunos sofre influência de suas características de deslocamento. O resultado mostra não haver associação significativa entre esses elementos.

Palavras - chave: Transporte Escolar Rural, Rendimento Escolar, Avaliação de Impactos.

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the impacts of rural school transport (RST) conditions in the performance of pupils through two evaluation criteria, namely: (i) RST variables, and (ii) students' average grades. Variables are raised based on the literature review, which mainly emphasizes the long travel times, travel distances, physical aspects of transportation and road conditions. Considering these data, assessment tools are developed – two forms and two questionnaires - and applied to students, teachers and the bus drivers. The purpose is to collect data which can be used to characterize the students' displacement towards school, as well as their behavior in classrooms after school bus travel. The questionnaire concerning students refers to the following aspects: (i) assessing displacement conditions, both on their way to the bus stop and in reaching school, and (ii) identification of possible ailments due to bus journey until school. On the other hand, the questionnaire relating to educators addresses issues such as: (i) school attendance, (ii) punctuality, (iii) diligence, ailments caused by the bus travel, (iv) travel time, and (v) willingness to study at home. Forms collect information relating to characterization of the school vehicle and its held route. In order to make use of assessment instruments and analysis of impacts, it is proposed a methodology, whose application is made through a case study in Anápolis (GO), and it consists of 4 procedure stages: (i) defining the area to be studied, (ii) defining the sample, (iii) data collection, and (iv) analysis of collected data. Data analysis is divided into 3 stages: (i) RST characterization of the studied area, (ii) analysis of students' displacement information from home to school, and (iii) evaluation of the academic performance considering students' displacement characteristics. Finally, it is performed a multiple consideration among the previously mentioned criteria to determine whether the pupils' performances suffer any influence regarding their displacement characteristics. As a result, there is no significant association among these elements.

Key - words: School Transport Rural, Educational Achievement, Assessment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Rede Semântica do Sistema de Transporte Escolar Rural	15
Figura 2.2: Modo de acesso ao ponto de embarque	17
Figura 2.3: Tempo de acesso ao ponto de embarque	18
Figura 2.4: Tipo de pavimento rodoviário	19
Figura 2.5: Condição das vias	19
Figura 2.6: Qualidade das estradas utilizadas pelo TER	20
Figura 2.7: Tempo de percurso	20
Figura 2.8: Tempo de percurso das rotas dos municípios	21
Figura 2.9: Tipos de veículos utilizados no TER.	22
Figura 2.10: Estado de conservação dos veículos dos TER brasileiros	23
Figura 3.1: Planta Baixa e imagem de uma escola multisseriada.	37
Figura 4.1: O TER inserido na Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano	49
Figura 5.1: Metodologia de avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar.	65
Figura 5.2: Etapas do processo seletivo dos pesquisadores de campo	70
Figura 6.1: Mapa da cidade de Anápolis	77
Figura 6.2: Quilometragem diária percorrida pelos veículos escolares	84
Figura 6.3: Ônibus escolar de Anápolis	85
Figura 6.4: Distância entre a casa e o ponto de embarque	87
Figura 6.5: Tempo entre a casa e o ponto de embarque	87
Figura 6.6: Condição de limpeza	89
Figura 6.7: Estado de conservação das estradas pesquisadas	89
Figura 6.8: Sensação de desconforto após a viagem no ônibus escolar	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1: Número de alunos transportados das áreas urbanas e rurais	16
Tabela 4.1: Variáveis identificadas para a avaliação dos impactos no rendimento escolar	54
Tabela 4.2: Variáveis e parâmetros de referência para avaliação dos impactos no rendimento escolar	57
Tabela 4.3: Síntese das variáveis de avaliação dos impactos e forma de coleta das informações	61
Tabela 5.1: Participantes da pesquisa	65
Tabela 5.2: Comparativo entre os valores das variáveis coletadas e os parâmetros considerados	74
Tabela 6.1: Rotas do transporte escolar rural de Anápolis	81
Tabela 6.2: Rotas selecionadas para a pesquisa de campo	82
Tabela 6.3: Estado de conservação dos veículos pesquisados	84
Tabela 6.4: Alunos transportados, números de assentos e caronas	88
Tabela 6.5: Características de deslocamento dos alunos e médias escolares	92
Tabela 6.6: Avaliação da relação existente entre as variáveis e as médias escolares	94
Tabela 6.7: Comparativo entre os valores das variáveis coletadas e os parâmetros considerados	94

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	3
1.2. JUSTIFICATIVA	3
1.3. HIPÓTESE	4
1.4. OBJETIVO DA PESQUISA	5
1.5. METODOLOGIA DA PESQUISA	5
1.6. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	6
2. TRANSPORTE ESCOLAR	8
2.1. APRESENTAÇÃO	8
2.2. CONCEITO DE TRANSPORTE ESCOLAR RURAL (TER) E DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO DA PESQUISA	8
2.3. EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS A RESPEITO DOS EFEITOS DO TRANSPORTE ESCOLAR NO ALUNO	11
2.4. COMPONENTES DO TRANSPORTE ESCOLAR RURAL	13
2.5. CONSIDERAÇÕES SOBRE A SITUAÇÃO DO TRANSPORTE ESCOLAR RURAL	16
2.6. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	26
3. EDUCAÇÃO NO MEIO RURAL BRASILEIRO	28
3.1. APRESENTAÇÃO	28
3.2. TRAJETÓRIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO	29
3.2.1. Os movimentos sociais e as políticas públicas no século XX voltadas para a educação do campo	29
3.2.2. Escolas multisseriadas e escolas nucleadas	36
3.3. INSTRUMENTOS DE MENSURAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR DOS ALUNOS	40
3.4. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	42
4. DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS E REFERÊNCIAS PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO TER NO RENDIMENTO ESCOLAR	44
4.1. APRESENTAÇÃO	44
4.2. TEORIA BIOECOLÓGICA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO	45
4.3. PRESSUPOSTOS DA TEORIA DA BIOECOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO	48

HUMANO NAS INTER-RELAÇÕES DOS ALUNOS E DO TER	
4.3.1. O aluno introduzido na Teoria Bioecológica do desenvolvimento humano	50
4.4. DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO TER NO RENDIMENTO ESCOLAR	54
4.5. ELABORAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	58
4.5.1. Instrumento 1 – Questionários	59
4.5.2. Instrumento 2 – Formulários	60
4.5.3. Preenchimento dos dados	61
4.6. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	62
5. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO TER NO RENDIMENTO ESCOLAR	64
5.1. APRESENTAÇÃO	64
5.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA A AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO TER NO RENDIMENTO ESCOLAR	64
5.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	75
6. ESTUDO DE CASO: AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO TER NO RENDIMENTO ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS (GO)	76
6.1. APRESENTAÇÃO	76
6.2. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA	76
6.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	96
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	97
7.1. APRESENTAÇÃO	97
7.2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	97
7.2.1. Resultados Alcançados	97
7.3. ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS	100
7.4. RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	101
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
APÊNDICE A	109
A PÊNDICE B	112
APÊNDICE C	115

1. INTRODUÇÃO

O direito à educação é resguardado na legislação brasileira, por diversos instrumentos legais. A Constituição Federal (CF), em seu Artigo 205, relata que a educação é de responsabilidade do Estado e da família e que ela visa o desenvolvimento do indivíduo para o exercício da cidadania e para a qualificação profissional (BRASIL, 1988).

Esse direito também é assegurado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, Lei nº 9.394/1996). Esta lei ratifica os pressupostos estabelecidos pela Constituição Federal no sentido em que impõe ao Estado o provimento de programas educacionais que proporcione ensino obrigatório e gratuito, inclusive para pessoas com defasagem idade-série, bem como o fornecimento de assistência social, alimentação, transportes e material didático (BRASIL, 1996). O artigo 53 do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA, Lei nº 8.069/1990) enfoca, como direito dos jovens e adolescentes, o acesso à escola pública e gratuita próxima às suas residências (BRASIL, 1990).

São vários os instrumentos legais que asseguram o acesso de todos à educação, no entanto, essas garantias isoladamente não resolvem o problema educacional brasileiro. Para garantir o acesso e permanência dos estudantes nas escolas, o governo implantou os Programas Suplementares. Segundo a CF, fazem parte destes programas: (i) material didático-escolar, (ii) alimentação, (iii) assistência à saúde e (iv) transporte. O programa voltado para transporte é relevante, assim como os demais, pois representa o elo entre a escola e o estudante, sobretudo para aqueles que não têm uma instituição de ensino próxima a sua residência.

Um dos principais problemas enfrentados pela população, principalmente a mais carente e vítima das desigualdades sociais, é justamente, o acesso à infraestrutura escolar. No meio rural essa situação se agrava, pois a distribuição espacial e a dispersão populacional contribuem para a ocorrência de extensos deslocamentos para se chegar a escola. Na dicotomia urbano x rural as desigualdades são ainda mais evidentes, visto que nas cidades o transporte escolar não é tão crítico, uma vez que ônibus, vans, trens e metrô podem ser utilizados mediante apresentação de passe estudantil (GUIMARÃES, 2004). A mesma situação não ocorre na zona

rural, onde as escolas cada vez diminuem mais. Neste cenário, o que predomina são as dificuldades no deslocamento dos estudantes devido às características geográficas como a topografia e o clima, dificultando o trajeto até as escolas.

A redução no número de escolas no campo ocorreu devido ao surgimento das escolas nucleadas. Esta foi uma alternativa encontrada pelos governantes para a eliminação das classes multisseriadas que atendiam alunos de diferentes faixas etárias em um mesmo ambiente. A nucleação consiste em agrupar várias escolas isoladas em um único prédio central escolhido entre as comunidades rurais (SALES, 2006).

Esta prática, adotada pelos órgãos públicos, não esteve a contento de toda a população que deveria ser beneficiada, pois muitos pais não aceitavam que seus filhos fossem deslocados para outras localidades. Esta resistência, possivelmente, contribuiu para a atual situação da população da zona rural que registra os mais baixos índices de escolaridade.

Evasão escolar, baixo nível de instrução, repetência e defasagem idade-série são indicadores fortemente presentes na educação dessa população. Informações fornecidas pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) mostram que, em 2001, 72% das crianças residentes no campo, que freqüentavam a escola, estavam com atraso escolar (BOF, 2006). Os dados mostram ainda, que os alunos de 10 a 14 anos fazem parte de 95% dos estudantes que estavam matriculados naquele ano. No entanto, percebe-se que apesar do indicador de matrícula escolar mostrar que o atendimento não é um problema grave, o atraso escolar configura-se como um, o que significa que as causas são outras.

As conseqüências desses registros influenciam na formação dos indivíduos e é um fator decisivo, tanto na reprodução das desigualdades existentes quanto na possibilidade de mobilidade social (BUCHMANN e HANNUM, 2001).

Diante do exposto, este trabalho é um estudo das características de acesso, por meio do transporte escolar dos alunos residentes em áreas rurais e suas implicações no rendimento escolar. Acredita-se que os impactos causados devido aos longos deslocamentos podem

afetar de forma negativa no aprendizado. Esses impactos podem ser provocados pelo cansaço devido à caminhada por longos trajetos, tanto da casa para o embarque no transporte, como do embarque ao desembarque, na escola ou proximidades dela (SILVA, 2009), bem como por fatores relacionados à fadiga e indisposição devido a aspectos relacionados ao desconforto da viagem dentro do veículo escolar.

1.1. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Para CERQUEIRA (1991), o homem é uma unidade dinâmica influenciada por experiências vitais e pelo meio ambiente. Desta forma, todo o contorno que cerca o aluno em seu ambiente físico escolar irá ajudá-lo ou prejudicá-lo em seu sentimento de conforto ambiental, o que repercute em seu rendimento acadêmico.

Assim, o problema a ser tratado nesta pesquisa consiste em responder a seguinte pergunta: *Qual o impacto das condições do transporte escolar rural no rendimento escolar dos alunos?*

1.2. JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos, nota-se melhorias significativas em relação ao acesso à educação das crianças em idade escolar. De acordo com os dados do Censo Escolar de 2005, a taxa de atendimento dos alunos de 7 a 14 anos nas escolas do ensino fundamental das áreas urbana e rurais foi, respectivamente, 97,5% e 95,5%. Esses dados mostram que o Brasil aproximou-se de forma significativa da cobertura nacional no âmbito da educação (BOF, 2006). No entanto, ainda segundo a autora, as escolas localizadas no meio rural atendem a um valor próximo de 18% da população em idade escolar do ensino fundamental. Esses dados mostram que o número de escolas localizadas no campo é demasiadamente pequeno.

O reduzido número de escolas localizadas no meio rural fez com que os deslocamentos para as redes educacionais urbanas fossem intensificados. Neste sentido, o transporte escolar rural é o principal meio de deslocamento desses alunos. De acordo com GEIPOT (1995), nas viagens

realizadas com transporte rural, os motivos relacionados à educação demandam 45,70% das viagens, enquanto que os motivos de trabalho geram 37,85%. Isto comprova que a educação é o principal agente gerador de viagem por transporte rural e, portanto, não pode estar fora das ações das políticas públicas.

Para realizar suas atividades básicas, as pessoas necessitam transitar de um lugar a outro, no entanto, para que isto ocorra, é fundamental a presença de uma infraestrutura de transporte que condicione esses deslocamentos e proporcione a acessibilidade a espaços geograficamente separados. Na zona rural as viagens demandadas por motivo de educação são as mais frequentes, todavia, crianças e adolescentes possuem restrições de acessibilidade às redes educacionais devido a características sazonais, às condições sociais e econômicas, bem como aos serviços de transporte que lhe são oferecidos (PEGORETTI, 2005).

Em muitos casos, os alunos percorrem distâncias muito elevadas para embarcar no transporte escolar. Nessa pesquisa será considerado o tempo gasto pelo aluno da sua casa ao ponto de embarque e desse ponto até o desembarque na escola. Dessa forma, pressupõe-se que tempos totais elevados no deslocamento casa-escola, aliado às condições de acessibilidade do transporte escolar podem afetar o aprendizado escolar dos jovens estudantes.

A relevância deste estudo é justificada pela escassez de estudos que enfoquem a relação entre os fatores de acessibilidade as escolas e seus impactos no rendimento escolar. A discussão sobre os elementos exógenos nas características individuais do aluno no processo de desenvolvimento cognitivo também é de grande importância, uma vez que, após sua identificação, é possível tratá-los ou minimizá-los de modo a provocar o menor impacto no rendimento escolar dos alunos residentes em zonas rurais.

1.3. HIPÓTESE

A desigualdade intra-escolar refere-se ao processo de produção de desempenho acadêmico de alunos que estudam na mesma escola (FRANCO *et al*, 2006). Nesse processo existem fatores que condicionam alunos de uma mesma instituição escolar a possuírem notas desiguais.

Dentre estes fatores pode-se assinalar a origem social dos alunos (FRANCO *et al.* 2002). Além deste, outros fatores considerados exógenos ao processo educacional, como o transporte, contribui para a qualidade do aprendizado de jovens e adolescentes, principalmente daqueles residentes em áreas mais afastadas das escolas como é o caso dos alunos das áreas rurais.

Partindo do pressuposto de que fatores do entorno educacional influenciam no rendimento escolar dos alunos, a hipótese estabelecida para esta pesquisa é que *o rendimento escolar dos alunos é influenciado pelas condições de transporte escolar rural.*

1.4. OBJETIVO DA PESQUISA

O objetivo geral da dissertação consiste em analisar os impactos das condições do transporte escolar rural (TER) no rendimento escolar dos alunos.

Os objetivos específicos são:

- Identificar variáveis do transporte escolar rural que podem causar impactos no rendimento escolar dos alunos;
- Elaborar instrumentos de avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar;
- Relacionar o rendimento escolar dos alunos com as condições do transporte escolar rural oferecido;

1.5. METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia de estudo consiste em elencar as etapas necessárias para avaliação dos impactos das condições de transportes no rendimento escolar. Assim, a revisão bibliográfica dos assuntos pertinentes e a base teórica são imprescindíveis para o desenvolvimento do trabalho.

A avaliação conta com alguns procedimentos, assim organizados: (i) entendimento da teoria bioecológica nas relações existentes entre o aluno e o TER; (ii) definição de critérios de

avaliação; (iii) elaboração de instrumentos de avaliação dos impactos; e (iv) aplicação dos instrumentos em um estudo de caso.

Para esse estudo, considerou-se a Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano, proposta por Urie Bronfenbrenner no final da década de 70, pois estabelece que à medida que as pessoas realizam atividades ou vínculos com outros indivíduos a sua volta, elas influenciam e são influenciadas no ambiente onde estão inseridas.

Com o entendimento das bases teóricas da referida teoria é possível estabelecer as relações e inter-relações existentes entre o aluno e o TER e assim, desenvolver instrumentos de pesquisa para a avaliação dos impactos.

1.6. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho foi estruturado em sete capítulos, conforme apresentado abaixo:

Capítulo 1 – Introdução: Apresenta-se neste capítulo o problema, os objetivos e a justificativa do trabalho.

Capítulo 2- Revisão Bibliográfica: Transporte Escolar Rural. O primeiro capítulo da revisão bibliográfica apresenta os conceitos pertinentes ao transporte escolar rural, suas características e principais dificuldades encontradas nesse serviço.

Capítulo 3- Revisão Bibliográfica: Trajetória das políticas públicas voltadas para a educação do campo. Neste capítulo, trata-se da revisão literária sobre a trajetória do sistema educacional do Brasil voltada para as populações residentes em áreas rurais e aponta-se a importância do transporte escolar na democratização da educação. Também será realizado um breve relato sobre o que é rendimento escolar e suas formas de avaliação nacional.

Capítulo 4- Definição de critérios e referências para construção dos instrumentos para avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar. Neste capítulo, apresenta-se a base

teórica adotada no estudo: Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano. Essa teoria destaca as relações existentes entre os indivíduos em desenvolvimento, os ambientes e os contextos que o cercam ao longo de sua vida. Após esse entendimento e com base na literatura estudada nos capítulos anteriores, definem-se os critérios e referências necessários para a construção dos instrumentos para o levantamento e avaliação dos elementos que podem afetar o rendimento escolar dos alunos.

Capítulo 5 – Metodologia de avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar. Neste capítulo, propõe-se uma metodologia de coleta e análise dos dados para a avaliação do rendimento escolar em função das características de deslocamento dos alunos.

Capítulo 6 – Estudo de caso: Avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar dos alunos do município de Anápolis – GO. Neste capítulo, aplica-se a metodologia proposta anteriormente, bem como é realizada a análise dos dados coletados em campo.

Capítulo 7 – Conclusão e Recomendações. O último capítulo do trabalho refere-se às conclusões e recomendações do estudo.

2. TRANSPORTE ESCOLAR

2.1. APRESENTAÇÃO

Sendo o transporte escolar essencial para a democratização da educação, principalmente nas áreas rurais, este capítulo versa sobre seus elementos. Mostra-se aqui características relacionadas ao serviço prestado a milhões de estudantes brasileiros enfocando, principalmente, aspectos físicos dos deslocamentos.

No tópico 2.2., o objeto de estudo dessa pesquisa é caracterizado, mostra-se o conceito de TER e define-se o objeto de estudo. Em seguida, no tópico 2.3 algumas experiências internacionais, que tratam do impacto do ônibus escolar nos alunos transportados, são relatadas. Essa revisão mostra que existem poucos estudos voltados para a temática abordada. O tópico 2.4. trata dos componentes do TER e da Rede Semântica do Sistema de Transporte Escolar Rural, desenvolvido pelo CEFTRU, com seus elementos constitutivos. Por meio da rede semântica, é possível entender quais as relações existentes entre os vários componentes que forma o Sistema de Transporte Escolar Rural (STER). Por fim, no tópico 2.5., é realizado um panorama sobre os principais problemas enfrentados pelo TER no cenário brasileiro.

2.2. CONCEITO DE TRANSPORTE ESCOLAR RURAL (TER) E DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO DA PESQUISA

O Transporte Escolar pode ser urbano ou rural e público ou privado, sendo este último praticado somente no meio urbano, visto que nas áreas rurais este serviço não é viável devido aos altos custos operacionais proporcionados pela carência de população e das más condições das estradas (SILVA, 2009).

O GEIPOT realizou um trabalho pioneiro em várias cidades brasileiras sobre o tema transporte rural, que resultou, em 1995, num relatório intitulado *Avaliação Preliminar do Transporte Rural – Destaque para o Segmento Escolar*. Este documento contém, entre outras informações, a definição do que é transporte rural, bem como identifica seus três segmentos principais: escolar, de passageiros comuns e de trabalhadores rurais. Nesse sentido, ficou

definido, por este órgão, o conceito de transporte rural como sendo “aquele que ocorre dentro dos limites do município entre as áreas urbanas e rurais ou somente dentro da área rural” (GEIPOT, 1995).

Após o desenvolvimento de uma pesquisa onde o propósito foi o de caracterizar o transporte escolar rural em todo o Brasil, o Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes (CEFTRU) definiu que o TER “é entendido como transporte coletivo de estudantes que residem e/ou estudam na área rural, para fins educacionais, entre sua residência (ou qualquer local específico previamente acordado) e uma instituição educacional, em horários previamente estabelecidos” (CEFTRU, 2008a).

Por sua vez, TEDESCO (2008) definiu o TER como sendo o transporte escolar que permite embarque e desembarque de estudantes em área rural (fora da área urbana), independentemente da distância percorrida pelo veículo.

As definições acima apresentadas sempre caracterizam o aluno com residência na zona rural, no entanto, SILVA (2009) assinala que, mesmo em casos raros, existem alunos que moram nas zonas urbanas e estudam em escolas localizadas em áreas rurais.

O serviço de transporte rural pode ser prejudicado devido a características inerentes a essa população. A segregação espacial, a baixa densidade demográfica e as condições econômicas da área rural, segundo PEGORETTI e SANCHES (2005), podem dificultar esse serviço. Por outro lado, a necessidade de oferta de transporte escolar se faz ainda mais necessária, uma vez que a escassez de serviços básicos como a educação e as grandes distâncias a serem percorridas para a fruição desses serviços tornam os moradores do campo dependentes desse transporte (CÂMARA, 2008).

Aliado a esses problemas existem aqueles referentes às condições da via, como as estradas esburacadas e mal conservadas, tornando o serviço ainda mais oneroso e contribuindo para a segregação física e o isolamento social dessa população.

Apesar dessas características, o TER é um segmento com uma demanda significativa, pois o reduzido número de escolas localizadas no meio rural faz com que o deslocamento para as redes educacionais urbanas sejam intensificados. O transporte rural se faz necessário não apenas para fins educacionais, mas também para a realização de diversas outras atividades cotidianas, como trabalho, lazer, saúde, etc. Assim sendo, estudar o transporte escolar rural e suas implicações para o aluno é relevante para o desenvolvimento de políticas que tornem o serviço mais seguro e de melhor qualidade, diminuindo as fronteiras existentes entre o rural “atrasado” e o urbano “desenvolvido”.

Para efeitos dessa pesquisa, o objeto de estudo será o transporte rural rodoviário praticado para estudantes, ou seja, para o segmento escolar. Sendo o alvo de interesse os alunos que residem em áreas rurais e frequentam escolas em áreas rurais ou urbanas. De modo a caracterizar os elementos do sistema de transporte escolar que podem modificar a maneira pelo qual o aluno chega a escola, alguns componentes desse sistema serão considerados.

De acordo com o CEFTRU (2008b), o ambiente de TER é o conjunto composto pelo próprio Sistema de Transporte Escolar Rural e pelos demais sistemas que se relacionam com ele, a saber: o sistema escolar municipal, o sistema da comunidade rural, o sistema familiar do aluno, o sistema de repasse de verbas para o transporte escolar.

Aqui serão considerados os ambientes que envolvem o aluno de forma direta e indireta. Assim, o veículo escolar é um ambiente e o envolve diretamente, pois, por meio dele, o aluno chega a escola. As secretarias de transportes são ambientes que, apesar de não envolver diretamente o aluno, são responsáveis pela disponibilidade do serviço de transporte escolar. O Ministério do Transporte, por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), é o órgão responsável pelo fornecimento de recursos voltados para serem investidos no transporte escolar. Sobre o ponto de vista do aluno, ele o envolve indiretamente, porém as decisões tomadas o modificam profundamente.

2.3. EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS A RESPEITO DOS EFEITOS DO TRANSPORTE ESCOLAR NO ALUNO

O fornecimento de transporte escolar para as áreas rurais proporcionou um aumento no número de crianças nas redes educacionais, pois o veículo escolar permitiu o deslocamento de alunos a distâncias impossíveis de serem feitas a pé (HENNESSEY, 1978 *apud* RAMAGE e HOWLEY, 2003). No entanto como será visto a seguir, o serviço de transporte escolar não é ofertado como deveria.

Embora exista na literatura internacional uma quantidade significativa de investigação sobre os efeitos da nucleação escolar, que como será visto no capítulo 3 contribuiu para intensificar o uso do transporte escolar, em geral as investigações sobre os efeitos do transporte escolar no aluno ainda é limitada (ZARS, 1998; HOWLEY, 2000; JIM *et. al.* 2008). De acordo com RAMAGE e HOWLEY (2003), um estudo pioneiro, que associava o tempo de viagem do ônibus escolar e os efeitos no desempenho acadêmico dos alunos, foi realizado em 1973 por LU e TWEETEN. Nesse estudo, os pesquisadores investigaram 27 escolas rurais em Oklahoma. Através de testes padronizados, os estudantes responderam a um questionário que abordava sobre o tempo gasto nas viagens do veículo escolar e a disponibilidade para participarem de atividades extraclasse e hábitos de estudos fora da sala de aula. Nesse estudo, os autores concluíram que existia uma pequena associação entre o tempo de viagem do ônibus e os resultados acadêmicos dos alunos.

Segundo HOWLEY (2000), as pesquisas sobre transporte escolar rural deveriam recair sobre uma das quatro categorias, a seguir: (i) o impacto do ônibus escolar no aluno, (ii) o impacto social, (iii) o impacto político em escolas e comunidades e (iv) o impacto econômico do transporte escolar. Por sua vez, ZARS (1998) afirmou que as investigações sobre os efeitos do ônibus escolar no desempenho dos alunos praticamente inexistem.

RAMAGE e HOWLEY (2003) realizaram uma pesquisa em várias cidades americanas, na qual foi verificada a percepção dos pais de alunos que usavam o transporte escolar. Segundo

esses autores, as principais preocupações desses pais estavam voltadas para três temas: ambiente do ônibus escolar, tempo de viagem e segurança.

No que diz respeito ao ambiente do ônibus escolar, muitos pais queixavam-se das más influências a que seus filhos estavam sujeitos. De acordo com relato desses pais, a viagem no ônibus era realizada por alunos de várias faixas etária e os mais velhos influenciavam os mais novos com comportamentos e termos desaprováveis. Ainda sobre esse aspecto, os pais reclamavam da falta de um acompanhante no ônibus, pois o motorista não poderia ser o responsável pelas interações entre os alunos dentro do veículo escolar, haja vista que ele deveria permanecer atento a condução do ônibus. Howley (1996 *apud* JIM *et. al*, 2008) já havia mencionado esse fato quando relatou que os educadores não recomendavam que alunos de diferentes faixas etárias viajassem sem a presença de um monitor habilitado para conter o comportamento dos alunos no veículo.

Quanto ao tempo de viagem, os pais reclamavam do pouco tempo que seus filhos tinham para desfrutar com a família e para outras atividades como brincar e estudar. O aspecto segurança, último item abordado, diz respeito as características das estradas e aos trajetos a margem de montanhas e penhasco.

SPENCE (2000) analisou o tempo de viagem do ônibus escolar rural na Virgínia Ocidental e constatou que os principais problemas indagados pelos pais era justamente o longo tempo de viagem que os alunos eram obrigados a gastar para ir e voltar da escola. Nesse estudo verificou-se que os alunos tinham menos tempo com a família e para participar de atividades esportivas e extraclasse, bem como apresentavam exaustão física e emocional. Anos antes, FOX (1996) já tinha constatado alguns desses efeitos. As grandes distâncias entre as comunidades rurais e a escola proporcionavam viagens longas e, conseqüentemente, restringia as atividades familiares, recreativas, e extracurriculares, bem como limitava o tempo de sono e a atenção em sala de aula (FOX, 1996 *apud* HERBST e HERCZYŃSKI, 2005).

Como pode ser percebido, várias pesquisas voltadas para os efeitos causados aos usuários do transporte escolar verificou, com unanimidade, que longos tempos de viagens prejudicam o

aluno em situações diversas como recreação, familiar e escolar, contudo nenhuma das pesquisas considerou aspectos relacionados ao veículo ou as condições das vias. Assim, visando contribuir com esses estudos, o presente capítulo trata das características do serviço de transporte escolar que podem impactar no rendimento escolar de seus usuários.

2.4. COMPONENTES DO TRANSPORTE ESCOLAR RURAL

Os componentes do TER apreciados nessa pesquisa serão aqueles que, de alguma forma, influenciam na maneira como os estudantes são transportados até a escola. Nesse sentido, serão considerados aspectos como: tempo de viagem (inclusive o tempo de caminhada até o ponto de embarque do veículo) tipo e condições do pavimento, bem como os aspectos relacionados às condições de conforto do veículo escolar (lotação, qualidade dos assentos, ruídos) e outros que possam ser encontrados ao longo da pesquisa. Esses elementos podem causar impactos negativos na apreensão do conhecimento dos alunos após a realização da viagem no transporte escolar, pois acredita-se que os alunos que possuem melhores condições de transporte escolar rural obtêm melhor rendimento escolar.

O TER é o meio pelo qual ocorre a educação de pessoas localizadas em áreas distantes e/ou com ausência de redes educacionais, devendo ser, por isso, considerado elemento essencial para a democratização da educação. Por outro lado apresenta características que prejudica o seu funcionamento e deve, portanto, ser alvo de políticas públicas.

Para que as proposições de medidas alcancem resultados satisfatórios, é necessário conhecer os elementos que compõe o TER e suas inter-relações. Nesse sentido, o CEFTRU desenvolveu estudos que organizam seus elementos em categorias. A essa organização dá-se o nome de rede semântica¹. A rede semântica pode ser entendida como sendo a forma de representação gráfica do conhecimento através da conexão entre arcos e nós. Os nós são os conceitos ou categorias relativos a um determinado conhecimento e os arcos explicitam as relações entre os nós (SOWA, 2000 *apud* ANTUNES, 2003).

¹ Não é objetivo dessa pesquisa apresentar todos os elementos que compõe a rede semântica do transporte escolar rural. Para melhor entendimento desse assunto ver o Diagnóstico do Transporte Escolar Rural. Volume II – Apêndices (Ceftru, 2008b).

A organização em categorias é importante por permitir que o objeto de estudo seja percebido em diferentes classes, bem como atribuir diferentes características a este objeto (TEDESCO, 2008). Assim, a rede semântica é um instrumento capaz de oferecer subsídio à compreensão do objeto de estudo e das relações existentes entre os elementos que o compõe. A rede semântica do STER é composta por Elementos Físicos, Elementos Lógicos e Atores. Cada um desses é composto por outros elementos que os representam (CEFTRU, 2008a):

- Os Elementos Físicos são compostos por: infraestrutura, equipamentos, insumos dos equipamentos e recursos financeiros. Referem-se aos elementos construídos e materiais do STER.
- Os Elementos Lógicos são compostos por: estrutura político-institucional, estrutura normativa, estrutura de planejamento, gestão e controle, estrutura funcional e estrutura de produção. Estes elementos permitem a realização dos processos² do STER e também que as várias relações deste sistema aconteça.
- Os atores são compostos por: clientela (alunos e escolas), planejadores, gestores, reguladores/controladores, prestadores do serviço e provedores de infra-estrutura. Os Atores são todos os agentes que atuam no sistema de transporte influenciando e agindo sobre ele.

Cada componente da rede corresponde a uma parte do sistema global de transporte escolar rural. Sua utilização é importante, pois, como citado anteriormente, auxilia na compreensão dos diversos aspectos dos transportes e as diferentes percepções de todos envolvidos, além de estabelecer a maneira pela qual um elemento do sistema influencia no outro. No entanto, ela não é finita e deve ser constantemente avaliada e realimentada (CEFTRU, 2008a). A representação gráfica da rede semântica do STER pode ser visualizada na Figura 2.1.

² O processo aqui colocado refere-se aos processos proximais da Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano. Essa teoria será apresentada no capítulo 4.

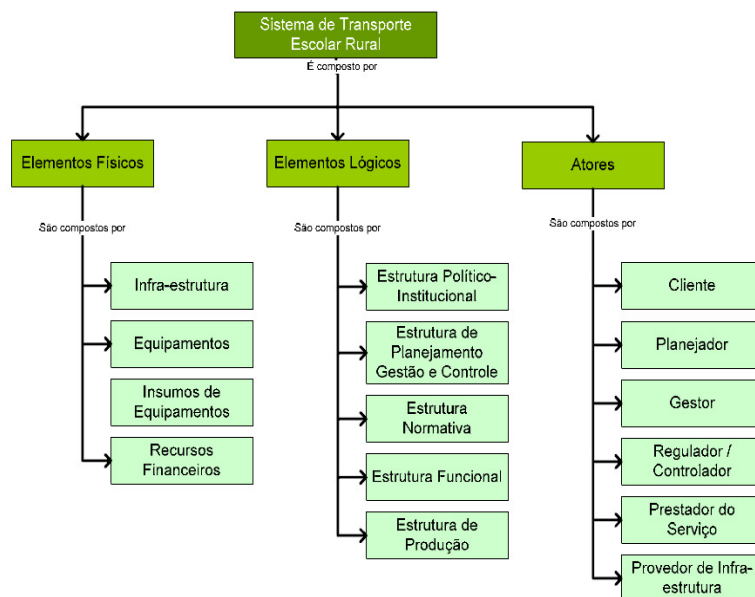


Figura 2.1: Rede Semântica do Sistema de Transporte Escolar Rural

Fonte: CEFTRU, (2008b)

Para efeito dessa pesquisa, alguns componentes presentes na rede semântica serão avaliados em um estudo de caso. Pretende-se saber se esses elementos causam impacto no rendimento escolar de estudantes moradores de áreas rurais que, por meio do transporte escolar, frequentam unidades educacionais.

Com base na rede semântica e em uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto, o tópico seguinte trata do levantamento de informações sobre o transporte escolar rural. Os dados foram obtidos, principalmente, a partir dos estudos realizados pelo CEFTRU que em 2006 realizou uma extensa pesquisa sobre o tema TER. Inicialmente foi aplicado um questionário a todos os municípios brasileiros visando caracterizar o TER no Brasil. Os dados obtidos foram provenientes de 2277 municípios que responderam o questionário na íntegra. Na etapa dois foi realizada uma visita em 16 municípios das cinco regiões brasileiras com o objetivo de coletar informações detalhadas a respeito do funcionamento do TER (CEFTRU, 2007a).

2.5. CONSIDERAÇÕES SOBRE A SITUAÇÃO DO TRANSPORTE ESCOLAR RURAL

No Brasil, 16% da população reside em áreas rurais. Em valores absolutos, esse número corresponde a mais de 30 milhões de habitantes (PNAD, 2007). Desse total, uma considerável parcela é composta por estudantes que se deslocam até as escolas por meio de transporte escolar. Através da Tabela 2.1 é possível verificar que o número de estudantes transportados da área rural é quase o dobro da área urbana.

Tabela 2.1: Número de alunos transportados das áreas urbanas e rurais

Urbano	2.770.941
Rural	4.825.189
Total	7.596.130

Fonte: PNAD (2007)

Considerando que o deslocamento inadequado do aluno até a escola pode afetar seu rendimento escolar, analisa-se aqui fatores que possam contribuir para essa situação.

A acessibilidade a uma rede de transporte está relacionada com a facilidade com que um indivíduo pode alcançar as atividades de que deseja participar, a partir de um determinado local e por um determinado modo de transporte (ODOKI *et al.* 2001). Segundo os autores, ela depende do tipo de transporte, do tempo de viagem e dos condicionantes espaciais que limitam as pessoas de participarem de atividades produtivas. Por sua vez, PEGORETTI e SANCHES (2005) relacionam a acessibilidade com as variáveis distâncias percorridas entre dois pontos, tempo de viagem e custos.

De acordo com EBTU (1988), a acessibilidade ao transporte escolar é caracterizada pela maior ou menor facilidade de ingresso ao veículo escolar e pode ser entendida por meio de dois aspectos: em relação ao local de embarque/desembarque e em relação ao tempo. Na primeira situação se destaca o modo de transporte utilizado até o local de embarque e do desembarque até o destino final, no caso, a escola. A segunda situação está relacionada com o tempo despendido até o ponto de embarque e do ponto de embarque até a escola.

Na pesquisa realizada pelo CEFTRU (2008c) verificou-se que o deslocamento da casa do aluno até o ponto de embarque é realizado a pé em 96,9% dos casos (Figura 2.2). Apenas 3,2% dos deslocamentos são realizados por outros modos como a bicicleta, motocicleta e animal. De acordo com essa figura, nenhum dos entrevistados usava automóvel para fazer esse trajeto.

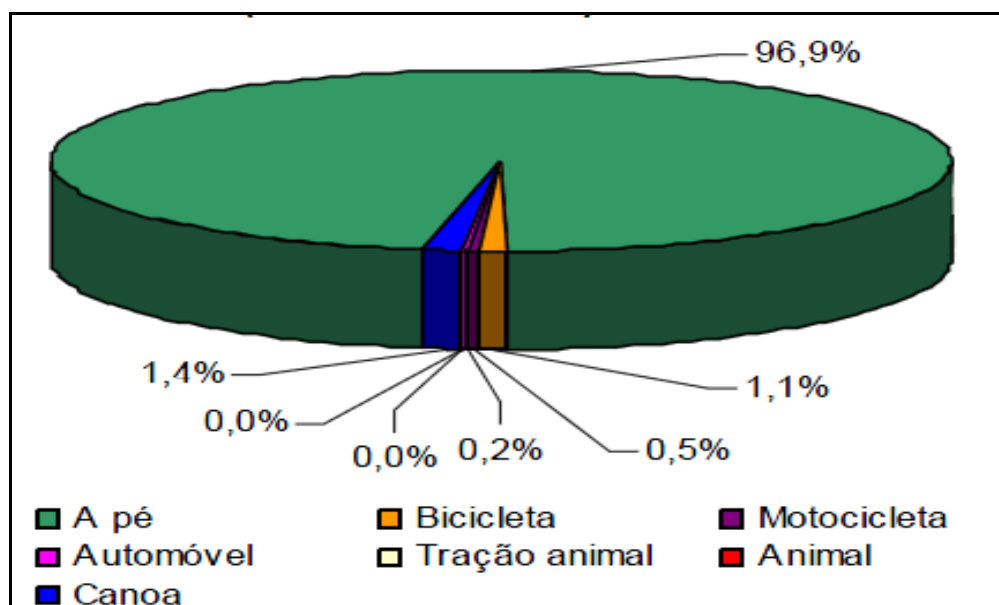


Figura 2.2: Modo de acesso ao ponto de embarque

Fonte: CEFTRU, (2008c)

Com relação ao tempo de deslocamento, foi verificado que 78,7% dos alunos que caminham até o ponto de embarque gastam até 5 minutos (Figura 2.3). Apesar do tempo gasto na maioria dos casos não ser elevado, há situações em que o tempo de caminhada ultrapassava 40 minutos.

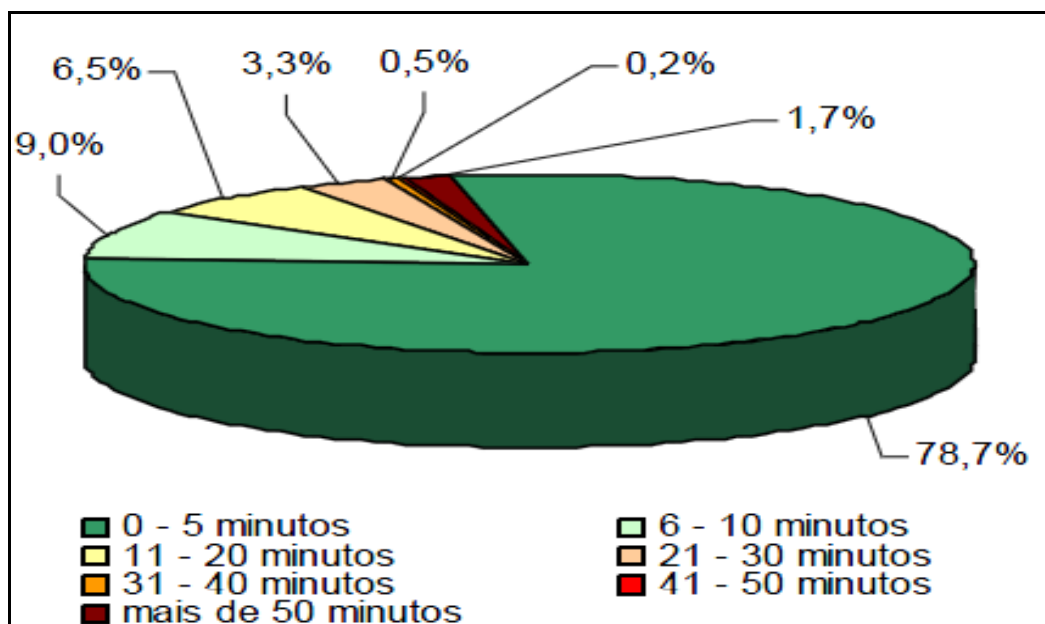


Figura 2.3: Tempo de acesso ao ponto de embarque

Fonte: CEFTRU, (2008c)

Nas zonas rurais, os veículos escolares, geralmente, não buscam os alunos em suas residências. Isso ocorre devido a fatores como baixa densidade demográfica e a fatores financeiros, pois a maioria das empresas de ônibus opera por quilometragem rodada (ARAÚJO, 2008); dificuldade de acesso, distância entre a residência e a estrada principal e atrasos nas viagens (CEFTRU, 2008c). Mesmo com essas características, a distância máxima admitida para uma caminhada a pé verificada pelo GEIPOT (1995) é de 2 a 3 km.

Considerando que longas distâncias não são recomendadas para alunos muito jovens, os Estados Unidos e o Reino Unido estabeleceram critério para a utilização do ônibus escolar. De acordo com THORNTHWAIT e PETTITT, 1995 *apud* DUTRA 1998, no Reino Unido as crianças com até 8 anos de idade não podem ter percursos superiores a 3,2 km; a partir dessa idade a distância até a escola não pode ser maior que 4,8 km. As distâncias máximas admitidas nos EUA são, segundo os autores, a metade das praticada no Reino Unido. A restrição da distância percorrida entre a residência e o ponto de embarque é importante, pois as péssimas condições das vias rurais podem dificultar as caminhadas a pé.

Para melhor entender o sentido de via rural, o Código Brasileiro de Trânsito (CBT, Lei nº. 9.503/1997), classificou-as em duas categorias: (i) rodovia ou via pavimentada; e (ii) estrada

ou via não pavimentada. As estradas, segundo VIVIANI, (1998), correspondem a aproximadamente 90% da rede viária brasileira e, como pode ser observado na Figura 2.4 (terra mais cascalho), representam 56,3% das vias utilizadas no TER (CEFTRU, 2008c). No entanto, o estado de conservação dessas vias não é boa para a maioria das regiões brasileiras, uma vez que 47,6% delas apresentam condições de trafegabilidade ruins (Figura 2.5). Ainda de acordo com essa figura, menos da metade, apenas 34,9% possui boas condições.

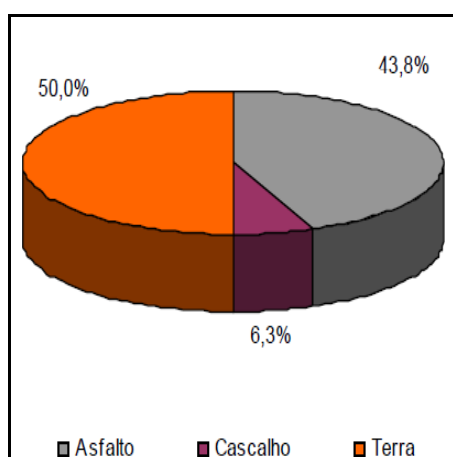


Figura 2.4: Tipo de pavimento rodoviário

Fonte: CEFTRU (2008c)

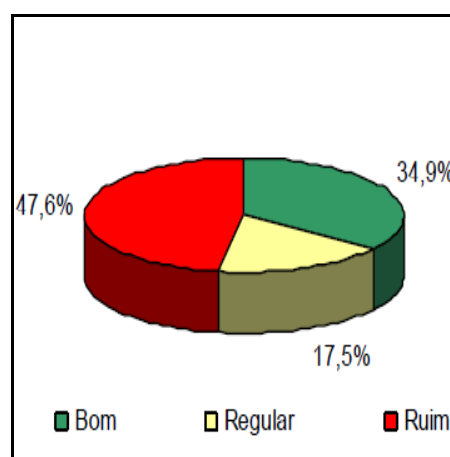


Figura 2.5: Condição das vias

Fonte: CEFTRU (2008c)

Nos períodos de chuva, a situação é ainda pior, uma vez que tanto os veículos quanto os pedestres têm seus deslocamentos dificultados (SANCHES e FERREIRA, 2001). As imagens presentes na Figura 2.6 mostram a qualidade da maioria das estradas brasileiras onde o transporte escolar trafega.



Figura 2.6: Qualidade das estradas utilizadas pelo TER

Fonte: CEFTRU, (2008c)

Em decorrência das más condições das vias rurais, o tempo de viagem entre o ponto de embarque e a escola tende a elevar-se. Em condições normais, o tempo máximo que o aluno da zona rural deve gastar de sua residência até escola é de 45 minutos (ARANTES, 1986 *apud* PEGORETTI, 2005). Não sendo recomendado mais que 1 hora (GUIMARÃES, 2004).

Como pode ser observado na Figura 2.7., em determinados trechos os alunos enfrentam longos tempos de viagem. Verifica-se que 32,4% dos alunos gastam até 90 minutos no transporte escolar. Há ainda os casos em que 3,9% são transportados por até 3 horas. Porém, essa situação não é recomendável, pois tempos longos de viagem provocam cansaço, aborrecimento e queda de produtividade, que podem afetar no aprendizado do aluno (BARAT, 2001 *apud* PEGORETTI, 2005).

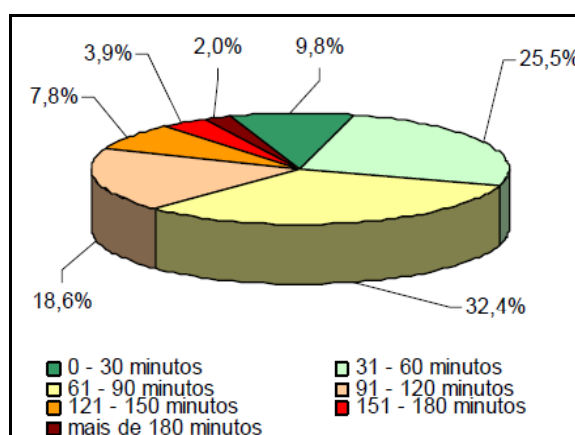


Figura 2.7: Tempo de percurso

Fonte: CEFTRU, (2008c)

De acordo com HOWLEY (2000), alguns estados americanos restringem o tempo de viagem de crianças que estejam cursando o primário ou anos iniciais do ensino fundamental para um tempo máximo de 30 minutos, porém, sua pesquisa constatou que esse tempo, na maioria dos distritos rurais, ultrapassava esse valor (JIM, 2003).

Na pesquisa realizada pelo CEFTRU em 2006 verificou-se que, em algumas regiões, a distância média percorrida em algumas rotas era de 47,8 km (CEFTRU, 2008c). Rotas longas, geralmente, levam a tempos de viagem elevados e características como a qualidade da via e o número de embarque/desembarque devem ser considerados, pois as crianças que são transportadas por longas distâncias apresentam falta de concentração nas salas de aulas (MEC, 2007a).

A Figura 2.8 mostra que em algumas cidades brasileiras o tempo de viagem chega a aproximadamente 2 horas, como é o caso de Santana do Araguaia – PA e Laranjeiras - SE. De acordo com essa figura, a média geral das rotas de todos os municípios é de 80 minutos.

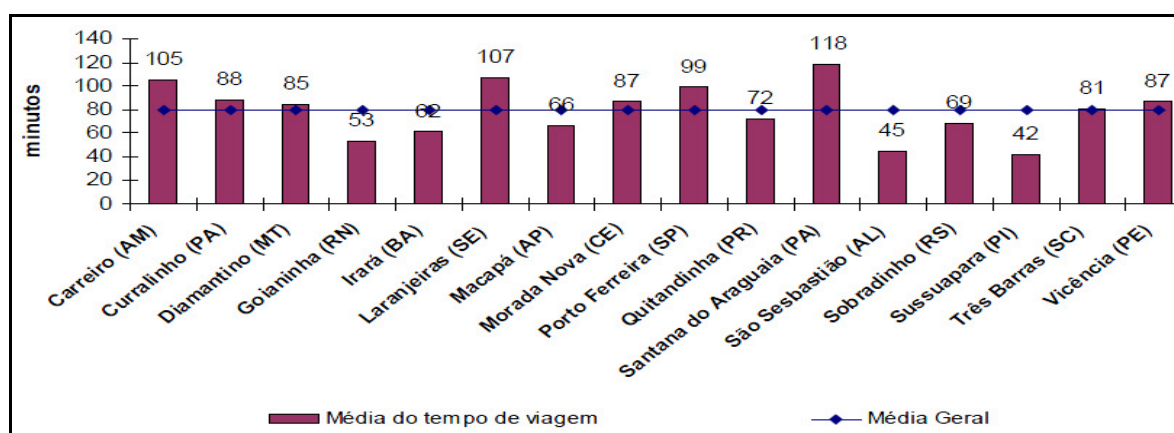


Figura 2.8: Tempo de percurso das rotas dos municípios

Fonte: CEFTRU, (2008c)

Esse tempo é bem maior do que o tempo de 30 minutos sugerido por JIM (2003), e, segundo LU e TWEETON, pode comprometer o desempenho acadêmico dos alunos (RAMAGE e HOWLEY, 2003). Tempos elevados de permanência do aluno no veículo pode desestimular o deslocamento até a escola, podendo, assim, contribuir para a repetência e a evasão escolar, bem como reduzir a convivência familiar, já que eles passam muito tempo deslocando-se entre a residência e a escola (MEC, 2007a).

EGAMI *et al*, (2006) relatam que além dos alunos enfrentarem grandes distâncias para chegarem às escolas, esse trajeto é realizado, na maioria das vezes, em veículos que não oferecem a menor condição de transporte, colocando em risco a segurança dos estudantes. A

partir do ponto de embarque, o trajeto é realizado através de um veículo motorizado que, no transporte rodoviário, geralmente, é um ônibus ou uma kombi, embora outros modos também sejam utilizados. Segundo GEIPOT (1995), a frota ou veículos escolares constituídos por ônibus era de 80% do total, a 15 anos atrás. A Figura 2.9 mostra que esse dado ainda prevalece, visto que esses veículos ainda são, anos depois, os modos mais utilizados.

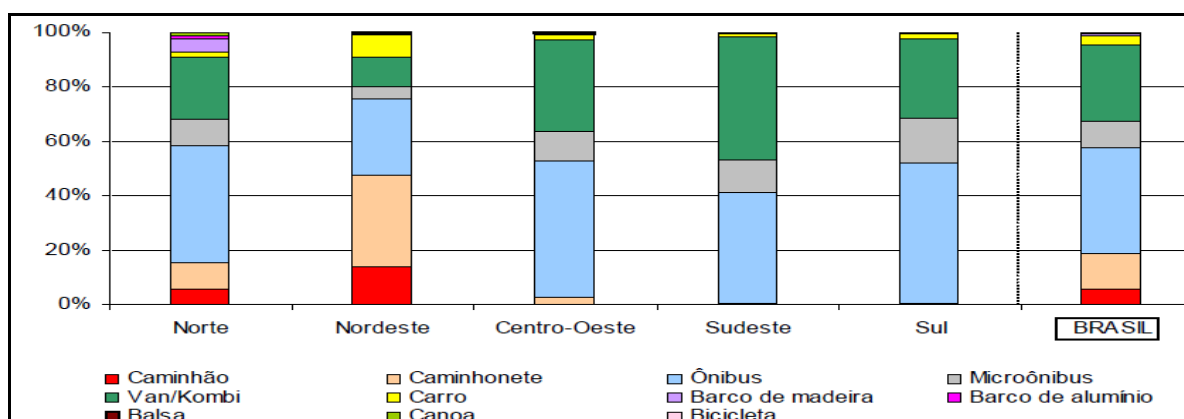


Figura 2.9: Tipos de veículos utilizados no TER

Fonte: CEFTRU, (2008c)

De acordo com a Figura 2.9, percebe-se que, com exceção da Região Nordeste, onde o modo predominante é a caminhonete, nas demais regiões o ônibus é o veículo de maior utilização. A situação na Região Sudeste já é diferente, uma vez que nessa região, a predominância do transporte são as vans ou kombis. Essa diferenciação entre as tipologias ou modelo dos veículos escolares por região ocorre devido as suas características morfológicas como relevo e aspectos operacionais tais como a necessidade de fornecer transporte aquaviário e a manutenção das estradas (CEFTRU, 2008c).

Estudo realizado pelo INEP em 2005 em parceria com a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), realizado em 218 municípios brasileiros reconheceu que um dos problemas a ser resolvido no transporte escolar é justamente a inadequação desses veículos. De acordo com esse estudo, dos 5.394 veículos que compunham a frota do transporte escolar, 36% eram inadequados por serem constituídos de caminhão, cavalos, carro de passeio entre outros. Apenas 29,05% eram ônibus, os outros eram vans, kombis e embarcações que

representam respectivamente 20,61%, 13,38% e 0,28% da frota veicular adequada para o transporte de alunos. No entanto, dos veículos adequados, 48,98% não foram recomendados para o uso (INEP, 2005a).

A partir da Figura 2.10 é possível ter uma noção da qualidade da maioria dos veículos utilizados para o transporte rodoviário dos alunos no Brasil.



Figura 2.10: Estado de conservação dos veículos dos TER's brasileiros

Fonte: www.jusbrasil.com.br/noticias/997065/mp-recom

A idade média da frota veicular é um dos fatores que podem influenciar no conforto dos alunos. Veículos velhos e mal conservados aliado às precárias condições das vias geram viagens desagradáveis. No Brasil, a idade média dos veículos rodoviários é de 15,6 anos (TEDESCO, 2008), em países mais desenvolvidos essa média é bem inferior: 9 anos nos EUA e 6,5 anos em Portugal (SILVA, 2009). Por sua vez, a Cartilha do Transporte Escolar sugere que a idade máxima ideal para todos os veículos da frota de transporte escolar seja de 7 anos (INEP, 2005b).

A precariedade do transporte leva os alunos a acordar muito cedo para ir a escola, o que contribui para o abandono dos estudos. E isso é um dos fatores que implicam na média de escolaridade inferior dos alunos do campo (MEC, 2007a).

De todas as características do transporte escolar, o nível de conforto é, certamente, um dos mais difíceis de ser avaliado, dado seu caráter subjetivo. Para muitos autores, o conforto tem relação com o estado em que a pessoa se encontra. Segundo (ELHART *et al.* 1983 *apud*

MUSSI, 1996) o conforto está relacionado com a sensação de bem estar mental e físico. Por sua vez, MUSSI (1996) acredita que o conforto é o estado de comodidade e bem-estar em que a pessoa está à vontade consigo mesma e com o seu ambiente.

No âmbito do sistema de transporte, o conforto está relacionado com a satisfação do usuário (YAMASHITA e BRAGA, 1994) e com aspectos qualitativos tais como o comportamento dos motoristas, a temperatura interna do veículo, as condições de ventilação e de limpeza dos veículos, terminais e paradas, o ruído, vibração, a aceleração/desaceleração e o layout do veículo.

De acordo com a EBTU, (1988) a taxa de ocupação do veículo é a característica mais importante do usuário e se constitui num parâmetro de fácil mensuração para avaliar o nível de conforto. Esse parâmetro reflete o nível de lotação do veículo e, conseqüentemente, o nível de satisfação dos usuários, o qual também é influenciado pela extensão do deslocamento. Desta forma, viagens curtas, com elevada densidade ocupacional e menor disponibilidade de assentos, tem menor importância para a maioria dos usuários do que as viagens longas com as mesmas características.

De acordo com as pesquisas mencionadas anteriormente, o tempo de viagem influencia de forma direta o conforto do escolar, uma vez que gera desgaste físico e emocional. Assim, desde que garantidos parâmetros de segurança, quanto menor o tempo de viagem, maior o conforto e a praticidade para o usuário do TER (CÂMARA *et al.* 2008).

O Art. 137 do Código de Transito Brasileiro (CTB) veda a condução de passageiros escolares em número superior à capacidade permitida para o veículo, que por sua vez, é estabelecido pelo fabricante (CTB, 1997). Ademais, proíbe o transporte escolar de estudantes que não estejam sentados e com uso de cinto de segurança, pois todos os alunos que necessitam do transporte escolar devem ser transportados sentados por questões de conforto e segurança. No entanto, este item obrigatório parece não estar presente na maioria dos veículos escolares, pois 76,8% dos 16 municípios visitados pelo CEFTRU não apresentavam cinto de segurança em

nenhum dos assentos (CEFTRU, 2008c). Apenas 11% desses municípios apresentavam esse item obrigatório, o restante 12,2% possuía apenas em parte dos assentos.

Outros fatores estão relacionados com a segurança dos passageiros, como por exemplo, a realização de inspeção do veículo e sua manutenção, bem como o treinamento do condutor. O Código de Trânsito Brasileiro (CTB, 1997) estabelece que a cada seis meses deve ser realizada a inspeção de equipamentos obrigatórios como cinto de segurança, tacômetro, dispositivos de controle de gases poluentes e de ruídos. A realização da manutenção do veículo é importante para evitar que eles quebrem, prejudicando o deslocamento dos alunos à escola.

A falta de manutenção do veículo aliada as precárias condições das vias pode contribuir para o descumprimentos dos horários de aulas dos alunos. Na pesquisa realizada, foi constatado que a assiduidade e a pontualidade dos alunos ficam comprometidas devido a quebras do veículo e às paradas não programadas para caronas. Ainda segundo essa pesquisa, esses atrasos podem afetar o processo de aprendizado dos alunos e a dinâmica de ensino dos professores, pois as viagens ficam mais longas e mais cansativas e os alunos chegam atrasados na escola (CEFTRU, 2008c).

Outro fator que pode estar relacionado com a segurança dos alunos é a ausência de monitor no veículo escolar. Segundo relato de alguns condutores, muitos alunos provocam situações de risco, quando brigam com outros alunos, colocam as mãos e a cabeça para fora da janela ou conversam com o motorista (CEFTRU, 2008c). A ausência de monitores durante a viagem do veículo escolar foi apontada pelos pais dos alunos na pesquisa realizada por RAMAGE e HOWLEY (2003). Segundo estes autores a maioria dos pais entrevistados preferiam que o motorista não se preocupasse com a reação dos alunos dentro do veículo, pois isso atrapalhava a concentração do motorista na condução do transporte.

Quanto aos condutores, estes devem ter os requisitos mínimos para atuar no transporte escolar, como ter idade superior a 21 anos, ter habilitação na categoria D, não ter praticado infração grave (CTB, 1997). Poderiam ser melhor capacitados para enfrentar situações adversas, assim,

seria importante que eles passassem por um curso de especialização, como por exemplo, primeiros socorros, além de ter bons modos com os passageiros.

A impedância, ou fator de facilidade entre dois pontos no espaço, está relacionada com as distâncias percorridas, os tempos de viagem e os custos operacionais (PEGORETTI e SANCHES, 2005). Sendo assim, as características mostradas até aqui se configuram como impedância e contribuem para tornar as viagens dos alunos cansativas e, paralelamente, impactar negativamente em seus rendimentos escolares. Desta forma, melhorar a qualidade das viagens, por meio de investimentos em veículos adequados e de infraestrutura viária são algumas das possibilidades existentes para que o aluno tenha condições de apreender de forma integral os conhecimentos passados na escola.

2.6. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

O transporte escolar contribui para que muitos brasileiros que moram no campo freqüentem escolas, vencendo a barreira da distância. Por outro lado, foi visto que muitas vezes o serviço de transporte escolar é ofertado em péssimas condições, principalmente física. Além de se deslocarem por longas distâncias, muitos jovens são transportados em veículos velhos e sucateados, sem o mínimo de conforto por até 3 horas de deslocamento. Outro problema são as condições das estradas brasileiras, que, em sua maioria, se encontram em condições deterioradas e de péssima trafegabilidade.

Esses aspectos tornam o trajeto para a escola cansativo e desgastante. Nessas condições, o aluno pode não assistir as aulas de forma adequada, prejudicando a apreensão dos conhecimentos repassados pelo professor e, conseqüentemente, influenciando em seu rendimento escolar.

Em relação ao tempo gasto pelos alunos no trajeto entre a casa e a escola, pode-se dizer que, em geral, quanto maior é esse tempo, pior o efeito sobre os rendimentos dos alunos, pois além de proporcionar cansaço ao chegar na escola, o tempo despendido no deslocamento implica em

redução no tempo dedicado para estudos extraclasse e atividades de lazer, como foi visto nas pesquisas analisadas no tópico 2.3.

3. EDUCAÇÃO NO MEIO RURAL BRASILEIRO

3.1. APRESENTAÇÃO

A educação compreende o processo de formação que pretende assegurar o desenvolvimento intelectual e moral do ser humano na sociedade. Embora ela não seja condição suficiente, é de suma importância para o progresso pessoal e social (UNESCO, 1990).

Falar de educação implica, necessariamente, falar de políticas públicas. Assim, SILVA (2009) assinala que o Estado, as políticas públicas e a educação estão intimamente interligados. Nesse processo conexo, as políticas públicas são ações emitidas pelo Estado na busca da resolução de problemas decorrentes do sistema educacional.

Percebe-se que uma decisão tomada na cúpula do poder (Governo do Estado) gera ações (Políticas Públicas) que causam impactos, direta ou indiretamente, no indivíduo. Por outro lado, essas ações emanam de alguma necessidade existente. Uma exemplificação prática seria considerar um jovem residente em área rural desprovida de instituição escolar e, portanto não frequentando escola. Diante desta situação, o poder público (deve) promove(r) medidas (programas de transporte escolar rural) para que este jovem chegue até a escola mais próxima.

O Estado, por meio dos órgãos legislativos, como os tribunais, por exemplo, destina-se a exercer as funções de regulação, coerção e controle social sobre um dado território em um determinado período histórico (AFONSO, 2001). A essas funções desenvolvidas dá-se o nome de políticas públicas que, segundo SILVA (2009), são ações que determinam o padrão de proteção implementado pelo Estado para distribuição dos benefícios sociais, cujo objetivo está em minimizar as desigualdades provocadas pelo desenvolvimento socioeconômico.

Sendo a educação um tipo de política pública, este capítulo visa a revisão literária sobre a trajetória do sistema educacional do Brasil voltada para as populações residentes em áreas rurais.

3.2. TRAJETÓRIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO

Esta seção está dividida em duas partes, inicialmente é feito um histórico da trajetória da educação do campo, do século XX até os dias atuais. Em seguida, relata-se as principais características das escolas multisseriadas e aponta-se suas deficiências e seu processo de fechamento, que por sua vez, enfatizou a necessidade de transportar os alunos para regiões mais distantes.

3.2.1. Os movimentos sociais e as políticas públicas no século XX voltadas para a educação do campo

Sendo a educação um importante fator no processo de inclusão social, neste tópico pretende-se realizar uma breve discussão acerca do processo de evolução da educação do campo. Todavia, não pretende-se aqui esgotar o assunto, uma vez que este é um tema que vem sendo muito debatido dentro dos meios sociais, acadêmicos e políticos. Também não se deseja defender a educação do campo e sua influência no desenvolvimento do homem camponês em contraposição as políticas públicas que, por meio do sistema educacional vigente, tira o jovem do campo para estudar em escolas localizadas em áreas urbanas. O foco da pesquisa está em apresentar uma revisão acerca da trajetória das escolas rurais e a importância do transporte escolar no acesso à educação.

DAMASCENO (2006) assinala que a educação encontra-se intimamente ligada aos fatos fundamentais que constituem a essência da sociedade como a produção, reprodução e transformação social. No contexto rural, pode-se compreender que o processo histórico da educação contribui para entender as transformações sociais vivenciadas ainda hoje por essa população.

Na primeira parte deste tópico serão apresentados os principais fatos ocorridos no processo de desenvolvimento das políticas voltadas para a população rural no século XX. Em outro momento será abordado o processo de nucleação das escolas rurais e a importância do transporte escolar no traslado dos estudantes.

Inicialmente, a título de esclarecimento é necessário fazer uma distinção entre as terminologias *educação rural* e *educação do campo* tal como posta no debate acadêmico e político existente. Segundo Fonseca (2008), o primeiro está relacionado ao período onde as políticas educacionais adotadas no início do século XX preocupava-se apenas em superar o “atraso” que acontecia na população rural. O segundo está diretamente ligado às ações educacionais desenvolvidas pelos movimentos sociais que valorizam a identidade cultural do trabalhador e tem como proposta a emancipação social e intelectual do camponês.

A educação rural brasileira foi, segundo COUDEL (2009), dividida em três períodos: (i) surgimento e consolidação da educação rural marcada pela ausência de apoio por parte do Estado; (ii) período de polarização entre o Estado ditatorial e os movimentos sociais; e, por fim, (iii) período de re-democratização caracterizada pela aproximação entre o Estado e os movimentos sociais.

Enfatizando o primeiro momento apresentado acima, ANDRADE e DI PIERRO, (2003) enfocam que o cenário da educação do campo é formado pelos variados tipos de experiências educativas promovidas pela sociedade civil e movimentos sociais engajados no combate da exclusão da população rural, sem que houvesse a participação de qualquer ente governamental.

A origem agrária do Brasil, devido a seu processo de colonização, fez com que a educação não fosse algo relevante no meio rural. As tarefas praticadas no campo estavam relacionadas, basicamente, à mineração e a plantação em grandes latifúndios, onde a mão de obra escrava caracterizava a principal força de trabalho, o que não exigia qualificação profissional e, conseqüentemente, qualquer tipo de alfabetização. Dessa forma, não se fazendo necessária, a educação rural não se tornou objeto de contemplação das constituições de 1824 e 1891. Todavia, as escolas estavam voltadas para satisfazer as necessidades das elites urbanas e rurais, que naquele momento passavam pelo processo de industrialização (ROMANELLI, 1978). De acordo com SILVA (2000) este foi um modelo excludente e que ainda hoje perdura na educação brasileira.

Segundo FONSECA (1985), em meados da década de 1920 iniciou-se os primeiros movimentos voltados para a educação do homem do campo. Esse pensamento estava presente no “ruralismo pedagógico”, movimento pautado na realidade da população rural, que propunha uma escola integrada às condições locais e regionais. Os formuladores desse movimento eram compostos por representantes da sociedade civil, principalmente educadores, que estavam engajados em proporcionar o desenvolvimento do homem do campo. Porém, era algo ainda muito incipiente (FONSECA, 1985).

As zonas urbanas, no início do século XX, contavam com um considerado processo de desenvolvimento que proporcionava melhores condições econômicas. Este fato fez com que o homem do campo abandonasse suas terras e fosse tentar a sorte nos centros urbanos, provocando o inchaço da população nas cidades e comprometendo os ideais republicanos de ordem e progresso (CALAZANS *et al*, 1985).

De forma a manter a população rural em seu *habitat* natural e, ao mesmo tempo, incentivar o regresso daqueles que migraram para as cidades, foi iniciado pelo governo uma campanha de retorno do homem ao campo. Nessa campanha, a escola foi a estratégia utilizada no processo de fixação do homem no campo (NYERERE, 1985). O ponto falho dessa campanha estava no fato de que a educação proporcionada nas áreas rurais em nada se distinguia da oferecida nas cidades. Este fato fez com que muitos desistissem de frequentar as escolas, haja vista que o conhecimento adquirido não contribuía para o cotidiano dessa população (FONSECA, 1985).

Na década de 1930 o debate sobre a educação rural ganha mais força entre as políticas educacionais brasileiras. Pois neste ano foi criado o Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública, atual MEC. Também nessa década, surgem vários programas de caráter assistencialista e foram também disponibilizados cursos de formação de professores voltados para a educação rural. Em 1937 foi criada a *Sociedade Brasileira de Educação Rural* que tinha como objetivo principal propagar o ensino e a preservação da arte e folclores rurais.

Apesar de a educação ser o principal canal ideológico, os movimentos ruralistas tinham como pano de fundo o interesse dos políticos de que o homem do campo continuasse em seu meio

produzindo os bens necessários à indústria e à manutenção da vida nas cidades, para que ela continuasse a se desenvolver de forma organizada (FONSECA, 1985).

Entre as décadas de 1930 e 1940 alguns avanços na educação rural puderam ser observados. Os programas de modernização do campo, idealizado pelo presidente da república Getúlio Vargas, pretendia, por meio da educação da população campestre, aumentar a produtividade do campo. Com este propósito, foi realizado um conjunto de políticas públicas que delineou o que foi considerado como o primeiro modelo do sistema educacional do Brasil (SOUZA, 2006).

Nesse período, intensificou-se a preocupação com a escolarização da população do meio rural, pois os índices de analfabetismo e o fluxo migratório continuavam a crescer e incomodar as elites urbanas. De forma a minimizar essa situação, o governo apostou na implantação de programas voltados para a população rural, como: Comissão Brasileira-Americana de Educação das Populações Rurais, Centro de Treinamento, Semanas Ruralistas, Clubes Agrícolas, Serviço Social Rural, Associação de Crédito e Assistência Rural, entre outros. No entanto, as críticas a esses programas foram unânimes devido a falta de preocupação do governo em considerar as especificidades de cada região na hora de sua implantação. Eles foram despejados nas regiões sem que seus efeitos fossem cientificamente avaliados (CALAZANS *et al.* 1985).

Apesar da implantação desses programas, a educação rural não apresentou ascensão significativa, pelo contrário, as diferenças entre os contextos urbanos e rurais continuavam a se intensificar. Enquanto o setor urbano era tido como moderno e desenvolvido, o setor rural ainda era considerado como tradicional e atrasado.

Na tentativa de reverter esta situação e proporcionar a alfabetização do homem do campo, alguns programas foram implementados entre o final da década de 1940 e meados da década de 1960. Dentre eles, pode-se destacar a Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA) e a Campanha Nacional de Educação Rural (CNER). Como os programas

anteriormente citados, essas últimas também sofreram severas críticas, pois mais uma vez as características regionais e individuais dos cidadãos do campo não foram consideradas.

Isso ocorria por dois motivos, primeiro por o Brasil ter grandes dimensões territoriais, impedindo a homogeneização desses programas. Segundo, por não existir uma avaliação dos resultados obtidos na sociedade rural após suas implantações (NYERERE, 1985). Desta forma o que acontecia, de forma freqüente, era a repetição de erros, fato que comprometia a eficácia desses programas.

Até então percebe-se uma completa descentralização que permitia a cada Estado organizar seus programas educacionais de acordo com seus interesses. Todavia esta situação começa a caminhar para uma homogeneização a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de (LDB) 1961. Nesta lei, foram consolidadas as diretrizes comuns em todo o território brasileiro e foi estabelecida, entre outras coisas, a municipalização do ensino fundamental rural, e a responsabilidade do governo municipal de construir escolas e contratar professores capacitados.

O problema ora reclamado pelas prefeituras estavam nos orçamentos disponibilizados para a educação. O fato é que a escassez de recursos provocou cortes na implementação de projetos educacionais voltados para a população rural (BENFICA, 2007). Sendo assim, as precárias condições de sustentar os planos pedagógicos, administrativo e financeiro do ensino nas áreas rurais fez com que a educação rural continuasse submetida aos projetos educacionais das escolas urbanas (DAMASCENO, 2006).

A década de 1960 é marcada pelos acordos firmados entre o Brasil e os EUA. Entre eles, destacam-se o MEC-USAID, que tinha como propósito formular projetos em todos os setores da educação, inclusive a rural, e o CONTAP-USAID, destinado ao treinamento técnico e a orientação vocacional rural. Outros programas de caráter setorial foram desenvolvidos ao longo da década de 70, como: SUDENE, SUDESUL, INBRA, INDA e INCRA³.

³ SUDENE - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste; SUDESUL - Superintendência de Desenvolvimento do Sul; INBRA - Instituto Brasileiro de ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento

Apesar da implantação destes programas em várias regiões brasileiras, a questão do analfabetismo nos anos de 1970 ainda era um problema sério a ser resolvido. Pode-se enfatizar que os programas citados tinham como principal propósito a fixação do homem no campo. Com esta prerrogativa, da mesma forma como acontecera outrora, esses não tiveram a devida atenção e foram, novamente, implantados sem que se fizesse um estudo a cerca da população que iria ser beneficiada. Segundo OLIVEIRA (2008), os resultados foram, como antes, pouco satisfatórios.

Nesta época, também foram firmados acordos entre o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD e o MEC. Um desses acordos MEC/BIRD foi a criação do *Programa de Expansão e Melhoria da Educação no Meio Rural do Nordeste* – Edurural. Este programa foi criado para melhorar a eficiência educacional das escolas na região nordeste e tinha como objetivos principais: melhorar o rendimento do aluno, uma vez que o ler e escrever geravam impactos de forma positiva na produtividade do trabalho; proporcionar o bem estar social; a redução gradativa das taxas de repetência e evasão escolar; e, conseqüentemente, melhorar o acesso a escola (GOMES NETO *et al.* 1994). Como pode ser observado, esses três objetivos se mostram interligados, dessa forma, a ineficiência de um prejudicaria a eficiência dos demais.

Até esse momento, pode ser verificado que os programas educacionais voltados para a educação do campo, no âmbito das políticas públicas e das classes elitistas, tinham como principais propósitos conter o êxodo rural de forma a fixar o homem no campo e abastecer o mercado industrial dos centros urbanos. Sendo a valorização da cultura campesina e o desenvolvimento do homem do campo, objetivos secundários. A partir das décadas de 1980 e 1990 começa uma nova fase política no setor agrário, tendo a reforma agrária desempenhado um importante papel por meio do Movimento dos Sem Terra – MST (COUDEL, 2009).

Com o aumento de ocupações e assentamentos organizados pelo MST nos anos 80, as questões educacionais da população rural ganharam mais destaque. O movimento critica, entre

integrado; INDA - Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário e INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. No entanto, não é objeto da dissertação discorrer sobre cada um deles.

outros fatos, o reduzido número de escolas, bem como o currículo acadêmico que não valorizava o homem do campo. A partir de suas reivindicações, o MST produziu documentos mostrando as reais necessidades da população rural que, mais tarde, iria influenciar na construção de uma política pública de educação do campo (SOUZA, 2008).

A partir da década de 1990, percebe-se novos rumos para a educação rural brasileira (COUDEL, 2009). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 é considerada o marco da inserção da educação do campo nas agendas políticas. Essa lei aprecia as diferenças regionais e locais da população rural, lançando as bases operacionais para a organização da escola do campo. Segundo ela, os sistemas de ensino da educação básica deverão adaptar o currículo e o calendário escolar ao meio rural, bem como flexibilizar a organização escolar (BRASIL, 1996). Dessa forma, a LDB proporcionou que a política de atendimento escolar se adaptasse a diversidade sociocultural fazendo que as diferenças entre as populações rurais e urbanas fossem tratadas no princípio do direito à igualdade e, ao mesmo tempo, preservando o projeto global de educação para todos.

No entanto, é a partir do ano 2000 que a educação do campo ganha mais espaços nas políticas públicas educacionais com a promulgação do Plano Nacional de Educação (PNE, Lei nº 10.172/2001) e o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) de 2007. O primeiro apresenta entre suas diretrizes a extinção progressiva das escolas multisseriadas e a universalização do transporte escolar, enquanto que o segundo é composto por um “pacote” de ações governamentais que inclui entre elas a capacitação do professor e a construção de escolas nas áreas rurais (MEC, 2007b).

No início desta década, os debates sobre a educação do campo entre o MEC e os movimentos sociais se intensificaram. Com isso é criada a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade – SECAD, que tem como objetivo principal reduzir as desigualdades educacionais através da participação da população em políticas públicas, para que se assegure a ampliação do acesso à escola. Com essa meta a SECAD pretende capacitar as comunidades de forma a se tornarem verdadeiros atores no seu processo de desenvolvimento.

Nesse momento, a *Confederação Agrícola Nacional dos Trabalhadores* – CONTAG apresenta uma análise crítica da escola rural quando afirma que ela não produz conhecimento necessário que valorize o aluno e a agricultura local, fazendo com este seja incentivado a estudar os conhecimentos fornecidos pelas escolas urbanas. A partir do que foi discorrido acima, percebe-se uma maior preocupação dos governos na promoção da educação do campo. Está claro que este estágio evolutivo foi decorrente das pressões populares que ocorrem desde o início do século XX. Todavia, este novo paradigma da educação define uma visão integradora entre os movimentos sociais e as políticas públicas.

3.2.2. Escolas multisseriadas e escolas nucleadas

O ensino regular em áreas rurais surgiu na segunda fase do Brasil Imperial e foi amplamente implantado na primeira metade do século XX (CALAZANS, 1993). Primeiramente ele estava voltado para o interesse das elites do campo que não viam a necessidade da escolarização dos trabalhadores rurais. Porém, com o desenvolvimento industrial, iniciado na segunda metade do século XIX, refletindo-se nos processos agroindustriais do campo, houve a necessidade de qualificar a mão de obra composta pelos trabalhadores rurais. Diante desta necessidade, a escola nasce no meio rural de forma tardia e sem continuidade (CALAZANS, 1993).

As primeiras escolas construídas no campo são conhecidas como escolas multisseriadas. Elas são caracterizadas por apresentar, pelo menos, quatro séries funcionando ao mesmo tempo em uma única sala de aula. Para separar os alunos por série, eles são dispostos em fileiras de cadeiras onde cada uma determina uma série. Geralmente na porta de entrada, onde a fonte de luz é maior, ficam os alunos de 1^a série que estão se alfabetizando e, assim, sucessivamente até chegar à fileira de 4^a série (RIBEIRO, 1988). Esse tipo de organização escolar é bastante apropriado para as regiões de baixas densidades demográficas.

A arquitetura do prédio escolar é composta por uma sala de aula, uma cozinha em anexo, janelas localizadas em apenas uma face da edificação e uma pequena varanda para proteger-se

dos dias de chuva (Figura 3.1). Esse modelo de escola foi a que se propagou pelo país e, geralmente, localizava-se próxima das fazendas onde moravam os alunos (RIBEIRO, 1988).



Figura 3.1: Planta Baixa e imagem de uma escola multisseriada

Fonte: REIS NETO, (2005)

Nessas escolas as aulas eram ministradas por um único professor, que por sua vez, desempenhava múltiplas funções, tais como faxineiro, diretor, coordenador, cozinheiro e

secretário. Apesar dos vários papéis desempenhados, os professores eram mal remunerados e despreparados, possuindo, muitas vezes, apenas o primeiro grau completo (FLORES, 2000).

De acordo com a Figura 3.1, pode-se observar que essas escolas não possuem espaços de convivência para as crianças e nem biblioteca. Além desses problemas, existe a carência de material didático, que dificultava a realização de atividades didático-pedagógicas (RIBEIRO, 1988). Enfatizando a afirmativa de Ribeiro, HAGE (2003), anos depois, aponta como as principais dificuldades enfrentadas pelas escolas multisseriadas a precariedade da estrutura física e a falta de condições adequadas para o cumprimento metodológico das aulas. Percebe-se que os problemas enfrentados por estas escolas são recorrentes tanto no campo físico quanto no financeiro e perduram ao longo dos anos.

Essas escolas, geralmente, apresentam um número muito reduzido de alunos, desta forma a sua manutenção se constitui muito onerosa para os municípios. Diante desta situação, surge o processo de nucleação das escolas com o propósito de resolver os problemas mais graves, como as múltiplas funções dos professores e a precariedade do espaço físico. A nucleação consiste em agrupar várias escolas isoladas ou multisseriadas em uma escola central, ou escola pólo, a fim de fornecer uma educação adequada para a concretização de uma educação eficiente (EMERICK, 2009).

A nucleação de escolas rurais surgiu nos EUA em meados do século XIX e foi amplamente difundida em outros países. No Brasil, o modelo de nucleação foi implantado a partir de 1976 no estado do Paraná.

A política educacional adotada pelo governo a partir de 1996 contribuiu para a consolidação dessas escolas, uma vez que a promulgação da LDB provocou profundas mudanças no campo do ensino, quando modificou a forma de distribuição de recursos municipais, estaduais e federais voltados para a educação e impôs ao município a responsabilidade de gerenciamento das escolas rurais (EMERICK, 2009). Na prática, a municipalização da oferta de ensino, ou seja, a transferência das matrículas da rede estadual para a rede municipal, é o marco inicial da descentralização política do sistema educacional (ARRETCHE, 2000).

O repasse financeiro pelo, extinto, *Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério* – FUNDEF⁴ era fixado por meio do número de alunos matriculados na escola. Assim sendo, quando a escola apresentava um número de alunos inferior a sua capacidade de atendimento, haveria automaticamente cortes no recurso destinado para o município (SALES, 2007). Essa situação repercutiu na educação da população rural, uma vez que muitos municípios aderiram a nucleação das escolas rurais de forma a otimizar os recursos repassados pelo governo federal.

O fechamento das escolas multisseriadas teve como principais objetivos oferecer igualdade de oportunidades educacionais para alunos da zona rural e minimizar os custos de funcionamento, otimizando os recursos disponíveis nas escolas (RAMOS, 1991). Acreditava-se que a nucleação das escolas forneceria subsídios adequados para a concretização de uma educação eficiente. Contudo, esse processo fez com que outras providências fossem tomadas, como a necessidade de transportar os alunos, que antes estudavam próximos as suas residências, para áreas mais distantes. A questão do transporte escolar entra nesse processo como um obstáculo a ser ultrapassado, pois a principal dificuldade das escolas nucleadas eram, justamente, os problemas relacionados ao transporte e as condições das estradas (PEREIRA, 2002).

A discussão do modelo de nucleação das escolas abrange diversos atores, entre eles: prefeitos, educadores e líderes comunitários, e é marcada por grupos que apóiam e que discordam dessa política educacional. Os que defendem e apóiam a nucleação acreditam que este modelo de escola trará igualdade de condições de oferta para todos; já os que criticam, enfatizam que esta prática política não é a mais satisfatória para resolver os problemas da educação do campo, devido as precárias condições de transporte, as longas horas de viagem que a criança pode ser submetida sem, contudo, ter a garantia da qualidade do ensino oferecido (SILVA *et al*, 2006).

⁴ O FUNDEF perdurou até 2007, quando foi substituído pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização do Magistério – FUNDEB, com maior abrangência e seguindo a mesma forma de atuação.

VASCONCELLOS (1993), ao analisar os princípios de equidade e eficiência da nucleação de escola, relatou que a eficiência se refere ao padrão de operação das escolas, como os salários dos professores e o corpo administrativo, enquanto que a equidade diz respeito ao real acesso do aluno a escola e a forma como este acesso acontece (VASCONCELLOS, 1993 *apud* SILVA *et al*, 2006). Desta maneira, a distância entre a casa e a escola e a disponibilidade de transporte escolar estão entre as principais queixas analisadas.

Mesmo com a oferta de transporte, o deslocamento das crianças até a escola nucleada pode ficar comprometida devido a condições precárias dos veículos e das estradas, resultando nos longos percursos casa-escola e escola-casa. Esses fatores comprometem o aprendizado das crianças, pois, ao final da viagem, as crianças chegam cansadas na escola, bem como dedicam menos tempo aos estudos e aos trabalhos da lavoura (VASCONCELLOS, 1993 *apud* SILVA *et al*, 2006).

A seção seguinte traz uma breve discussão sobre o que é e como é medido o rendimento escolar dos alunos. Pretende-se assinalar sobre o que se entende por rendimento escolar e os fatores que influenciam no processo de aprendizado dos alunos.

3.3. INSTRUMENTOS DE MENSURAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR DOS ALUNOS

A escola tem como uma de suas funções mais importantes a transmissão de conhecimento. Contudo, esse conhecimento é medido, geralmente, através de provas ou testes e os resultados são mensurados em notas, conceitos ou menções que avaliam o aproveitamento escolar do aluno.

Entende-se por rendimento escolar o conhecimento adquirido pelos alunos nas várias disciplinas que lhe são ministradas (COSTA, 1990). Os determinantes do rendimento escolar estão ligados a fatores internos e externos à educação e, segundo ARAÚJO (2002), está associado a fatores da escola (física e pedagógica), da família (nível de escolaridade e interesse dos pais com as atividades acadêmicas do filho) e ao próprio aluno.

Na literatura, o rendimento escolar está relacionado a uma variedade de aspectos que vão desde as características socioeconômicas do indivíduo até as relacionadas com fatores psicológicos e fisiológicos. No capítulo anterior, foi verificado que o rendimento também pode estar ligado às características de deslocamento do aluno, como os elevados tempos de viagem no transporte escolar. Outros fatores, como tipo de família, número de irmãos e educação familiar, são bastante relevantes para um bom rendimento escolar, assim como as características individuais dos alunos (maturidade, ritmo pessoal, seus interesses e aptidões específicas, seus problemas nervosos e orgânicos) também têm recebido grande atenção para explicar o problema do êxito escolar (ARAÚJO, 2002).

No âmbito governamental, a mensuração da educação se dá através de testes padronizados aplicados em uma amostra significativa da população de estudantes. Nesse sentido, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), criado em 1990, tem como objetivo principal promover uma avaliação, em larga escala, da educação do Brasil, de modo a medir o aprendizado dos alunos e levantar os fatores correlatos ao desempenho escolar.

O SAEB vem desde 1995 realizando, a cada dois anos, testes padronizados em alunos de escolas públicas e privadas. A primeira etapa da avaliação consiste na aplicação do teste, já na segunda etapa, é aplicado um questionário socioeconômico a esses alunos, professores e diretores das escolas.

A Prova Brasil, assim como o SAEB, é um instrumento que avalia o desempenho acadêmico dos alunos em língua portuguesa e matemática. Por ser mais abrangente que o SAEB, a Prova Brasil complementa seus resultados.

Com as informações obtidas por esses instrumentos de avaliação é possível averiguar a qualidade do ensino-aprendizagem dos alunos, bem como subsidiar o MEC e as secretarias estaduais e municipais de Educação na definição de ações contundentes para a qualidade e equidade da educação proporcionada no país (INEP, 2010).

A presente pesquisa não pretende medir o rendimento escolar dos alunos, contudo, espera-se relacionar as notas de uma amostra de alunos com as condições de transporte escolar rural a que são submetidos, de modo a conhecer a interferência desse transporte em seus rendimentos.

3.4. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

O processo pelo qual vem passando a educação do campo é caracterizado pelo debate entre a sociedade civil e os governantes públicos. Inicialmente, foi mostrado que as políticas educacionais não abrangiam a população residente em áreas rurais. Ao longo do tempo, com o desenvolvimento industrial, a população rural, em busca de melhores condições de vida, migrou para os pólos mais desenvolvidos: as cidades. No entanto, com o êxodo rural surgiram nas zonas urbanas, vários problemas de habitação e ausência de emprego. Nesse momento o governo começa a implantar programas de fixação do homem no campo por meio da construção de escolas.

A inserção de escolas seriadas em locais estratégicos, dentro das áreas rurais seria a solução ideal, porém, só é viável do ponto de vista pedagógico, administrativo e financeiro se for complementada por um sistema de transporte que busque os alunos que não conseguem se deslocar a pé até estes centros de ensino.

O surgimento das escolas pólos e a transferência dos estudantes para as escolas localizadas nas áreas urbanas gerou a necessidade de transportá-los. No entanto, como foi visto, vários fatores negativos surgiram concomitantemente com essa situação, sendo eles: transportes em veículos inadequados e sucateados, estradas não pavimentadas e em péssimas condições de trafegabilidade, longos trajetos (tanto para os percursos a pé como dentro do veículo). Apesar desses problemas o transporte escolar configura-se como elemento fundamental para a sustentação da educação rural, pois é o elo entre o aluno e a escola.

O tópico 3.4 apresenta os principais instrumentos de mensuração do rendimento escolar aplicados pelo Governo e mostra que a avaliação não considera as características de

deslocamentos dos alunos, principalmente, das zonas rurais e que a mensuração não é diferenciada da aplicada para os alunos das áreas urbanas.

4. DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS E REFERÊNCIAS PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO TER NO RENDIMENTO ESCOLAR

4.1. APRESENTAÇÃO

Nesse capítulo são definidos os critérios de avaliação e elaborados os instrumentos de coleta de dados, necessários para o levantamento das informações que subsidiam a avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar dos alunos de uma determinada área.

Para a elaboração dos instrumentos buscou-se traçar o entendimento das relações e inter-relações existentes entre o aluno e o TER com pessoas, objetos e símbolos. De modo a compreender essa situação, analisa-se aqui a Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano proposta por Urie Bronfenbrenner, no final da década de 70, e sua relação com o presente estudo.

De acordo com BRONFENBRENNER e MORRIS (1998), a medida que as pessoas começam a realizar atividades ou estabelecem algum tipo de vínculo com os demais indivíduos a sua volta, elas influenciam e são influenciadas no ambiente onde estão inseridas. Segundo os autores, as características individuais das pessoas e do ambiente onde se inserem são importantes e devem ser consideradas como interdependentes.

A estruturação deste capítulo será composta por uma breve revisão referente aos pressupostos desta teoria e que são distribuídos em 4 núcleos: processo, pessoa, contexto e tempo.

O processo retrata as relações existentes entre o aluno com pessoas, objetos e símbolos. Entre as diversas relações vivenciadas por eles existem aquelas que acontecem com o transporte escolar. Assim, pretende-se saber se o produto dessa relação interfere no aprendizado do aluno. Enquanto a pessoa é representada pela figura do aluno residente na área rural, os contextos retratam os acontecimentos existentes nos vários ambientes vivenciados ou não pelo aluno. Alguns desses ambientes são: o ambiente familiar, o meio rural, a escola e o transporte escolar. Este representa o elo entre os dois últimos ambientes citados anteriormente. Por fim, o

tempo representa, de forma macro, as mudanças e acontecimentos que ocorrem ao longo da vida do aluno e de forma micro está associado ao tempo de deslocamento gasto no trajeto para escola.

Entre todas as possíveis relações vivenciadas pelos alunos, este estudo trata das existentes entre o aluno e o TER por acreditar que o rendimento escolar pode ser influenciado pelas características de deslocamento vivenciadas diariamente no trajeto para a escola. Dessa forma, o entendimento dessa relação permite desenvolver instrumentos que avaliam os impactos do transporte escolar no rendimento escolar.

Para a avaliação dos impactos são definidos critérios que permitem associar as variáveis de deslocamento, presentes nos instrumentos elaborados, ao rendimento escolar dos alunos. Por fim, os instrumentos e os critérios serão aplicados em um estudo de caso para avaliar a hipótese estabelecida no estudo.

4.2. TEORIA BIOECOLÓGICA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO

Na década de 70, Bronfenbrenner destacou a preocupação com a análise dos diferentes contextos que influenciam o desenvolvimento humano e apresentou seu primeiro modelo teórico para orientar o estudo do desenvolvimento humano. De acordo com esse modelo, o contexto do desenvolvimento é mostrado como um conjunto de sistemas inter-relacionados, nomeados como: microssistema, mesossistema, exossistema e macrosistema.

A denominação do conjunto de proposições relativas ao desenvolvimento humano como *Teoria dos Sistemas Ecológicos*, data de 1992. Porém, por dar muita ênfase aos aspectos do contexto, em detrimento aos da pessoa, Bronfenbrenner e colaboradores, posteriormente, realizaram uma revisão sobre esses aspectos e incluíram novos elementos que ampliaram os principais componentes da teoria. Identifica-se, a partir desse momento, o surgimento de um novo modelo denominado *Modelo Bioecológico de Desenvolvimento Humano* (NARVAZ e KOLLER, 2004).

O Modelo Bioecológico de Desenvolvimento Humano (MBDH) propõe que o desenvolvimento humano seja estudado através da interação dinâmica de quatro núcleos inter-relacionados: Processo, Pessoa, Contexto e Tempo. A seguir, esses quatro componentes serão apresentados de forma sucinta.

Processo: consiste na interação do ser humano com pessoas, objetos e símbolos presentes no seu ambiente imediato. Desta forma, destacam-se os processos proximais que, por sua vez, são formas particulares de interação entre o ambiente e as características da pessoa, e operam ao longo do tempo, sendo estes processos os principais motores do desenvolvimento do indivíduo (BRONFENBRENNER e MORRIS, 1998).

Pessoa: envolve tanto as características pessoais do indivíduo, quanto as resultantes da interação com o ambiente. Bronfenbrenner enfatiza que as características da pessoa são, ao mesmo tempo, produtoras e produtos do desenvolvimento. Os aspectos produtores estão relacionados com a forma, a força, o conteúdo e a direção dos processos proximais, enquanto que os aspectos relacionados aos produtos resultam da interação conjunta dos elementos que se referem ao processo, a pessoa, ao contexto e ao tempo (BRONFENBRENNER, 1999 *apud* NARVAZ e KOLLER, 2004).

Os atributos das pessoas foram divididos em três grupos de características que atuam no desenvolvimento e que influenciam os processos proximais: forças, recursos biopsicológicos e demanda.

O primeiro grupo é responsável por colocar os processos proximais em movimento e manter suas relações, ou, ao contrário, interferir e até impedir sua ocorrência, e são caracterizados pelas disposições comportamentais denominadas geradoras ou desorganizadoras. Por sua vez as disposições geradoras envolvem características positivas da pessoa como curiosidade e capacidade de executar atividades, enquanto que as disposições desorganizadoras estão relacionadas com as dificuldades que um indivíduo tem para controlar suas emoções e comportamentos. O segundo grupo, denominado recursos biopsicológicos envolve

deficiências e competências psicológicas que influenciam um organismo ao ocupar-se efetivamente de processos proximais.

O último grupo dos atributos pessoais do indivíduo é composto pela demanda. Refere-se as qualidades capazes de afetar o desenvolvimento por terem um potencial de convidar ou desencorajar reações no ambiente em que elas se encontram. Essa atração ou rejeição pode fomentar ou romper processos de crescimentos psicológicos (BRONFENBRENNER 1992 *apud* COPETTI e KREBS, 2004).

Contexto: se refere ao meio ambiente global em que o indivíduo está inserido e onde se desenrola os processos de desenvolvimento (KREBS, R. J. *at al*, 1997). É analisado pela interação de quatro níveis ambientais: microssistema, mesossistema, exossistema e macrosistema. Esses níveis ambientais, denominados por Bronfenbrenner como meio ambiente ecológico, é composto por uma estrutura concêntrica, com os níveis encaixados perfeitamente uns sobre os outros (CECCONELLO e KOLLER, 2003).

- Microssistema: é nesse contexto que ocorrem as interações com os aspectos físicos, sociais e simbólicos do ambiente e são permeados pelas características de força, de recurso e de demanda. É no ambiente do microssistema que os processos proximais se desenvolvem e influenciam o desenvolvimento humano.
- Mesossistema: conjunto de microssistemas que uma pessoa frequenta e nas inter-relações estabelecidas neles (BRONFENBRENNER, 1986 *apud* CECCONELLO e KOLLER, 2003) e é expandido sempre que se passa a frequentar um novo ambiente.
- Exossistema: envolve os ambientes que as pessoas não frequentam como participante ativo, mas que desempenham uma influencia indireta sobre seu desenvolvimento.
- Macrosistema: compreende todos os sistemas citados acima, ou seja, é constituído pelo padrão global de ideologias, crenças, valores, forma de governo, cultura e subculturas presentes no cotidiano das pessoas e que influenciam seu desenvolvimento.

Esses níveis mostram as dimensões do ambiente onde ocorre o desenvolvimento humano, desde o mais imediato, o microsistema até o mais abrangente, o macrosistema.

Tempo: permite examinar a influência sobre o desenvolvimento humano de mudanças que ocorrem ao longo do ciclo de vida. No modelo bioecológico, este elemento é analisado em três níveis (GUNTHER e GUNTHER, 1998). O primeiro, microtempo, se refere às continuidades e discontinuidades dentro dos episódios dos processos proximais. O mesotempo, segundo nível, refere-se à periodicidade dos episódios dos processos proximais em intervalos de tempos maiores como dias e semanas. Finalmente, o terceiro nível, o macrotempo engloba as expectativas e eventos da sociedade mais ampla, na medida em que afetam e são afetados por processos e resultados do desenvolvimento humano ao longo do ciclo de vida.

Percebe-se que os três níveis apresentados retratam a pessoa em desenvolvimento nos acontecimentos ocorridos ao longo de sua vida, ou seja, desde os mais recentes até os mais distantes, enfatizando também as mudanças decorrentes no ambiente onde a pessoa está inserida.

4.3. PRESSUPOSTOS DA TEORIA BIOECOLÓGICA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NAS INTER-RELAÇÕES DOS ALUNOS E DO TER

Esta seção trata da aplicação dos pressupostos da teoria apresentada no aluno e no TER. Pretende-se mostrar a interação e as inter-relações existentes entre estes elementos de modo a subsidiar a elaboração dos instrumentos de avaliação. A Figura 4.1 mostra algumas relações existentes entre os alunos, o TER e os pressupostos da Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano.

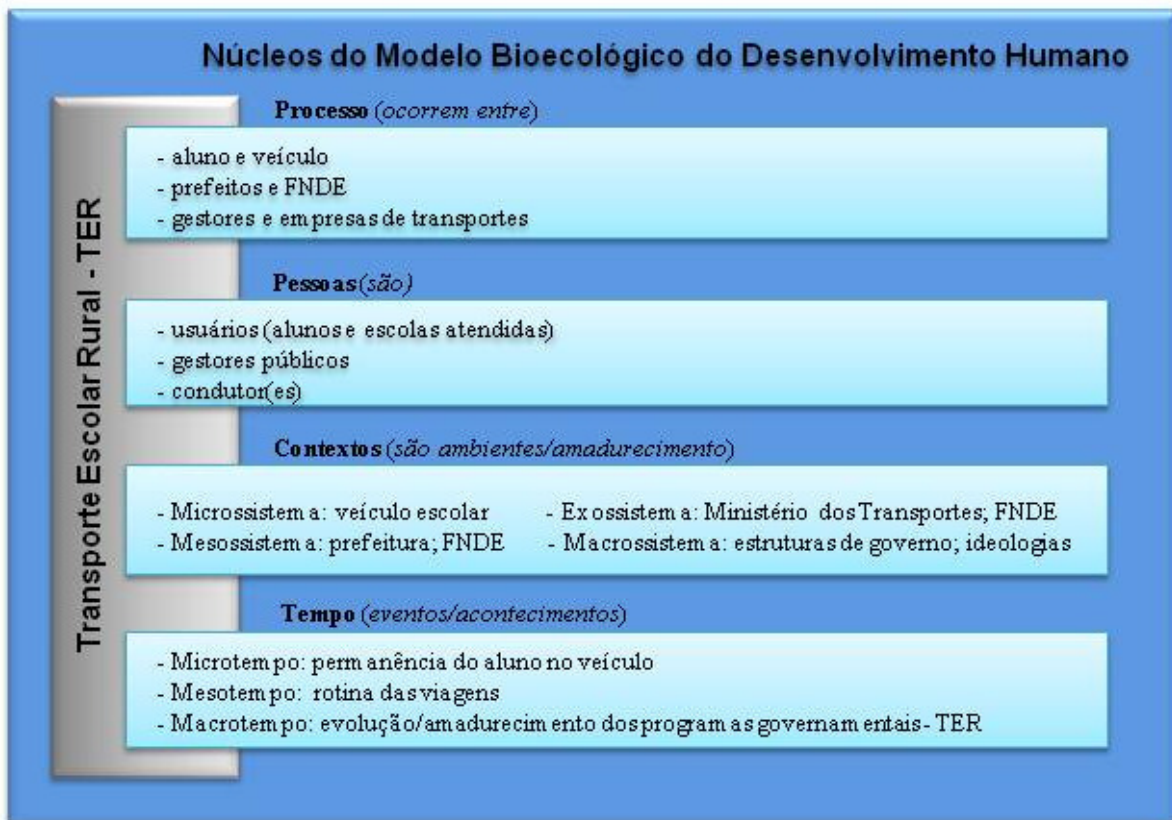


Figura 4.1: O TER inserido na Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano

A figura mostra que, tanto o objeto (TER) quanto o sujeito (alunos) são capazes de influenciar e serem influenciados pelos contextos sociais e pelos ambientes em que estão inseridos.

O TER pode ser visualizado nos pressupostos da Teoria Bioecológica, pois é parte de um sistema complexo que é envolvido por muitos elementos, atividades e atores, que atuam nos quatro núcleos constituintes da teoria (processo, pessoa, contexto e tempo).

Os processos podem ser caracterizados tanto pelos trâmites legais, existente entre os vários gestores e órgãos públicos, quanto pelo relacionamento direto dos usuários com o transporte escolar. São as atividades organizadas que ocorre para atender às necessidades de deslocamento dos alunos que residem em área rural e que estudam em localidades distantes.

No âmbito das pessoas envolvidas, assinala-se os usuários, os gestores e operadores, além das empresas que terceirizam o serviço e os órgãos públicos que executam o repasse financeiro.

Esse conjunto de pessoas modifica a forma do transporte, uma vez que busca as soluções ótimas para seu funcionamento, que não necessariamente estão associadas ao bom fornecimento da escola.

O contexto representa o *background* dos ambientes que estão sendo estudados. Nele, encontram-se os sistemas que se inter-relacionam, desde o nível micro, que é o ambiente imediato dos envolvidos, até o nível macro, composto pelas culturas, crenças, valores, formas e estruturas de governo. Podem ser representados pelas esferas governamentais no âmbito federal, estadual e municipal e pelo próprio modo de transporte como, por exemplo, o ônibus escolar.

Por fim, o tempo pode ser mensurado pelo amadurecimento das políticas públicas voltadas para a garantia da permanência do aluno à escola e refletido nas interações, mudanças e acontecimentos nos sistemas políticos e socioeconômicos que transformaram, e vem transformando, por exemplo, os programas de transporte escolar rural: PNTE, PNATE e o Caminho da Escola.

A partir das informações levantadas no tópico 4.3 e no entendimento das inter-relações existentes entre o aluno, objetos e símbolos presentes em seu contexto, serão apresentadas nas seções seguintes, a definição dos critérios e as etapas do desenvolvimento dos instrumentos de avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar.

4.3.1. O aluno introduzido na Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano

Sabendo-se que o desenvolvimento da pessoa depende de suas relações com objetos, símbolos e outras pessoas, nos vários contextos sociais, espera-se introduzir aqui o sujeito (aluno) na teoria, de modo a relacioná-lo com seus quatro núcleos (processo, pessoa, contexto e tempo) e o objeto de estudo – o transporte escolar.

Faz parte do cotidiano do aluno sua ida a escola. Assim, o aluno vai até a escola, assiste às aulas e retorna para casa. Em seu trajeto casa-escola o aluno precisa se deslocar até o ponto de

embarque, onde aguarda o veículo escolar, e de lá é transportado para a escola. Nesse movimento (casa-escola) o aluno participa de, pelo menos, dois ambientes: o ônibus e a escola. Para fins dessa pesquisa, o ambiente ônibus é o elemento mais importante, pois parte-se do pressuposto que as condições de deslocamento podem causar impacto no rendimento escolar do aluno. No ambiente da escola, espera-se colher informações com os educadores a respeito do comportamento desses alunos em sala de aula após a viagem no transporte escolar.

- **O aluno e os processos**

Nesta pesquisa os processos estão relacionados com as interações da pessoa, enquanto aluno-usuário do TER, com objetos, símbolos e outras pessoas no ambiente do transporte escolar. Desta maneira, destacam-se as atividades e interações realizadas dentro do veículo escolar no trajeto para a escola e são denominadas de processos proximais, que por sua vez são inter-relações e influências exercidas entre o sujeito com outros sujeitos e entre ele e o ambiente.

No âmbito do transporte escolar, os processos proximais estão refletidos na forma como o aluno é transportado, podendo modificar na maneira como o mesmo chega à escola, ou seja, viagens desagradáveis, decorrentes tanto de fatores físicos do veículo e das vias quanto de fatores comportamentais de outros alunos e do próprio condutor, podem alterar o comportamento do estudante em sala de aula.

Sobre os fatores físicos, destacam-se o estado de conservação das vias e do veículo. Estradas mal conservadas tornam as viagens desgastantes. Por outro lado, ônibus sucateado provoca ruídos, barulhos e desconforto para o aluno. Em relação aos fatores comportamentais, destacam-se a falta de educação de outros alunos, dos caronas (quando for o caso) e do condutor do veículo.

O conhecimento dessas características torna-se necessário para a escolha das medidas mais adequadas para tornar o serviço do TE de melhor qualidade.

- **O aluno como pessoa em desenvolvimento**

A pessoa por meio de suas características individuais é capaz de modificar os ambientes nas quais participa. De acordo com o Modelo Bioecológico, ela é produto e produtora das ações do meio e de outros indivíduos, agindo e reagindo aos diversos processos existentes. Assim, seus atributos biopsicológicos são responsáveis por responder, de forma positiva ou negativa, aos processos proximais.

Entre as diferentes pessoas envolvidas no cotidiano dos alunos estão aquelas mais próximas, como a família, amigos e educadores, e que atuam mais diretamente com eles, bem como aqueles pertencentes a outros ambientes, como o caso dos envolvidos com o transporte escolar, mas que interferem de forma significativa em seus processos de desenvolvimento, como, por exemplo, os gestores, que atuam em cargos como prefeitos, secretários de transportes, donos de empresa, operadores, entre outros, e que são responsáveis por modificarem as políticas públicas voltadas para este setor.

- **O aluno nos *contextos***

O contexto refere-se aos aspectos históricos, cultural e social que ocorrem em um determinado momento e que influencia os múltiplos ambientes vivenciados cotidianamente pelo aluno e, segundo a Teoria Bioecológica são o micro, o meso, o exo e o macrosistema.

O *microsistema*: Nesse ambiente desenvolve-se os processos proximais e, por conseguinte, as interações com os aspectos físicos e sociais, que influenciam o desenvolvimento da pessoa. Assim, a escola, o campo e o transporte escolar são ambientes pertencentes ao microsistema do aluno.

O *mesossistema*: É constituído pelos microsistemas em que o aluno está inserido, bem como as relações estabelecidas nesses ambientes. Um exemplo de mesossistemas no qual o aluno está inserido é a escola e o ônibus escolar. As relações estabelecidas entre o aluno e esses ambientes são profundas modificadoras do seu desenvolvimento, pois pode afetá-lo

positivamente ou negativamente. Conhecer essa relação é importante para caracterizar a situação do TER no município e seu impacto na qualidade do serviço ofertado.

O *exossistema*: É formado pelos processos e relações que envolvem dois ou mais ambientes onde, em pelo menos um deles, não contém o aluno, porém interfere no seu desenvolvimento. Nesta categoria pode-se mencionar: o projeto político pedagógico elaborado pela instituição de ensino; o plano de aula dos professores; as decisões tomadas pelos gestores do transporte escolar, como as leis que regem o sistema de transporte; e a elaboração da programação das rotas escolares. Esses exemplos referem-se às decisões tomadas em ambientes que o aluno não está inserido, porém suas decisões podem afetá-los de forma significativa.

O *macrossistema*: É constituído pela união de ideologias, crenças, valores, forma de governo, cultura e subculturas presentes no dia-a-dia dos alunos e que influenciam seu desenvolvimento. Nessa miscigenação de padrões, destacam-se as políticas públicas que por meio dos Programas Suplementares (material didático-escolar, alimentação, assistência à saúde e transporte), definidos pela Carta Magna, tem o intuito de garantir o acesso e permanência dos estudantes nas escolas. Programas de transporte escolar, como o PNATE e o Caminho da Escola são de fundamental importância, pois constituem elos entre a escola e o estudante.

- **O tempo no processo de desenvolvimento do aluno**

Refere-se as mudanças e acontecimentos ocorridas na sociedade ao longo do ciclo de vida do aluno. Como apresentado no capítulo 3, o campo passou por um processo de evolução e transformações políticas, econômicas e sociais marcada pela falta de infraestrutura escolar e de transporte, que intensificaram as situações de abandono e descaso por parte das políticas públicas, refletindo, ainda hoje, nos baixos índices escolares e sociais vivenciados por esta população.

O micro, o meso e o macrotempo se enquadram perfeitamente nesse contexto, pois esse sistema faz parte da rotina do aluno e perdura por dias, semanas e anos. No trajeto de ida e

volta da escola, o aluno está envolvido pelo microtempo. O mesotempo seria a periodicidade com que este evento ocorre e que perdura, geralmente, por todo o ano letivo. Por fim, o macrotempo seria os acontecimentos ocorridos ao longo dos anos nos programas políticos voltados para este setor.

Os quatro núcleos mencionados acima são partes constituintes da teoria estabelecida por Bronfenbrenner e, como mostrado, são responsáveis por influenciar mutuamente as pessoas e os sistemas sociais. Assim, sua utilização permite, por meio de percepções distintas, conhecer como está a qualidade do transporte escolar ofertado para os estudantes e se ele, de alguma forma, interfere em seu rendimento escolar.

4.4. DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO TER NO RENDIMENTO ESCOLAR

Os critérios de avaliação são os elementos usados para avaliar o impacto do TER no rendimento escolar dos alunos. Para este estudo, foram considerados: (i) variáveis do TER; e (ii) médias escolares dos alunos. Esses elementos foram considerados por acreditar que o primeiro pode influenciar no segundo.

A revisão bibliográfica do capítulo 2 possibilitou a identificação de variáveis do TER que podem impactar no rendimento dos alunos. Essas variáveis são visualizadas na Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Variáveis do TER identificadas para a avaliação dos impactos no rendimento escolar

Variáveis
Modo de transporte utilizado até o ponto de embarque
Tempo gasto no deslocamento até o ponto de embarque
Distância percorrida até o ponto de embarque
Tipo e condições do pavimento existente entre a residência e o ponto de embarque
Tempo de viagem
Distância percorrida no transporte escolar

Variáveis
Tipo e condições do pavimento existente entre o ponto de embarque e a escola
Condição interna do veículo
Modelo/tipologia do veículo
Idade média do veículo
Temperatura interna do veículo
Taxa de ocupação
Conforto
Condições de ventilação
Limpeza do veículo
Ruído
Inspeção do veículo
Condutor
Monitor
Assiduidade
Pontualidade

As variáveis apresentadas subsidiarão a construção dos instrumentos de pesquisa para a avaliação dos impactos. O levantamento dessas informações é importante para caracterizar o TER de uma dada região, bem como identificar os possíveis problemas existentes nesse serviço para sua correção e melhoria.

Para averiguar se os dados levantados em uma determinada área de interesse estão adequados para caracterizar o deslocamento dos alunos até a escola, é sugerido que seus valores sejam comparados, por meio de um parâmetro de referência, com outros da mesma categoria, existentes e considerados referência. Assim, os parâmetros são referências pelas quais se podem fazer avaliações comparativas, podendo ser ou não mensuráveis, segundo uma escala de medidas (DALFOVO, 1999).

As variáveis mensuráveis tiveram como parâmetro de referência valores identificados na literatura, sendo elas: (i) distância percorrida até o ponto de embarque; (ii) tempo de viagem; (iii) idade média do veículo; (iv) taxa de ocupação; (v) inspeção do veículo; (vi) assiduidade, e

(vii) pontualidade. Contudo, existem aquelas que podem ser medidas com a ajuda de aparelhos específicos, como o nível de ruído e temperatura interna do veículo. As demais, por possuírem um caráter subjetivo ou informativo, são analisadas a partir da pesquisa e coleta dos dados.

Para as variáveis distância percorrida até o ponto de embarque, tempo de viagem e idade média do veículo foram identificados mais de um parâmetro de referência, como pode ser observado:

- *distância percorrida até o ponto de embarque*: 2 a 3km - Brasil (GEIPOT, 1995); 3,2 e 4,8 km no Reino Unido; e 1,8 e 2,4 km nos EUA; (THORNTHWAIT E PETTITT, 1995).

- *tempo de viagem*: 30 min (HOWLEY, 2001); 45 min (ARANTES, 1998); 60 min (GUIMARÃES, 2004).

- *idade média do veículo*: 7 anos (INEP, 2005); 9 anos nos EUA e 6,5 anos em Portugal (SILVA, 2009).

Em relação as variáveis distância percorrida e idade média dos veículos, nesse estudo, foi considerado aqueles utilizados em países ditos desenvolvidos e que a algum tempo possuem um tratamento diferenciado para a questão do transporte escolar. Assim, os parâmetros de referências para essas variáveis são: 2,4 km para distância de caminhada e 9 anos para idade média dos veículos. O parâmetro adotado para a distância percorrida também levou em consideração fatores como o tamanho territorial brasileiro e a aproximação entre distância real e a sugerida pelo GEIPOT (1995) que é de 2 a 3 km de caminhada.

Para a variável tempo de viagem, foi considerado o trabalho realizado em 2005 por PEGORETTE para a definição de um indicador de acessibilidade ao sistema de transporte onde a autora realizou uma pesquisa junto a vários estudiosos da área sobre o tempo considerado ótimo para a realização das viagens escolares. Nesse trabalho, a maioria dos pesquisados responderam que 45 minutos é o tempo máximo para a viagens até a escola. Por

sua vez, este tempo coincide com o sugerido por ARANTES, 1998. Assim, optou-se por usar esse valor como parâmetro.

Em relação a assiduidade do transporte escolar, considerou-se a mesma frequência exigida aos alunos nas escolas que é de 75% de presença nas aulas ministradas ao longo do ano letivo. A pontualidade será medida pelos critérios de bom, regular e ruim, portanto, quanto mais pontual for o transporte melhor será seu critério.

As condições do pavimento, da mesma forma que pontualidade, será medida com base nos critérios de bom, regular e ruim. Contudo, serão avaliadas por meio da percepção do pesquisador com auxílio de um gabarito fotográfico, próprio para realizar a classificação. Quando o pavimento possui boas condições de trafegabilidade, é classificado como bom. Se apresenta característica de auge e declive, porém sem a presença de buracos, lama ou outro elemento que dificulte o tráfego, é classificado como regular. A classificação ruim é dada para trechos que apresentem todos os elementos anteriormente mencionados. As variáveis e seus respectivos parâmetros de referência são visualizados na Tabela 4.2.

Tabela 4.2: Variáveis e parâmetros de referência para avaliação dos impactos no rendimento escolar

Variáveis	Parâmetro de referência
Distância percorrida até o ponto de embarque	2,4km
Tempo viagem até a escola	45 min
Idade média do veículo	9 anos
Taxa de ocupação	1
Inspeção do veículo	6 meses:
Condições do pavimento da rota	Bom, regular e ruim
Assiduidade	75%
Pontualidade	Bom, regular e ruim

As demais variáveis, apesar de não terem parâmetro de referência, também serão analisadas, pois influenciam no deslocamento dos alunos até a escola, bem como poderão ser utilizadas para subsidiar propostas de melhorias no serviço de transporte escolar.

Outro critério considerado refere-se às notas escolares dos alunos que participarão da pesquisa. Contudo, as notas consideradas devem, necessariamente, ser comparadas entre disciplinas comuns a todos os participantes. Assim, se a análise optar pela média das notas da disciplina de português, deve-se recolher essa nota para todos os participantes.

Para análise dos impactos das condições do TER no rendimento escolar são utilizadas duas variáveis constantes na Tabela 5.2: distância percorrida e tempo de viagem até a escola. Essas são relacionadas com o segundo critério de avaliação: médias escolares dos alunos.

Através de uma regressão, é possível realizar a associação entre o rendimento escolar com fatores relacionados ao TER e, desse modo, verificar se o primeiro sofre interferências do segundo.

4.5. ELABORAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Esta seção trata da construção dos instrumentos de avaliação. Eles são necessários para o levantamento das informações que permite relacionar as características de deslocamento dos alunos com seus rendimentos escolares. Para tanto, deve-se definir as técnicas de pesquisa utilizadas para o levantamento dessas informações.

A técnica que melhor se adequa a este estudo é a documentação direta extensiva, constituída por formulários e questionários (YAMASHITA e CRUZ, 2007). Estes instrumentos permitem levantar a opinião dos entrevistados com ou sem a presença do entrevistador, bem como proporcionam uma avaliação dos dados coletados mais rápida que outras técnicas de pesquisa como a entrevista.

A seguir são mostradas as principais características dos instrumentos desenvolvidos para a obtenção dos dados.

4.5.1. Instrumento 1 – Questionários

Os instrumentos para a coleta das informações são compostos por dois questionários e dois formulários. Os questionários devem ser respondidos por alunos e educadores e seu propósito é identificar as características do serviço de transporte escolar oferecido e as possíveis indisposições geradas, segundo as percepções dos alunos, bem como o comportamento do aluno após o término da viagem no transporte escolar e sua influência no desenvolvimento do rendimento escolar, segundo a opinião dos educadores. Os questionários encontram-se nos Apêndices A e B.

- *Questionário aluno*

As perguntas realizadas possuem dois focos: (i) avaliar as condições de deslocamento, tanto no trajeto até o ponto de embarque quanto no deslocamento até a escola e, (ii) identificar possíveis indisposições geradas por esses deslocamentos.

O questionário é composto por questões de múltipla escolha e abertas, ou seja, com campos para preenchimento livre. Sua estrutura está dividida em duas partes: (i) identificação do aluno e da escola e, (ii) características do deslocamento.

Parte 1: Identificação do aluno. É composta por dados de identificação do pesquisado e da escola freqüentada por ele.

Parte 2: Características do deslocamento do aluno. Apresenta perguntas referentes ao deslocamento de sua casa até a escola e as possíveis indisposições causadas por esses deslocamentos, bem como aborda aspectos de assiduidade e pontualidade do transporte escolar.

- *Questionário do educador*

De maneira semelhante a anterior, a estrutura deste é composta por questões de múltipla escolha e abertas. As perguntas abordam assuntos como: (i) freqüência escolar; (ii)

pontualidade; (iii) assiduidade; indisposições geradas pela viagem no TE; (iv) tempo de viagem e, (v) disponibilidade para estudar em casa.

4.5.2. Instrumento 2 – *Formulários*

Para a pesquisa embarcada foram desenvolvidos dois formulários. O primeiro, denominado Formulário A – *Informações do Transporte Escolar*, dividido em três partes: (i) caracterização do veículo, (ii) avaliação das rotas e, (iii) caracterização dos condutores. O segundo, Formulário B – *Pesquisa Embarcada* refere-se ao formulário do controlador do GPS. Os formulários encontram-se nos Apêndices C, D, E e F.

- *Formulário A - Informações do Transporte Escolar*

Parte 1: Caracterização do veículo. Coleta informações a respeito das características do veículo, como: (i) tipo de veículo; (ii) itens obrigatórios presentes no veículo escolar e, (iii) estado de conservação.

Parte 2: Características Gerais da Rota. Faz uma avaliação geral da rota do transporte escolar. As seguintes informações são consideradas: estado de conservação do pavimento, distância percorrida e tempo de viagem. Esse formulário é complementado pelo Formulário B, que é mais específico, pois as informações de cada trecho de rota são levantadas.

Parte 3: Conductor. As informações levantadas são para saber se o responsável por conduzir o veículo está habilitado para esta função, bem como conhecer a frequência de manutenção e inspeção do ônibus.

- *Formulário B – Formulário do controlador do GPS*

Esse formulário coleta informações mais específicas de cada aluno transportado. Por meio de um aparelho de GPS é possível coletar o tempo de viagem e a distância percorrida por aluno. As informações referentes ao tipo e condição do pavimento são levantadas pela percepção do

controlador do GPS e é marcada sempre que um novo aluno embarca ou desembarca no veículo escolar. Para a identificação dos alunos que freqüentam as rotas, foi feita uma ficha de identificação, onde é completado com o nome, a série, a idade e o número de identificação do aluno (ID). Essas informações são necessárias para a identificação do aluno na escola que se pretende pesquisar.

4.5.3. Preenchimento dos dados

O preenchimento dos dados é realizado em função do tipo de informação que se queria adquirir. Assim, existem dados que são coletados com a ajuda de aparelhos como o GPS e tacômetro e aqueles preenchidos pelo entrevistador e pelo entrevistado a partir de suas percepções. Para a melhor visualização de algumas das informações, como estado de conservação do veículo e das rotas, é utilizada uma câmera fotográfica. A Tabela 4.3 apresenta a síntese das variáveis coletadas e a forma como cada informação é capturada.

Tabela 4.3: Síntese das variáveis coletadas e forma de coleta das informações

VARIÁVEIS A SEREM COLETADAS			FORMA DE PREENCHIMENTO
Modo de transporte utilizado até o ponto de embarque			Pergunta ao aluno
Tempo gasto no deslocamento até o ponto de embarque			Pergunta ao aluno
Distância percorrida até o ponto de embarque			Pergunta ao aluno
Tipo de pavimento existente entre a residência e o ponto de embarque			Pergunta ao aluno
Condição do pavimento até o ponto de embarque			Pergunta ao aluno
Rota	Tempo de viagem no transporte escolar		GPS
	Distância percorrida no transporte escolar		GPS
	Condições do ponto de embarque até a escola		Percepção do entrevistador
	Tipo de veículo		Percepção do entrevistador
Estado de conservação do veículo	Idade média do veículo		Documento do veículo
	Tipologia/modelo		Documento do veículo
Conforto	Aspectos qualitativos	Bem estar do aluno (Cansaço, fadiga, sonolência)	Percepção do entrevistador
		Comportamento do condutor	Percepção do entrevistador
		Temperatura interna do veículo	Termômetro
		Condições de ventilação e limpeza	Percepção do entrevistador
		Ruído	Decibelímetro
	Taxa de ocupação	Quantidade de assentos	Percepção do entrevistador
		Quantidade de alunos	Percepção do entrevistador
Segurança	Inspeção do veículo		Pergunta ao condutor
	Manutenção		Pergunta ao condutor
	Cinto de segurança		Percepção do entrevistador

Condutores	Pergunta ao condutor
Monitor	Percepção do entrevistador
Assiduidade	Pergunta ao aluno/educador
Pontualidade	Pergunta ao aluno/educador

Das variáveis acima, a temperatura interna do veículo e o nível de ruído não são medidos com aparelhos. Para a obtenção destes dados, é feita uma análise subjetiva através de perguntas inseridas no questionário respondido pelos alunos.

4.6. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Sabe-se que a ausência do serviço de transporte compromete a frequência dos alunos à escola, pois é o ambiente pelo qual ele é levado de sua casa para a escola e vice-versa. No entanto, muitas vezes, os veículos que executam esse serviço não são adequados e/ou enfrentam trajetos longos e sem infra-estrutura apropriada. Nesse sentido, é importante conhecer essas características para avaliar se ocorrem danos no aprendizado dos alunos.

A respeito da teoria abordada, conclui-se que os núcleos agem concomitantemente, ou seja, a pessoa em desenvolvimento interage e sofre influência de várias maneiras, mesmo que ela não seja participante ativa de uma atividade. Dentre todas as interações, os processos proximais são os que mais causam impactos, pois o indivíduo usa de suas atribuições pessoais para reagir positiva ou negativamente a um estímulo.

Assim, a Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano apresenta sustentação teórica para ser empregada nessa pesquisa, pois estuda o desenvolvimento do indivíduo inserido em um contexto. Esse contexto é o suporte para se compreender a interação entre as mudanças que ocorrem no indivíduo e no ambiente, no qual se insere o sistema indivíduo-ambiente em desenvolvimento. Dentre os vários ambientes que influencia o desenvolvimento humano, nessa pesquisa adotou-se: o campo, o transporte escolar e a escola.

Nos tópicos 4.3 e 4.5 foram realizados, respectivamente, o entendimento das relações existentes entre o aluno, as pessoas e os ambientes e a elaboração dos instrumentos de avaliação dos impactos. Esses instrumentos têm por finalidade levantar informações sobre o

trajeto dos alunos, do veículo escolar e do comportamento das pessoas nele inseridas de modo a realizar as análises pretendidas.

Uma vez que neste capítulo foram identificados os parâmetros de avaliação e elaborados os instrumentos baseados no Modelo Bioecológico, no capítulo seguinte, é proposta uma metodologia de avaliação das condições de TER no rendimento escolar dos alunos. Essa metodologia permite que qualquer município possa realizar a análise utilizando os instrumentos desenvolvidos.

5. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO TER NO RENDIMENTO ESCOLAR

5.1. APRESENTAÇÃO

No capítulo anterior foram definidos os critérios de avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar e elaborado os instrumentos de avaliação. Nesse capítulo, serão mostrados os procedimentos metodológicos que irão subsidiar a coleta e análise dos dados para sua posterior avaliação.

A metodologia proposta a seguir foi baseada na pesquisa nacional desenvolvida pelo CEFTRU em 2006 em parceria com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e tinha como objetivo caracterizar o TER no Brasil. Para este estudo, a metodologia sofreu algumas adaptações para se adequar aos propósitos da pesquisa que é avaliar os impactos do TER no rendimento escolar dos alunos. A ênfase é dada nos procedimentos de coleta e análises das informações levantadas.

5.2. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS PARA A AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO TER NO RENDIMENTO ESCOLAR

A metodologia proposta é composta por 4 etapas de procedimentos mostradas na Figura 5.1 e tem como objetivos: (i) aplicar os instrumentos de avaliação; e (ii) avaliar os impactos do TER no rendimento escolar de alunos de uma determinada área de interesse.

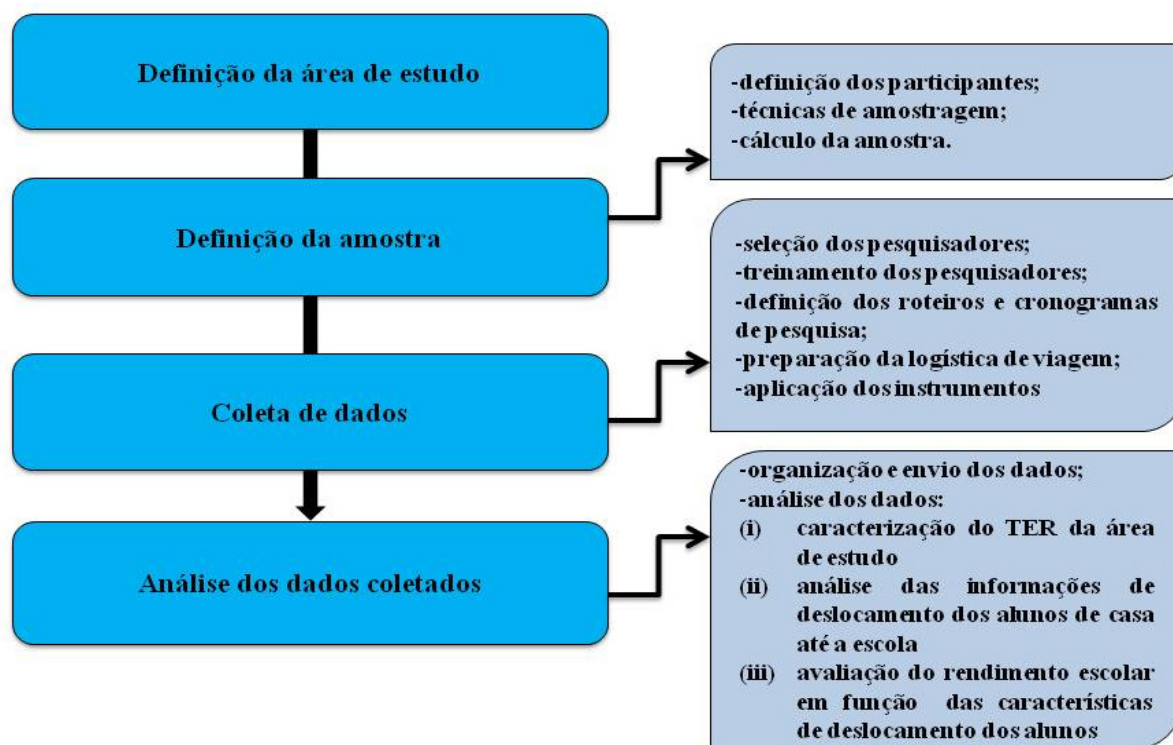


Figura 5.1: Metodologia de avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar

- **Etapa 1: Definição da área de estudo**

A área de estudo está relacionada com o local onde existe TER, sendo necessária sua delimitação. Para tanto, é importante ter conhecimento sobre alguns elementos: limites físicos e geográficos da região, área de atuação do serviço de TER, rotas executadas e as escolas atendidas por elas. A área de estudo pode estar concentrada em uma única região ou pode ser constituída por um aglomerado de regiões.

- **Etapa 2: Definição da amostra**

Aqui são definidos os atores que participarão da pesquisa e a quantidade de participantes. Para tanto esta etapa se divide em: (i) definição dos participantes; (ii) técnicas de amostragem; e (iii) quantificação da amostra.

a) Definição dos participantes

Com base na Rede Semântica do STER, mostrada no capítulo 2, os atores representam as pessoas cujas funções estão relacionadas às atividades desse sistema e possuem a capacidade de agir sobre ele, sendo representados por: cliente, planejador, gestor, regulador/controlador, prestador de serviço, provedor de infraestrutura de transportes, dentre outros. Contudo, é preciso selecionar os atores cuja aplicação dos instrumentos esteja mais direcionada aos resultados para os quais a pesquisa se propõe.

As pessoas selecionadas para a pesquisa são aquelas que mais diretamente participam da rotina escolar dos alunos. Assim, os atores participantes são: (i) usuários diretos do TER; (ii) instituições de ensino; e, (iii) operador do serviço. Ver Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Participantes da pesquisa

Usuários diretos do TER	Alunos
Instituições de ensino	Educadores das escolas públicas municipais
Operador do serviço	Condutor do veículo escolar

b) Técnicas de Amostragem

Para o conhecimento do comportamento de uma determinada variável, geralmente, é necessário realizar em uma pesquisa o levantamento dessa variável dentro de um universo a ser pesquisado. Contudo, muitas vezes existe a impossibilidade de se coletar as informações em todo o conjunto de elementos que apresentem tal variável. Sendo assim, a amostragem configura-se como uma das técnicas utilizadas para conhecer o comportamento da variável e consiste no estudo de um pequeno grupo de elementos retirado de uma população que se pretende conhecer (COCHRAN, 1997).

A amostragem pode ser obtida de forma probabilística ou não-probabilística. Na primeira situação conhece-se a probabilidade de inclusão dos elementos na amostra e utiliza-se algum mecanismo de aleatoriedade para selecioná-los. Em relação a amostragem não-probabilística,

a probabilidade de inclusão dos elementos de seleção não envolve, necessariamente, critérios aleatórios (BOLFARINE e BUSSAB, 2005 *apud* CEFTRU, 2009).

A diferença básica entre as amostragens citadas anteriormente é que no primeiro caso é possível generalizar os resultados obtidos na pesquisa por meio de uma inferência estatística, enquanto que no segundo caso pretende-se compreender um fenômeno por meio das informações obtidas. A seguir são mostradas as principais técnicas da amostragem probabilística e não probabilística.

As técnicas de amostragem probabilística se dividem em: aleatória simples, sistêmica, estratificada e por conglomerados.

- *Amostragem aleatória simples.* Essa técnica consiste em sortear aleatoriamente e com igual probabilidade n elementos que serão amostrados (COCHRAN, 1997). Contudo, o uso dessa técnica exige a necessidade de organização de um cadastro da população de interesse que contenha todos os N elementos componentes dessa população. O sorteio pode ser realizado com ou sem reposição dos elementos. Porém, na prática opta-se pela amostragem aleatória simples sem reposição.

- *Amostragem sistêmica.* É parecida com a amostragem aleatória, contudo o processo de seleção dos elementos é mais rápido. Os elementos que participarão do sorteio ficam ordenados aleatoriamente em uma lista pré-estabelecida. Desta forma, para selecionar uma amostra de n unidades é escolhido ao acaso um elemento na k -ésima posição da lista, e a cada k elementos seleciona-se uma unidade a ser amostrada (COCHRAN, 1963 *apud* CEFTRU, 2009).

- *Amostragem estratificada.* Consiste em dividir a população em subgrupos, que são chamados estratos. Estes estratos devem estar internamente mais homogêneos do que a população toda, com relação às variáveis de estudo. Sobre os diversos estratos da população são realizadas, de forma independente, as seleções aleatórias.

- *Amostragem por conglomerados*. Ao contrario das técnicas anteriores, a amostragem por conglomerados descarta a necessidade de cadastro dos elementos componentes da população de interesse. Os conglomerados são grupos formados naturalmente na população, tais como escolas, blocos residências ou bairros. Esses grupos contêm elementos representativos de várias características da população (COCHRAN, 1963 *apud* CEFTRU, 2009). Assim, em pesquisas em que os elementos da população estão dispersos sobre grandes áreas territoriais, a amostragem de conglomerados torna-se muito mais econômica do que a aleatória simples.

As técnicas de amostragem não-probabilísticas são: intencional, por julgamento e por quotas.

- *Amostragem intencional*. Nessa técnica de amostragem, tiram-se conclusões de qualquer informação obtida na amostra independentemente se ela é ou não representativa. Desta forma, não é possível fazer inferência a toda a população, apenas se pode entender um pouco mais sobre os elementos componentes da amostragem selecionada (KISH, 1965 *apud* CEFTRU, 2009).

- *Amostragem por julgamento*. Consiste em uma técnica na qual os elementos são julgados, por um especialista da área, como típicos da população que se deseja estudar (BARBETTA, 2004). Desta forma, ele determina um elemento ou um conjunto de elementos que julgue ter a melhor representatividade daquilo que se pretende investigar. O sucesso nesta escolha depende do grau de conhecimento que o pesquisador tem a respeito do objeto, variáveis investigadas e das características da população.

- *Amostragem por quotas*. É uma técnica de amostragem que se assemelha a amostragem estratificada, pois a população é vista de forma segregada e é dividida em subgrupos. Seleciona-se uma quota de cada subgrupo, proporcional ao seu tamanho. Contudo, cabe ao pesquisador a escolha dos elementos que serão amostrados, fato que pode comprometer as características predefinidas de cada quota (KISH, 1965 *apud* CEFTRU, 2009).

Na escolha das técnicas de amostragem para quantificar os elementos que serão investigados, cabe ao pesquisador decidir qual delas é a mais adequada para o estudo, levando em consideração os objetivos e os custos desse estudo.

c) Quantificação da amostra

Para esta pesquisa, a amostra é definida em função dos alunos. Os demais participantes (professores e condutores) estão vinculados a este e não sofrerão cálculo amostral. Considera-se que exista, pelo menos, um desses para cada aluno pesquisado. Contudo, o mesmo professor ou condutor poderá estar vinculando a mais de um aluno.

Para a definição do tamanho da amostra de uma área de estudo é necessário conhecer a população de interesse (alunos que usam o TER) dessa área. Esse dado é divulgado, anualmente, pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

• Etapa 3: Coleta de dados

A coleta de dados é baseada no estudo desenvolvido pelo CEFTRU (2007a) e refere-se a aplicação dos instrumentos de pesquisa e a obtenção das informações pretendidas. Contudo, antes de tal aplicação é necessária a realização de algumas etapas preliminares: (i) seleção; (ii) treinamento dos pesquisadores; (iii) definição dos roteiros e cronogramas de pesquisa; e (iv) preparação da logística de viagem para a área de estudo.

a) Seleção dos pesquisadores

O número de pesquisadores é definido em função dos instrumentos de pesquisa, da área de abrangência e/ou dos recursos financeiros disponíveis, da quantidade da amostra e dos instrumentos de coleta (CEFTRU, 2007). A definição dos perfis dos pesquisadores leva em consideração o tipo de abordagem e as técnicas de coleta de dados.

A seleção da equipe tem por base a análise de currículo, entrevista oral e simulação de uma entrevista (CEFTRU, 2007). Por fim, a seleção é realizada a partir dos critérios: experiência em pesquisa de campo, desenvoltura para o cumprimento da função e disponibilidade de tempo para viajar. Esse processo ocorre seguindo as etapas visualizadas na Figura 5.2.

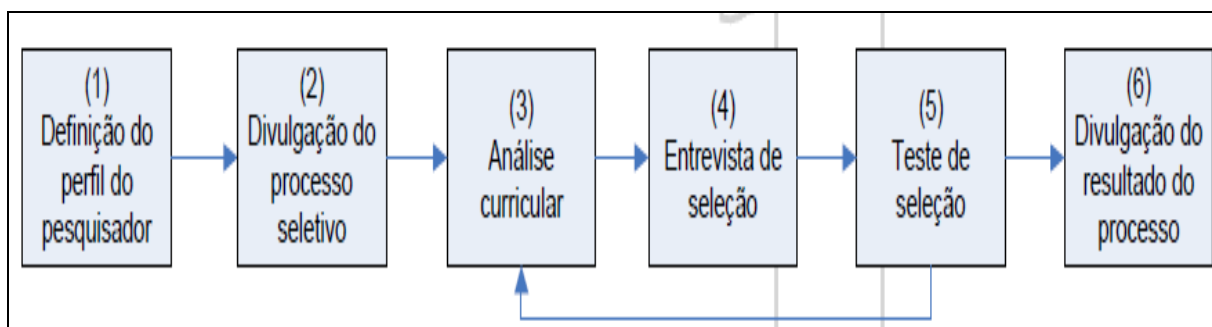


Figura 5.2: Etapas do processo seletivo dos pesquisadores de campo

Fonte: CEFTRU (2007a)

b) Treinamento dos pesquisadores

O treinamento dos pesquisadores ocorre após a seleção e é realizado em duas etapas: uma teórica e outra prática. O treinamento teórico tem a finalidade de familiarizar o pesquisador com a pesquisa, dessa forma, são mostrados a ele os objetivos da pesquisa, os instrumentos e os procedimentos de coleta de dados. Essa etapa é importante, pois faz com que o pesquisador perceba a importância de sua colaboração.

Na etapa seguinte é feito o treinamento prático. Inicialmente, realiza-se uma simulação onde todos interagem, ora perguntando e ora respondendo aos questionamentos. Em seguida é necessária a aplicação dos instrumentos em campo, para tanto escolhe-se uma região para a realização de um teste piloto. Esse teste consiste em realizar uma coleta de dados preliminar, reproduzindo o procedimento de coleta adotado em condições semelhantes àquelas que possivelmente podem ser encontradas em uma situação real, bem como permite que os pesquisadores utilizem os equipamentos selecionados para a realização da coleta e pratique as formas de envio dos dados coletados.

Esse procedimento é importante, pois detecta previamente as dificuldades e/ou deficiências encontradas pelos pesquisadores, permitindo suas correções antes de, efetivamente, irem a campo.

c) Definição dos roteiros e cronogramas de pesquisa

Consiste em definir a programação de pesquisa em função da quantidade de pesquisadores, do universo amostral, da disponibilidade de recursos financeiros e dos prazos para a realização da coleta de dados.

d) Preparação da logística de viagem para a área de estudo

A visita à área de estudo exige a elaboração de uma logística de viagem que deve ser providenciada antes do início da pesquisa e refere-se a verificação de itens importantes tais como: transporte, hospedagem, saúde, segurança e providências administrativas. Para o traslado da equipe, deve-se ponderar o tipo de transporte, que se queira utilizar, em função dos fatores financeiros e do desgaste dos pesquisadores. Esse procedimento é recomendável, pois o traslado por um período de tempo elevado pode levar ao desgaste do pesquisador e, assim, comprometer a qualidade da pesquisa.

Com relação aos fatores relacionados a saúde, é importante fazer um levantamento das doenças mais comuns da região que será pesquisada de forma a providenciar as vacinas cabíveis. É recomendável que a equipe participe de um treinamento de primeiros socorros, bem como leve para campo um kit para essa finalidade.

Deverá ser encaminhado ao município um ofício explicativo da pesquisa apresentando seus principais objetivos, bem como informando o período de permanência da equipe de pesquisadores na região.

Chegando ao município, a equipe deve se apresentar aos representantes da administração pública, que deverão encaminhá-la a secretária de educação ou de transporte para o

levantamento das informações referentes ao transporte escolar. Após esse procedimento são iniciados, efetivamente, os trabalhos de coleta de dados.

e) Aplicação dos instrumentos de pesquisa

Consiste na aplicação dos instrumentos na região selecionada. Para tanto, é necessário realizar o levantamento de todas as rotas de transporte escolar da região considerando: (i) as rotas existente; (ii) as principais características das rotas (distância percorrida, características do percurso e tipo de veículo); e (iii) a quantidade de alunos transportados por rota. Além dessas informações, o contato com o motorista do transporte para a combinação dos horários de saída e aplicação do instrumento deve ser realizado no dia anterior a ida a campo.

Formulário A - Informações do Transporte Escolar

Este formulário é aplicado em dois momentos. As informações sobre as características do veículo (*Parte 1*) devem ser levantadas antes do início da pesquisa, ou seja, na garagem ou ponto de parada. Ao final da viagem, devem ser preenchidos os dados referentes a avaliação da rota (*Parte 2*). As informações referentes ao condutor (*Parte 3*) podem ser preenchidas no início ou término da viagem.

Formulário B – Formulário do controlador do GPS

Este formulário será aplicado com o veículo em movimento e é complementado pela *ficha de identificação do aluno*. Quando houver o embarque do aluno no transporte escolar, o pesquisador que estiver de posse do GPS deverá entregar o cartão de identificação (ID) numerado, bem como marcar no formulário o ponto do GPS registrado, o ID entregue, o horário do evento e se houve embarque de caronas. O tipo de pavimento e suas características devem ser marcados, pelo controlador do GPS, sempre que um novo aluno embarcar no ônibus. Assim, no final do percurso é possível fazer a avaliação geral da rota.

Enquanto isso, o segundo pesquisador deverá ir até o aluno e preencher, em uma ficha de identificação, seu ID, nome, série e escola. Esse procedimento tem como objetivo identificar o aluno embarcado para posterior aplicação do questionário na escola.

Chegando a escola, o pesquisador deve marcar o ponto de GPS e preencher o formulário informando o evento D - desembarque e o horário, bem como deve recolher todos os IDs entregues anteriormente.

Em seguida os pesquisadores devem ir ao encontro do diretor ou secretário da escola para uma apresentação formal. Nesse momento, solicitam-se os boletins escolares dos alunos que estiverem presentes na *ficha de identificação*.

Questionários

A aplicação dos questionários (do aluno e do educador) deve ser realizada em momento conveniente de forma a não atrapalhar a dinâmica das aulas e deve ser sugerida pelo diretor da escola.

- **Etapa 4: Análise dos dados coletados**

Esta etapa é subdividida em “Organização e envio dos dados” e “Análise dos dados“, que são apresentadas a seguir.

a) Organização e envio dos dados

Após a aplicação e coleta dos dados, estes precisam ser armazenados em um banco de dados para sua posterior análise. As informações geradas podem ser guardadas de modo digital, por meio de fotos, dados de GPS ou de modo físico através de documentos impressos, mapas, etc. Contudo, deve-se ter o cuidado de organizá-los, ainda em campo, para posteriormente serem compilados e tratados de acordo com os instrumentos e as técnicas de análise escolhidas. Para

o envio dos dados coletados, os pesquisadores deverão fazer uso da rotina de organização para envio de dados previamente desenvolvida durante o treinamento da equipe.

b) Análise dos dados

A análise das informações está dividida em 3 seções: (i) caracterização do TER da área de estudo; (ii) análise das informações de deslocamento dos alunos de casa até a escola e, (iii) avaliação do rendimento escolar em função das características de deslocamento dos alunos. A abordagem sobre o transporte escolar rural da área de estudo tem por finalidade conhecer as principais características desse serviço. Por conseguinte, a análise do deslocamento dos alunos até a escola é necessária para conhecer as possíveis dificuldades ou problemas que eles enfrentam diariamente.

Para a avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar dos alunos, é realizada uma regressão múltipla entre os critérios: *variáveis do TER para avaliação dos impactos* e as *médias escolares dos alunos*. As médias são associadas com aspectos referentes ao deslocamento dos alunos: (i) tempo de viagem da casa até a escola; (ii) distância percorrida da casa até a escola. Assim, é possível saber se o rendimento escolar dos alunos sofre influência de suas características de deslocamento.

Com o fim de identificar os possíveis problemas existentes no serviço de TER da área de estudo, é feito um comparativo entre as informações levantadas e os parâmetros de referência identificados e visualizados na Tabela 5.2.

Tabela 5.2: Comparativo entre os valores das variáveis coletadas e os parâmetros considerados

Variáveis consideradas	Parâmetro de referência	Valor da variável coletada
Distância percorrida até o ponto de embarque	2,4km	Menos de 1km
Tempo viagem até a escola	45 min	Superior a 60 min para maioria
Idade média do veículo	9 anos	17 anos
Taxa de ocupação	1	Acima de 1 para a maioria
Inspeção do veículo	Cada 6 meses	Cada 6 meses

Condições do pavimento da rota	Bom, regular e ruim	Boa para a maioria
Assiduidade do transporte	75%	Acima de 75%
Pontualidade do transporte	Bom, regular e ruim	Boa

Com base nessa tabela, é possível identificar fatores do TER inadequados para o atendimento dos alunos. Desse modo, as variáveis com resultados acima dos parâmetros de referência são consideradas inapropriadas para o deslocamento dos alunos e precisam ser tratadas e melhoradas.

5.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

A metodologia proposta tem como objetivos orientar a coleta e a avaliação dos impactos a partir dos instrumentos desenvolvidos no capítulo anterior. Para tanto, as etapas de limitação da área de estudo, seleção e treinamento da equipe de pesquisa e levantamento dos dados auxiliam à aplicação dos instrumentos sem que haja perda de informação, bem como proporciona o conhecimento e a caracterização do deslocamento dos alunos de forma mais abrangente, podendo-se, inclusive, identificar os pontos mais críticos.

A técnica estatística utilizada neste estudo foi a amostragem aleatória simples, contudo, ela não é rígida e sua escolha pode ficar a critério do pesquisador e irá depender do cenário que se queira investigar.

A etapa de coleta de dados sugerida contempla elementos importantes para o bom andamento da pesquisa e para o levantamento das informações, no entanto, ela pode ser adaptada as especificidades das regiões que se presente estudar.

A última etapa da metodologia consiste em analisar as informações coletadas. Para isso, propõe-se que essa análise seja dividida em três etapas de modo a fazer uma avaliação geral do serviço de transporte escolar fornecido. Desse modo é possível identificar possíveis fatores que prejudicam o deslocamento dos alunos, bem como, saber se o rendimento é influenciado por esses fatores.

6. ESTUDO DE CASO: AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO TER NO RENDIMENTO ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS (GO)

6.1. APRESENTAÇÃO

Este capítulo apresenta um estudo de caso aplicado no município de Anápolis (GO). Este estudo teve como objetivo aplicar a metodologia proposta para avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar dos alunos.

6.2. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA

Nesta pesquisa, estuda-se as condições de acessibilidade dos alunos e as características da viagem realizadas no TER no trajeto casa-escola e escola-casa. Pressupõe-se que por meio do estudo das condições do transporte escolar será possível avaliar o impacto gerado em seus rendimentos escolares. Seguindo as etapas constantes na Figura 5.1, a seguir faz-se a descrição do estudo de caso realizado no município de Anápolis entre os dias 05 e 09 de outubro de 2009.

- **Etapas 1: Definição da área de estudo**

A área de estudo refere-se ao local onde atua o TER e para esta pesquisa foi escolhido o município de Anápolis, localizado no Estado de Goiás. A escolha por este município se deu pelos seguintes fatores:

- Proximidade do local de residência da pesquisadora;
- Fatores financeiros;
- Disponibilidade de rotas com características diversas;
- Facilidade de aquisição das informações.

Localizado a 48 km da capital Goiânia e a 139 km de Brasília, Anápolis é servido pela BR-153 que a liga a capital, e pelas BR-060 e BR-414 responsáveis pela ligação a Brasília. Está

situado no Planalto Central e possui os seguintes confrontantes: ao norte os municípios de Pirenópolis e Abadiânia, a leste o município de Silvânia, ao sul o município de Leopoldo de Bulhões e Goianápolis e a oeste os municípios de Nerópolis e Ouro Verde de Goiás. A sua localização é visualizada na Figura 6.1.



Figura 6.1: Mapa da cidade de Anápolis

Fonte: IBGE, (2009)

A frota de transporte escolar de Anápolis é composta por 23 veículos, sendo 19 ônibus, 2 microônibus e 2 kombis, todos de propriedade do município. Para o transporte de portadores de necessidades especiais – PNE existem dois ônibus adaptados. Esses veículos são distribuídos em 22 rotas que atende a variadas localidades.

- **Etapas 2: Definição da amostra**

Esta etapa subdivide-se em: (i) definição dos participantes; (ii) técnicas de amostragem; e (iii) cálculo da amostra.

a) Definição dos participantes

Os participantes da pesquisa são: (i) os educadores (conhecedores da rotina e dificuldades dos alunos); (ii) os alunos (que poderão expor sua opinião acerca do sistema de transporte utilizado); e (iii) o condutor do veículo (que fornecerá informações referentes as rotas do transporte escolar e ao comportamento dos alunos ao longo das viagens). Com relação aos alunos, nem todos puderam ser entrevistados, uma vez que uma parcela considerável era muito jovem e, portanto, não tinha o discernimento adequado para responder a todas as perguntas.

b) Técnicas de Amostragem

Neste trabalho, optou-se por usar a técnica de amostragem aleatória simples como método de amostragem probabilística. Para o uso dessa técnica é necessário realizar o cadastro da população de interesse que contenha todos os N elementos dessa população.

c) Quantificação da amostra

Com base nos dados divulgados pelo FNDE, o Município de Anápolis apresenta uma população usuária de TER na ordem de 1003 alunos (FNDE, 2009). Esse valor é inferior ao fornecido pela secretária de transportes desse município, que foi de 1.196. Contudo, para este estudo será considerado o dado oficial fornecido pelo FNDE.

Considerando que a amostra é obtida por um método estatístico probabilístico, é possível determinar um tamanho que forneça estimativas com um erro amostral tolerável e desejável a um nível de confiança pré-estabelecido. Assim, o número de participantes de uma determinada área de estudo é dado pela fórmula (1) obtida em BARBETA, (2004).

$$n_0 = \left(\frac{Z_{\alpha / 2}}{E_0} \right)^2 \times p \times (1 - p) \quad (1)$$

Onde:

n_0 = tamanho da amostra;

$Z_{\alpha/2}$ = valor crítico do intervalo de confiança na tabela normal;

α = nível de significância e (para $\alpha = 5\%$; $Z_{\alpha/2} = 1,96$);

E_o = Erro amostral tolerável (para este estudo será igual a 10%);

p = proporção da variável de interesse na população (adota-se $p = 0,5$);

Para os valores adotados nesse estudo, a amostra mínima encontrada, a partir da equação 1, é de 96.

Considerando-se que a população de alunos é finita, deve-se utilizar um cálculo de correção (2) para definição do número de participantes.

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad (2)$$

Onde:

- n : é o número de participantes selecionados, considerando-se a correção para populações finitas;
- n_0 : é o número de participantes selecionados obtidos pela fórmula (1);
- N : corresponde ao tamanho da população que usam TER em uma determinada região.

Ao final deste cálculo, obtém-se a quantidade de alunos recomendada a participarem da pesquisa, que foi de 88 alunos.

• Etapa 3: Coleta de dados

a) Seleção dos pesquisadores

O número de pesquisadores foi definido em função do tipo de pesquisa, da abrangência, dos recursos financeiros disponíveis, da quantidade da amostra e dos instrumentos de coleta. Considerados os fatores anteriores, foram requisitados 2 pesquisadores. Na pesquisa embarcada, ou seja, ônibus em movimento os pesquisadores possuíam papéis distintos, pois enquanto um preenchia o *formulário do controlador do GPS*, o outro preenchia a *ficha de identificação dos alunos*.

b) Treinamento dos pesquisadores

Esta etapa foi realizada sem o estudo piloto. Contudo, os pesquisadores participaram da rotina de aplicar os instrumentos e enviar os dados, bem como treinar a coleta com o GPS.

c) Definição dos roteiros e cronogramas de pesquisa

A pesquisa ocorreu entre os dias 05 e 09 de outubro de 2009. Com exceção do dia 09, a cada dia foram estudados dois trechos de rotas distintos, uma no período matutino, quando os alunos eram levados de suas casas até a escola e outra no período vespertino, quando os alunos eram trazidos da escola para suas residências. Assim, o pesquisador iniciava a pesquisa em uma rota e terminava em outra. A pesquisa iniciava sempre pela manhã, ou seja, na ida para a escola.

O pesquisador possuía uma lista com os nomes de todos os alunos que freqüentavam as rotas, tanto de ida quanto de volta da escola. Dessa maneira, era possível aplicar os questionários para aqueles que seriam levados para casa e que ainda teriam suas rotas pesquisadas.

d) Preparação da logística de viagem para a área de estudo

Considerando-se que o município de Anápolis fica a 139 km de Brasília, o traslado para essa cidade ocorreu por via rodoviária. A equipe de pesquisa chegou ao município no dia 04 de

outubro, contudo o contato administrativo foi realizado dias antes. A apresentação formal se deu um dia após a chegada da equipe na cidade.

e) Aplicação dos instrumentos de pesquisa

A amostra, de 88 alunos, deveria ser sorteada aleatoriamente entre os 1003 existentes no município. Contudo, a aplicação desse pressuposto tornava a pesquisa inviável para a pesquisadora pelos motivos expostos a seguir.

Primeiramente, a restrição da idade do respondente. Alunos muito jovens não deveriam participar da pesquisa. Assim, definiu-se que àqueles que estivessem cursando até o 5^o ano letivo não responderiam o questionário.

O segundo motivo está relacionado às questões financeiras e de tempo. Distribuir aleatoriamente a equipe de pesquisa entre as rotas executadas do município requereria uma maior demanda de pesquisadores e, conseqüentemente, elevaria os custos da pesquisa.

De modo a contornar essas situações, escolheu-se, aleatoriamente, as rotas participantes da pesquisa em função da demanda atendida por elas e do fornecimento, por parte das escolas, dos boletins escolares dos alunos a fim de se chegar ao valor de 88 participantes.

O levantamento das rotas de transporte escolar de Anápolis foi realizado com a secretária de transportes deste município e continha as informações: número de rotas, distância percorrida por cada rota, alunos e escolas atendidas (Tabela 6.1).

Tabela 6.1: Rotas do transporte escolar rural de Anápolis

Localidade	Nº de rotas	Alunos transportados		Escolas atendidas		Km rodado		
		Municipal	Estadual	Municipal	Estadual	> Km	< km	Total
D. Interlândia	07	355	64	01	01	170	12	892
D. Branápolis	03	140	-	01	-	111	93	294
D. Souzaânia	05	317	55	01	01	144	60	515
D. Goialândia	03	70	-	01	-	111	93	294
D. Joanópolis	02	-	59		01	265	120	385
B. Santos Dumont	01	85	13	01	01	140	140	140
Fabril	02	166	45	02	01	110	98	208

B. Daia	02	63	15	03	01	180	28	208
Goianópolis/Anápolis	01	-	22	-	02	100	100	100
Igrejinha	01	-	49	-	01	16	16	16
APAE	02	221		-	-	170	163	333
TOTAL	22	1.196	362	09	09	-	-	3.385

Considerando-se as informações da tabela anterior, foram selecionadas 07 para a pesquisa de campo. Salienta-se que algumas rotas cogitadas para a pesquisa não puderam ser escolhidas devido às restrições impostas pela secretária de transportes como é o caso da rota que realiza o transporte para o Distrito de Joanópolis. As rotas são visualizadas na Tabela 6.2.

Tabela 6.2: Rotas selecionadas para a pesquisa de campo

LOCALIDADE		ROTAS	ALUNOS TRANSPORTADOS*	KM RODADO
Distrito de Interlândia		Água Fria	50	164
		Piancó	54	170
Distrito de Branópolis		Joanópolis/Santa Lúcia	40	93
		Crá/Capela	40	90
Distrito de Souzaânia		Jurema/Faz. Alves/Faz. Europa	27	70
		Trairinha/Stº Antônio/Ana Camela	27	144
Bairro Daia		Faz. Retiro das Caldas/Faz. Chapadão	18	180
TOTAL		7 rotas	256	911

As rotas atendem 4 escolas municipais distribuídas em 3 distritos de Anápolis e um bairro periférico dessa cidade. Em todas as escolas foram aplicados questionários para os educadores e alunos. Entre os educadores foram distribuídos de 10 a 11 questionários por escola, contudo a média de retorno foi de 8,25 questionários. Todos os que executaram as rotas responderam o formulário.

O número total de questionários aplicados nas escolas foi de 90 distribuídos nas séries do 6º ao 9º ano. No entanto, destes, 38 não puderam ter suas notas avaliadas, uma vez que uma das escolas não liberou todos os boletins escolares dos alunos.

Considerando-se a situação acima, para análise dos dados gerais foram considerados todos os questionários aplicados, porém, para a realização da avaliação do rendimento escolar dos alunos, foram considerados apenas aqueles que responderam aos questionários e que tiveram

suas notas recolhidas. Desse modo, a quantidade de questionário válidos para análise dos impactos do TER no rendimento escolar dos alunos foi de 52.

A pesquisa embarcada ocorreu com a presença de dois pesquisadores, pois enquanto um, o *operador do GPS*, marcava os pontos de subida ou descida dos alunos o outro anotava na *ficha de identificação* seu perfil para posteriormente aplicar os questionários na escola.

Após a chegada à escola, o pesquisador apresentava-se formalmente a diretora para falar da entrevista, bem como buscar os boletins escolares. Os questionários foram aplicados aos alunos que vieram na rota junto com os pesquisadores e aos alunos que ainda iriam ter suas rotas analisadas. Após o término da coleta, ou seja, quando o último aluno era levado para sua casa, os pesquisadores voltavam para garagem onde o ônibus ficava estacionado.

- **Etapas 4: Análise dos dados coletados**

- a) *Organização e envio dos dados*

Ao final do dia, os dados coletados no GPS eram transferidos para o programa *Mapsource* instalado em um computador. As informações dos questionários e dos formulários foram transcritos para uma planilha de *Excel*. A rotina era repetida todos os dias.

- b) *Análise dos dados*

A partir do banco de dados foi realizada a análise das variáveis que ocorreu em três etapas: (i) caracterização do TER da área de estudo; (ii) análise das informações de deslocamento dos alunos de casa até a escola e, (iii) avaliação do rendimento escolar em função das características de deslocamento dos alunos.

- (i) *Caracterização do transporte escolar de Anápolis – GO*

O município atende a 22 rotas com distâncias variando de 12 a 265 km em percursos de ida e volta (Ver Tabela 6.1). De acordo com a Figura 7.2, o Distrito de Joanópolis é o que apresenta a maior rota com 265 km, enquanto o Distrito de Interlândia possui a menor, com 12 km. A rota que atende o Bairro Daia possui o segundo maior percurso de ida e volta com 180 km.

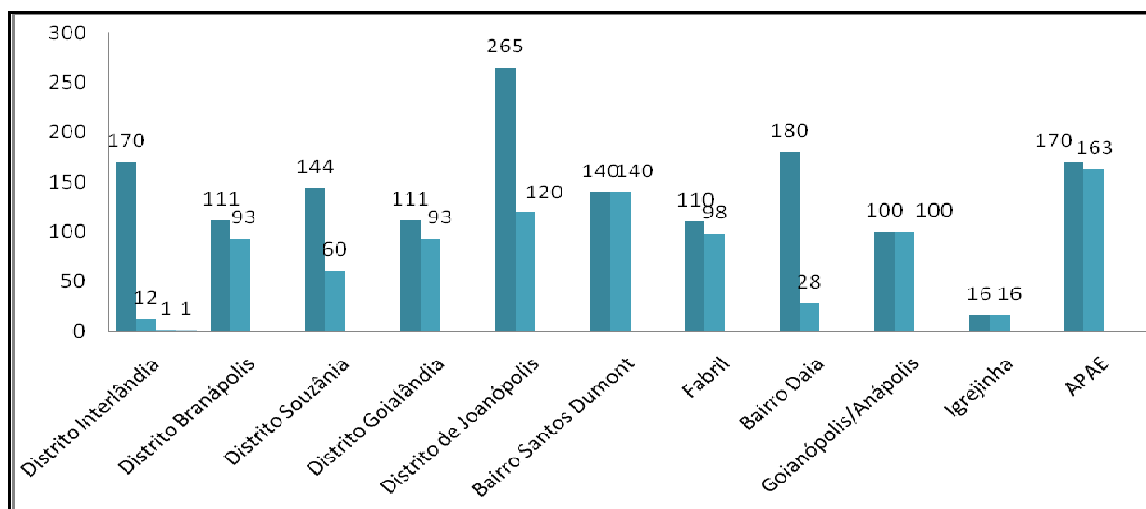


Figura 6.2: Quilometragem diária percorrida pelos veículos escolares

A idade média dos ônibus pesquisados é de, aproximadamente, 17 anos. O estado de conservação foi avaliado visualmente pelo pesquisador e considerava as seguintes variáveis: condições dos assentos e das janelas, ruído do motor e conservação externa do veículo. A Tabela 6.3 apresenta o resultado obtido.

Tabela 6.3: Estado de conservação dos veículos pesquisados

	Janelas	Assentos	Barulho excessivo do motor	Conservação externa
Ônibus 1	Boas	Boas	Possui	Regular
Ônibus 2	Boas	Boas	Possui	Boa
Ônibus 3	Boas	Boas	Possui	Boa
Ônibus 4	Boas	Boas	Possui	Boa
Ônibus 5	Boas	Boas	Possui	Boa
Ônibus 6	Boas	Boas	Possui	Boa
Ônibus 7	Boas	Boas	Possui	Boa

De maneira geral, os veículos possuíam estado de conservação satisfatória, no entanto, em todos eles o ruído do motor era desconfortável para motoristas e alunos, sobretudo aqueles que se encontram próximos ao motor. Para se proteger do ruído, alguns motoristas usavam protetores de ouvidos durante a viagem. As imagens da Figura 6.3 mostram o grau de conservação da frota veicular de Anápolis.



Figura 6.3: Ônibus escolar de Anápolis

Para garantir a segurança e a integridade física dos alunos, alguns itens obrigatórios devem constar no veículo escolar: pintura lateral com a identificação “Escolar”, tacógrafo, extintor de incêndio, cinto de segurança e grade de proteção do motor. Dos 7 (sete) ônibus pesquisados 4 (quatro) não possuíam pintura lateral com o nome “Escolar” e 1 (um) não tinha extintor de incêndio. Todos os ônibus apresentavam cinto de segurança nos assentos e tacógrafo. Todavia, constatou-se que, com exceção dos motoristas, nenhum dos alunos usava o cinto de segurança.

(ii) Análise das informações de deslocamento dos alunos de casa até a escola

Foram coletadas informações sobre o deslocamento do aluno até o ponto de embarque, do ponto de embarque até a escola e aspectos relacionados ao desconforto na viagem no transporte escolar. As informações geradas têm por base a opinião de alunos e educadores.

- *Deslocamento do aluno até o ponto de embarque*

Quanto aos aspectos que envolvem o grau de dificuldade que os alunos enfrentam para embarcar no transporte escolar foram analisados: (i) modo de transporte até o ponto de embarque; (ii) tipo e características do pavimento; (iii) tempo até o ponto de embarque e distância de deslocamento até o ponto de embarque.

Os resultados apresentados mostram que o deslocamento da casa do aluno até o ponto de embarque é realizado em 81,7% dos casos pelo modo a pé. Apenas 2,2% usam moto para se deslocar. Outros modos de transporte como bicicleta e veículos perfazem 3,6%, animal de montaria ou veículo de tração animal não foram mencionados na pesquisa.

O tipo de pavimento predominante na zona rural é a estrada ou via não pavimentada. Quanto a esse aspecto foi verificado que 28% das vias usadas para o deslocamento até o ponto de embarque eram constituídas apenas por terra. O pavimento misto, terra e cascalho, foi apontado em 43,9% dos questionários e o tipo asfalto em 2,4%. Com relação as dificuldades para realização dos deslocamentos, foi informado que a lama, no inverno, e a poeira, no verão, são os principais fatores que dificultam os trajetos.

A dispersão populacional verificada nas zonas rurais proporciona aos alunos diferentes graus de acessibilidade ao transporte escolar. Existem aqueles que percorrem distâncias maiores e aqueles que gastam mais ou menos tempo para realizar o embarque no veículo escolar. Nas rotas analisadas, 40,2% dos alunos percorrem distâncias de até 500 m e 14,6% caminham até 2 km (Figura 6.4). Com relação ao tempo de caminhada, a Figura 6.5 mostra que 39% dos entrevistados gastam até 5 minutos caminhando. Esse valor está coerente com a pesquisa realizada pelo CEFTRU em 2006 onde foi levantado que o tempo de deslocamento da maioria dos alunos pesquisados era de até 5 minutos.

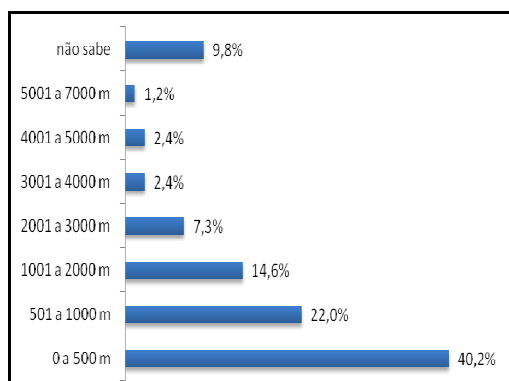


Figura 6.4: Distância entre a casa e o ponto de embarque

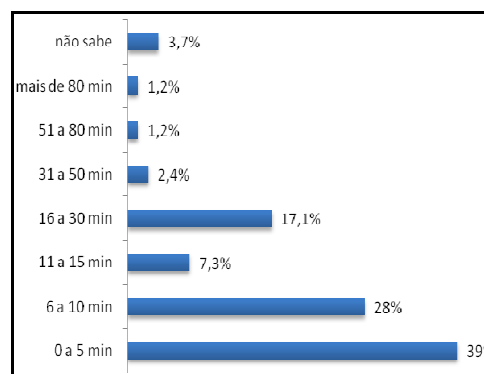


Figura 6.5: Tempo entre a casa e o ponto de embarque

Existem aqueles que consomem mais de 80 minutos de caminhada até o ponto de embarque. Todavia, foi levantado que o tempo sugerido no deslocamento casa-escola é um valor entre 30 minutos (JIM, 2003) e 45 minutos (ARANTES, 1986 *apud* PEGORETTI, 2005) e que valores acima destes não são recomendáveis.

- *Deslocamento do aluno do ponto de embarque até a escola*

Os aspectos levantados referentes ao deslocamento dos alunos no veículo escolar foram: (i) índice de ocupação do veículo; (ii) condição de limpeza interna do veículo; (iii) tempo de viagem; (iv) distância percorrida; e (v) tipo e características do pavimento. O índice de ocupação associado as características de limpeza, ruído e temperatura interna do veículo reflete o nível de conforto do aluno no percurso.

O índice de ocupação pode ser medido por meio da relação entre a quantidade de passageiros transportados e a capacidade do veículo (EBTU, 1988). Esse parâmetro informa o nível de lotação do veículo. Quando a razão entre esses valores for 1, o índice de ocupação é satisfatório, pois não são transportados passageiros em pé. A medida que a razão vai se elevando a valores maiores que 1 indica que o veículo está rodando com um número de passageiros acima de sua capacidade e, conseqüentemente, com pessoas viajando em pé.

Considerando-se que no transporte escolar os alunos devem viajar sentados, índices maiores que 1 comprometem o conforto e a segurança dos alunos durante a viagem. A Tabela 6.4 apresenta o número de assentos dos veículos, a quantidade de alunos transportados por rota e o número de caronas.

Tabela 6.4: Alunos transportados, números de assentos e caronas

Rota	Alunos transportados por rota	Nº de assentos	Nº de caronas
1	44	21	0
2	42	44	0
3	54	43	0
4	49	38	0
5	39	53	2
6	49	48	5
7	43	46	5

De acordo com a tabela anterior percebe-se que as rotas 1, 3, 4 e 6 possuem número de assentos inferior a quantidade de pessoas transportadas, nessas situações ocorre o transporte de alunos viajando em pé. O item “viajar em pé” foi apontado por 17% dos alunos como sendo um fator que causa desconforto.

O capítulo 2 mostrou que outros fatores, além do índice de ocupação do veículo, podem indicar o nível de conforto do passageiro. Em relação a este fato foi questionado aos alunos se a viagem no transporte escolar apresentava algum desconforto. As principais queixas relatadas foram: a ausência de cortinas ou proteção na janela, veículo abafado, ruído, ausência de água e presença de sujeira. Esses fatores receberam, respectivamente, 60, 30, 28, 28 e 26 indagações.

A ausência de cortinas para a proteção do sol e o aspecto abafado, se associados, podem configurar-se como elementos que contribuem para o aumento da temperatura interna do veículo. Nos trajetos de retorno para casa a temperatura interna do ônibus eleva-se em relação ao trajeto de ida para a escola. As indagações mostram que os alunos viajam em veículos com pouca ventilação e presença de insolação.

A variável ruído foi mencionada por 36,5% dos alunos como sendo um fator que provocava desconforto e 31,7% dos alunos informaram que os veículos em que viajavam eram desconfortáveis por apresentar bancos duros. Quanto a condição de limpeza do veículo

escolar, foi verificado que, em sua maioria, os ônibus saíam sujos da garagem (Figura 6.6). Estas variáveis estão relacionadas com o conforto dos alunos no trajeto de ida e volta da escola e podem indicar o grau de satisfação com o ônibus escolar.



Figura 6.6: Condição de limpeza

O tipo e as características do pavimento foram avaliados a partir da percepção do pesquisador. Para cada trecho de rota que subia (ida para a escola) e que descia alunos (ida para casa) foi verificado se o pavimento era constituído por asfalto, terra, cascalho ou se era misto, também foram analisadas as condições daquele trecho. Dessa maneira, era feita uma avaliação visual da rota, por meio da percepção da pesquisadora, e marcada a sua classificação no formulário.

Nas rotas pesquisadas, as estradas estavam em bom estado de conservação. Quanto a isso os motoristas informaram que o governo municipal tratou os trechos ruins de modo a melhorar a viagem no ônibus e a reduzir os problemas mecânicos dos veículos. A Figura 6.7 mostra o estado de conservação das estradas pesquisadas.



Figura 6.7: Estado de conservação das estradas pesquisadas

O desconforto proporcionado pela viagem até a escola pode acontecer para alguns alunos em detrimento de outros e pode estar associado a fatores de saúde. Com o objetivo de saber até

que ponto a viagem no ônibus pode prejudicar o rendimento escolar, foi questionado se os alunos sentiam algum desconforto após a viagem no transporte escolar (Ver Figura 6.8).

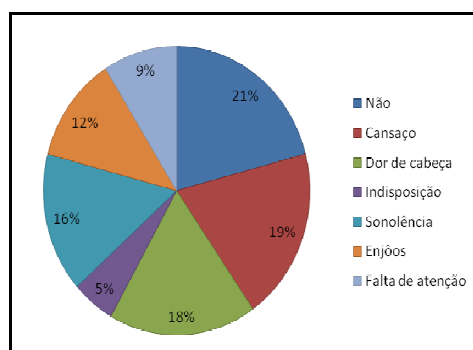


Figura 6.8: Sensação de desconforto após a viagem no ônibus escolar

A figura mostra que 21% dos entrevistados não apresentam desconforto, contudo, uma parte considerável informou possuir algum desconforto. Cansaço, dor de cabeça e sonolência foram os aspectos mais indagados com, respectivamente, 19%, 18% e 16%.

Aos professores, foi questionado se os alunos costumavam reclamar de algum desconforto proporcionado pela viagem e foi dada as mesmas opções de respostas. Como aconteceu anteriormente, a maioria dos alunos não apresentavam queixas. Alguns itens apresentaram-se na mesma intensidade para professores e alunos. Como antes, cansaço e sonolência foram os itens mais apontados com, respectivamente, 15% e 19%. Porém os professores informaram que 19% dos alunos chega sonolento e 19% não presta atenção nas aulas. A associação entre chegar com sono e apresentar falta de atenção nas matérias pode ser considerada positiva, uma vez que, o sono atrapalha a concentração do aluno.

Ainda sobre este aspecto, foi questionado sobre a frequência em que as reclamações aconteciam. Em sua maioria, os professores informaram que os alunos não costumam reclamar sobre a viagem no transporte escolar, apenas 12% informaram ser frequente ocorrer pelo menos uma reclamação por semana.

Quanto ao aspecto atraso dos alunos, 45% dos professores indagaram que eles ocorrem eventualmente e que em sua maioria duram até 15 minutos. Contudo, segundo eles, a situação é mais freqüente no inverno quando as estradas estão em condições precárias.

Alguns aspectos como duração da viagem no transporte escolar, disponibilidade dos alunos em fazer as tarefas escolares em casa e sua participação em atividades extraclasse foram indagados aos professores com o intuito de levantar informações que pudessem estar relacionadas ao rendimento escolar.

Sobre o tempo de duração admitido para a realização do trajeto casa-escola, foi respondido por 71% dos entrevistados que 30 minutos é um tempo satisfatório. Em relação a disponibilidade dos alunos em realizarem suas tarefas escolares, 47% informaram que os alunos que passam mais tempo no TE possuem menos tempos para se dedicarem a essa atividade. Desse modo, é possível fazer uma relação entre tempos muito elevados de viagem e disponibilidade de execução das tarefas escolares.

Foi questionado aos professores se o rendimento escolar dos alunos que utilizavam o TER era diferente dos que não utilizavam. A maioria, ou seja, 58% das respostas, informou que o rendimento não sofria influência do transporte escolar.

As informações referentes aos condutores tinham dois propósitos: caracterizá-lo quanto a sua adequação para exercer a função de condutor de transporte escolar e fazer o levantamento das condições de manutenção/inspeção e idade do veículo.

Todos os motoristas estavam habilitados e tinham feito curso preparatório para condutores. Quanto a manutenção do veículo, foi informado que era feita semanalmente enquanto que a inspeção era realizada duas vezes ao ano.

Essas informações são relevantes, pois a falta de manutenção compromete o desempenho do ônibus podendo, por conseguinte, comprometer os horários e freqüência dos alunos às aulas e, conseqüentemente, prejudicar seus aprendizados.

(iii) *Análise do rendimento escolar dos alunos em função de suas características de deslocamento*

Para avaliar a relação entre o rendimento escolar com o TER serão considerados 2 aspectos referentes aos deslocamentos dos alunos que participaram da pesquisa de campo, sendo eles: tempo de viagem da casa até a escola e distância percorrida da casa até a escola. Neste estudo, o tempo de viagem considerado entre a casa e a escola é obtido pela soma do tempo gasto de casa ao ponto de embarque e desse a escola. O mesmo ocorre para a distância percorrida.

A coleta de dados se deu de 3 formas: (i) informações fornecidas pelos alunos; (ii) por GPS; e (iii) percepção da pesquisadora. Cabe ressaltar que o GPS apresenta margem de erro de $\pm 15\text{m}$, nas distâncias capturadas.

As médias escolares, utilizadas nas análises, referem-se aos três últimos bimestres dos alunos. Foram coletadas as notas dos alunos e calculada a média dessas notas. Para se associar as variáveis aos alunos foi gerado um código de identificação (ID). Essas informações constam na Tabela 6.5.

Tabela 6.5: Características de deslocamento dos alunos e médias escolares

ID	Tempo (min)		Distância (m)		Média dos alunos
	Casa ao ponto de embarque	Ponto a escola	Casa ao ponto de embarque	Ponto a escola	
1	5	17	500	6800	57,33
2	0	12	200	6600	69,25
3	30	22	1000	17.000	55,2
4	30	18	2000	12400	53,33
5	3	26	-	20100	57,73
6	30	29	1	21800	51,6
7	0	29	0	21800	57,13
8	30	30	800	24900	72
9	10	40	500	17400	77,46
10	5	17	-	33400	49,26
11	5	9	500	36900	47,13

12	60	36	4000	20000	53,46
13	50	9	3000	36900	79,2
14	0	7	0	3400	61,06
15	20	14	1000	6660	61,6
16	10	43	1500	26700	73,8
17	10	19	2000	8560	72,13
18	0	53	0	32700	57,2
19	10	32	2000	14900	86,06
20	10	37	-	16500	69,8
21	0	58	0	26700	72,4
22	10	37	1000	16390	65,6
23	0	30	0	17850	72,4
24	5	57	200	7600	75,33
25	30	54	1000	8650	81
26	30	57	1500	7600	70,66
27	15	18	500	24790	65,06
28	0	34	0	16150	82,2
29	5	54	100	8650	72,73
30	10	57	300	7600	71,86
31	30	47	2500	11350	88
32	15	20	500	24640	58,66
33	0	56	500	8010	70,46
34	0	29	0	18190	57,06
35	0	40	0	22020	48,6
36	5	16	200	32000	67,4
37	0	56	0	27500	66,46
38	20	56	1000	12020	60,2
39	0	56	0	27500	58,86
40	5	76	500	32000	71,933
41	10	64	1000	28800	62,533
42	5	40	4000	22020	66,6
43	5	76	500	32000	67,53
44	5	54	300	26720	74
45	20	20	2000	10700	36,8
46	15	14	1000	9800	68,73
47	5	62	500	35430	67,2
48	20	53	2000	25400	49,73
49	20	53	2000	25400	33,266
50	30	53	1000	25400	45,93
51	90	55	4000	26350	51,33
52	10	55	2000	26350	47,4

Utilizou-se da análise de regressão múltipla para avaliar a relação de dependência existente entre as médias obtidas pelos alunos (variável dependente), os tempos de viagem e as distâncias percorridas até as escolas (variáveis independentes). Por meio desta análise foi possível a obtenção dos resultados apresentados na Tabela 6.6.

Tabela 6.6: Avaliação da relação existente entre as variáveis e as médias escolares

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,242958285
R-Quadrado	0,059028728
R-quadrado ajustado (R2)	0,020621738
Erro padrão	11,80965181
Observações	52

A tabela acima mostra algumas estatísticas. Dentre estas, é importante ressaltar o valor obtido para o coeficiente de correlação (R2), que é igual a 0,02. Este resultado indica que, na amostra sob estudo, somente cerca de 2% das médias obtidas pelos alunos pode ser explicada por uma relação com os tempos de viagem e as distâncias percorridas por estes alunos até as escolas. Já 98% das médias obtidas por estes alunos podem ser influenciados por outros fatores que não os mencionados acima. Isso demonstra que a dependência das médias em relação aos fatores tempo de viagem e distância percorrida é mínima.

Apesar dessa análise mostrar que não há associação entre as variáveis e a média escolar dos alunos, é importante a realização de análise comparativa entre os dados coletados e os parâmetros de referência, conforme Tabela 6.7.

Tabela 6.7: Comparativo entre os valores das variáveis coletadas e os parâmetros considerados

Variáveis consideradas	Parâmetro de referência	Valor da variável coletada
Distância percorrida até o ponto de embarque	2,4km	Menos de 1km
Tempo de viagem até a escola	45 min	Superior a 45 min para maioria

Idade média do veículo	9 anos	17 anos
Taxa de ocupação	1	Acima de 1 para a maioria
Inspeção do veículo	Cada 6 meses	Cada 6 meses
Condições do pavimento da rota	Bom, regular e ruim	Boa para a maioria
Assiduidade do transporte	75%	Acima de 75%
Pontualidade do transporte	Bom, regular e ruim	Boa

Durante a pesquisa foi identificado que 61,5% dos alunos viaja por mais de 45 minutos até a escola, e que dentre estes, 50% gasta mais de 1 hora no deslocamento. Contudo, há ainda os que consomem mais de 2 horas para chegar à escola. O tempo de deslocamento ao ponto de embarque para 30,7% dos alunos é superior a 20 minutos, entre esses estão os que caminham mais de 60 minutos para embarcar no transporte escolar.

Quanto a distância percorrida, verificou-se que a maioria dos alunos da amostra não se deslocam por longos percursos, 53,8% dos entrevistados caminham menos de 1km para chegar ao ponto de embarque, bem como o percurso é feito em estradas em boas condições de trafegabilidade, quando dentro do ônibus escolar.

A idade média da frota veicular é de 17 anos, sendo esse valor superior ao do parâmetro de referencia, de 9 anos. Apesar da regularidade da manutenção e da inspeção veicular, o ruído foi recorrentemente apontado pelos alunos como sendo um item que proporciona desconforto.

Com relação a assiduidade e a pontualidade do transporte, foi relatado pela maioria dos entrevistados, que os veículos não costumam faltar e que, geralmente, são pontuais, com atrasos de, no máximo, 15 minutos. Esse resultado sugere que os alunos não deixam de ir para escola em função da ausência do transporte escolar.

A taxa de ocupação indicou que 4 das 7 rotas transportavam alunos em pé. Esse resultado vai de encontro com relatos de 25% dos alunos que afirmaram ser desconfortante a viagem realizada em pé. Durante a pesquisa, percebeu-se que a frota veicular era composta por ônibus de diferentes capacidades e que existiam aqueles que viajavam abaixo e acima de sua capacidade permitida. Um remanejamento dos veículos escolares em função da demanda dos alunos por rota resolveria o problema da superlotação.

De acordo com os resultados apresentados percebe-se que o município de Anápolis não apresenta grandes problemas referentes ao transporte escolar quando comparados a outros municípios brasileiros. Contudo, deve-se investir na qualidade do serviço de transporte, pois como apontado ao longo da pesquisa, a frota veicular, em sua maioria, encontra-se defasada, bem como as estradas apresentam-se em mal estado de conservação. Apesar dos investimentos nos programas de transporte escolar, há muito por fazer para tornar o serviço de boa qualidade no âmbito nacional.

6.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

O presente capítulo teve como objetivo aplicar os instrumentos de avaliação dos impactos com base na metodologia proposta anteriormente.

A análise dos resultados em três momentos distintos descreveu o transporte escolar de maneira mais ampla enfatizando, principalmente, aspectos relacionados aos veículos, com o fim de avaliar o nível de conforto das viagens dos alunos, bem como descreveu as características de deslocamento dos alunos no trajeto para a escola apontando suas principais dificuldades.

Tendo em vista que a regressão entre as variáveis não foi realizada com a plenitude da amostra, os resultados alcançados não podem ser generalizados para toda a população usuária de transporte escolar de Anápolis. Dessa forma, caracteriza-se apenas o grupo participante do estudo. A generalização dos resultados é obtida quando a amostra é adquirida aleatoriamente entre todos os alunos da região.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

7.1. APRESENTAÇÃO

Este capítulo foi elaborado com o propósito de apresentar as conclusões do estudo, apontar as limitações encontradas, ressaltar as contribuições do trabalho e fazer recomendações para futuros estudos que poderão ser realizados a partir do apresentado, para a continuidade da temática abordada.

7.2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A estrutura metodológica da dissertação contribui para que o trabalho seja elaborado da forma como se apresenta. O problema tratado nesse estudo consiste em analisar o impacto das condições de transporte escolar rural no rendimento escolar dos alunos. Para tanto, foram estabelecidos alguns objetivos, de modo a contribuir com a elaboração do estudo.

Os capítulos 2 e 3 desse trabalho referem-se à apresentação da revisão bibliográfica realizada sobre os assuntos abordados: TER e a trajetória da educação rural. O capítulo 4 apresentou a construção dos instrumentos de pesquisa para a avaliação dos impactos, respaldado na Teoria Bioecológica que, por sua vez, contribuiu para o entendimento das inter-relações existentes entre o aluno e o TER. O capítulo 5 propôs uma metodologia de coleta e análise dos dados e, finalmente, o capítulo 6 aplicou a metodologia proposta em um estudo de caso. Assim, a seção seguinte mostra os resultados alcançados a partir da estruturação da dissertação.

7.2.1. Resultados alcançados

A revisão bibliográfica identificou que praticamente inexistem pesquisas na temática abordada. Na literatura internacional encontrou-se alguns estudos que analisaram os efeitos do tempo de viagem para as escolas nos alunos. Contudo, o foco desses trabalhos estava voltado, principalmente, para a disponibilidade dos alunos para realizar atividades recreativas e familiares sem que houvesse o aprofundamento dos efeitos do transporte no rendimento

escolar. Considerando-se essa situação, o entendimento alcançado no referencial teórico sobre os estudos já desenvolvidos contribuiu para a proposição de uma idéia inicial sobre essa temática.

O objetivo geral da dissertação consiste em analisar os impactos das condições do TER no rendimento escolar dos alunos. Para tanto, foram traçados objetivos específicos para orientar a execução do trabalho. As conclusões do presente estudo são estruturadas segundo esses objetivos, como segue:

- *Identificar variáveis do transporte escolar rural que possam causar impactos no rendimento escolar dos alunos*

As informações levantadas tiveram por base, principalmente, as pesquisas desenvolvidas pelo CEFTRU em 2006 e pelo GEIPOT em 1995, e ambos tinham como objetivo realizar o entendimento do TER no Brasil. Com base nesses estudos e em outras fontes de consulta, foi possível fazer um levantamento de variáveis que pudessem estar relacionadas com o rendimento escolar. As principais variáveis levantadas focaram nos aspectos físicos do veículo escolar e das estradas, além de tempo de viagem e distância percorrida, por acreditar que essas características podem gerar desconforto nos alunos e, assim, influenciar o desempenho escolar.

Considerando-se a escassez de trabalhos na literatura para a obtenção de mais variáveis, pode-se considerar que o produto obtido nesta etapa atendeu ao objetivo proposto. Como subproduto tem-se a tabela de parâmetros e referências, elaborada a fim de fazer comparações entre um estado considerado satisfatório de uma determinada variável e o identificado em uma área de estudo.

- *Elaborar instrumentos de avaliação dos impactos do TER no rendimento escolar*

Com base nas variáveis levantadas no capítulo 2, foram desenvolvidos instrumentos para a avaliação dos impactos. Além das variáveis, a construção dos instrumentos levou em

consideração as bases bioecológicas estudadas no capítulo 4. O entendimento dessa teoria possibilitou traçar as inter-relações existentes entre os alunos, pessoas, objetos e símbolos. A partir desse entendimento, as pessoas consideradas para a pesquisa foram aquelas que participavam da rotina escolar dos alunos enquanto que os objetos e símbolos referiam-se ao veículo escolar e a sua importância para o provimento da educação.

O produto desta etapa correspondeu aos 4 instrumentos elaborados, dois questionários e dois formulários.

- *Relacionar o rendimento escolar dos alunos com as condições do transporte escolar rural oferecido*

Nessa parte, foi realizada a associação entre as variáveis de transporte escolar consideradas com as médias escolares dos alunos. Através de uma regressão múltipla, verificou-se não haver associação significativa entre elas, ou seja, as médias não sofreram interferência dos aspectos considerados no deslocamento dos alunos.

Outros fatores, que serão vistos no tópico seguinte, podem ter contribuído para esse resultado, bem como, este pode ter sofrido interferências de características diretamente ligadas à educação, como empenho da escola em melhorar o nível educacional dos alunos. Duas das quatro escolas visitadas forneciam aos alunos lanches antes do início das aulas com o propósito de fazer com que eles ficassem mais concentrados em sala de aula. Nesse sentido, alguns professores informaram que, antes dessa iniciativa, muitos alunos ficavam dispersos nas aulas por estar com fome.

Relatos de professores e da secretária de educação de Anápolis apontaram que os alunos da zona rural são instigados a estudar pela própria condição de vida e pela maior participação dos pais na rotina escolar, quando comparados com alunos da zona urbana. Somado a este fato, existe a progressiva melhoria das políticas públicas voltadas para a educação, o que vem, gradativamente, aumentando a qualidade das redes de ensino.

7.3. ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS

O presente estudo foi o primeiro passo para avaliar os impactos do TER no rendimento escolar dos alunos. A partir das análises dos dados coletados, é possível identificar os problemas existentes no deslocamento dos alunos e, assim, corrigi-los de forma a tornar a viagem mais confortável.

A proposição de um instrumento de avaliação de coleta dos impactos foi uma das contribuições desse estudo. Os instrumentos abordam variáveis que permitem caracterizar o TER de uma área, bem como permite ao gestor conhecer as características de deslocamento dos alunos em dois momentos distintos: da sua casa até o ponto de embarque, e deste até a escola. Essas informações são relevantes para que se conheça as possíveis dificuldades encontradas pelos alunos.

A metodologia sugerida no Capítulo 6 foi outra contribuição do estudo, uma vez que proporciona ao gestor a aplicação dos instrumentos sem que haja perda de informação. A aplicação dos instrumentos a diferentes atores faz com que o objeto de estudo obtenha vários pontos de vista. Assim, a partir da percepção de categorias de participantes distintas, é possível ter um conhecimento mais abrangente dos reais problemas enfrentados por aqueles que dependem do transporte escolar, pois a ausência desse serviço pode impedir que os estudantes frequentem as escolas.

As limitações identificadas referem-se, principalmente, a ausência de outros estudos na temática abordada e à aplicação do estudo de caso.

O estudo de caso realizado neste trabalho sofreu limitações de tempo, capital humano e financeiro. A inviabilidade de coletar aleatoriamente dados sobre todos os alunos e rotas da amostra contribuiu para a formação de grupos homogêneos. Percebeu-se que vários entrevistados eram irmãos ou tinham algum parentesco e, portanto, apresentavam as mesmas características de deslocamento. A formação de grupos homogêneos é viável quando existe representatividade daquele grupo. Considerando-se cada rota como um grupo homogêneo, a

representatividade é insuficiente tendo em vista o número de entrevistados por rota ter sido reduzido.

A redução inesperada da amostra limitou a avaliação dos dados e pode ter contribuído para a não validação da hipótese estabelecida no início do estudo. Assim, a análise realizada não caracteriza toda a população rural usuária de TER do município de Anápolis, sendo realizada somente para avaliar e caracterizar os alunos pesquisados no estudo de caso.

A ausência de estudos na temática abordada limitou a abrangência das análises e impossibilitou a pesquisadora de realizar outras comparações e deduções. Esse fato demonstra que, apesar da temática transporte ser estudada com bastante frequência, o transporte escolar, sobretudo o rural, não é um tema muito abordado por pesquisadores e instituições. Contudo, enfatiza-se aqui a importância e relevância do assunto, pois o TER é o objeto de ligação entre a escola e os alunos residentes de áreas rurais.

7.4. RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

A partir do trabalho realizado e dos produtos alcançados, identificou-se a necessidade de novos estudos, de forma a abranger o campo conceitual e prático. Desse modo, serão apresentadas sugestões para futuros trabalhos que possibilitem a continuidade desse estudo. São elas:

- Abordar o tema abrangendo outros modos de transportes, como canoas e barcos, considerando as condições de navegabilidade, inclusive comparando os períodos de cheia e seca;
- Abranger em igual proporção o deslocamento de alunos das zonas rurais para escolas localizadas em áreas rurais e urbanas de modo a fazer uma comparação de resultados entre esses grupos;

- Considerar a opinião dos pais dos alunos investigados sobre assuntos referentes ao tempo de viagem para a escola, disponibilidade dos filhos em realizar atividades de recreação e a rotina escolar dos filhos fora da escola. Essas características podem influenciar no rendimento acadêmico dos alunos.
- Realizar um trabalho que abranja vários tipos de rotas de forma a avaliar o impacto do TER por turno, escolaridade e região de abrangência do transporte (rural e urbano);
- Identificar mais variáveis, de forma a aprofundar os instrumentos de avaliação. Elas podem estar relacionadas a fatores da educação.
- Investigar mais profundamente o papel das escolas na melhoria do nível educacional dos alunos, de forma a apurar as medidas compensatórias adotadas por elas frente aos problemas relacionados ao transporte escolar.

De forma geral, a busca do entendimento sobre a relação existente entre o rendimento escolar e o TER contribuiu para a construção do conhecimento, sendo identificada a necessidade do aprofundamento de estudos voltados para essa temática. Considerando-se o histórico vivenciado pela população rural, principalmente, no âmbito da educação percebe-se que as pessoas dessas áreas são marginalizadas quando comparadas com as das áreas urbanas.

O reduzido número de escolas localizadas nas áreas rurais torna o deslocamento inevitável para milhões de estudantes. Tendo em vista que a maioria das viagens é realizada em vias precárias e em veículos inadequados, essa realidade pode ser fator contribuinte para os baixos índices educacionais que há muito tempo estão presentes na população da zona rural. Desta forma, espera-se que seja dado prosseguimento ao estudo aqui abordado, de forma a contribuir com as linhas de pesquisa dessa temática e para a melhoria do deslocamento da população estudantil rural.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, A. J. (2001). *Reforma do Estado e políticas educacionais: entre a crise do Estado-nação e a emergência da regulação supranacional*. Educação e Sociedade, vol. 22, nº75.
- ANDRADE, M. R. e DI PIERRO, M. C. (2003). O Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária em Perspectiva: Dados Básicos para uma Avaliação.
- ANTUNES, A. F. B. (2003). *Classificação de ambiente ciliar baseada em orientação a objeto em imagens de alta resolução espacial*. Tese de Doutorado da Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- ARAÚJO, A. P. de Q. C. (2002). *Avaliação e manejo da criança com dificuldade escolar e distúrbio de atenção*. Jornal de Pediatria, vol. 78. Rio de Janeiro.
- ARAÚJO, C. E. F. (2008). *Análise de eficiência nos custos operacionais de rotas do transporte escolar rural*. Dissertação de mestrado da Universidade de Brasília, UnB.
- ARRETCHE, M. (1999). *Políticas Sociais no Brasil: descentralização em um Estado federativo*. Revista Brasileira de Ciências Sociais, vol. 14, nº 40.
- BARBETTA, P. A. (2004) *Estatística Aplicada às Ciências Sociais*. Editora da UFSC, 5ª Edição. Florianópolis.
- BENFICA, W. A. (2006). *A escola rural na década de 90: expectativas e significados da experiência escolar para os alunos e suas famílias*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais.
- BOF, A. M. (org). (2006). *A Educação no Brasil Rural*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasília, DF.
- BRASIL (1988). Constituição Federal do Brasil.
- BRASIL (1990). Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei nº 8.069.
- BRASIL (1996). Diretrizes de Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394.
- BRONFENBRENNER, U.; e MORRIS, (1998). The ecology of developmental processes. In W. Damon (Org.), *Handbook of child psychology*, v.1 Nova Yorque, NY: Jonh Wiley e Sons.
- BUCHMANN, C. e HANNUM, E. (2001). *Education and stratification in developing countries: a review of theories and research*. Annual Review of Sociology, volume 27. Disponível em: <http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary_0286-2009338_ITM>. Acessado em 28 de abril de 2009.
- CALAZANS, M. J. C. (1993). Para compreender a educação do Estado no meio rural - traços de uma trajetória. In: Jacques THERRIEN e Maria Nobre Damasceno (coords.). *Educação e Escola no campo*. Papirus, Campinas.

- CALAZANS, M. J. C. *et al.* (1985). Questões e contradições da educação rural no Brasil. In: WERTHUN, J.: BORDENAVE, J. D. (Orgs.): *Educação rural no terceiro mundo: experiências e novas alternativas*. Paz e Terra, Rio de Janeiro.
- CÂMARA, M. T.; LOPEZ, E. P; MONTEIRO, T. (2008). *Transporte Escolar Rural como instrumento de viabilização do acesso a educação: o que dizem as leis?*. Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes, UnB, Brasília, DF.
- CÂMARA, M. T. (2008). *Transporte Escolar Rural: o que mostra as experiências nacionais*. Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes, UnB, Brasília, DF.
- CECCONELLO, A. M.; KOLLER, S. H. (2003). A inserção ecológica na comunidade: uma proposta metodológica para o estudo de famílias em situação de risco. *Psicologia, reflexão e crítica*, v. 16, n3. Porto Alegre – RS. In: KOLLER, S. *Ecologia do Desenvolvimento Humano: pesquisa e intervenção no Brasil*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- CEFTRU (2007a). *Metodologia de caracterização do transporte escolar rural*. Projeto: Transporte Escolar Rural, Volume I - Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes, UnB, Brasília, DF.
- CEFTRU, (2008b). *Diagnóstico do Transporte Escolar Rural. Volume II – Apêndices*. Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes, UnB, Brasília, DF.
- CEFTRU, (2008c). *Diagnóstico do Transporte Escolar Rural. Volume I - Relatório Final*. Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes, UnB, Brasília, DF.
- CEFTRU, (2009). *Plano amostral e procedimentos de coleta de dados para a estimativa do custo do transporte escolar rural no Brasil*. Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes, UnB, Brasília, DF.
- CERQUEIRA, T. C. S. (1991). *Possíveis influências do autoconceito e do locus de controle sobre o rendimento acadêmico*. Dissertação de mestrado em psicologia – Universidade de Brasília, UnB. Brasília, DF.
- COCHRAN, W. G. (1997). *Sampling Techniques*. Editora da John Wiley e Sons, 3ª Edição. Nova Iorque.
- COPETTI, F.; KREBS, R. J. (2004). *As propriedades da pessoa na perspectiva do Paradigma Bioecológico*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- COSTA, M. (1990). *O rendimento escolar no Brasil e as experiências de outros países*. Ed. Loyola, São Paulo, SP.
- COUDEL, E. (2009). *Formation et apprentissages pour le développement territorial: regards croisés entre économie de la connaissance et sciences de gestio: Réflexion à partir d'une expérience d'Université Paysanne au Brésil*. Tese de doutorado, Montpellier SupAgro - Centre International d'Etudes Supérieures en Sciences Agronomiques.
- CTB. (1997). Código de Transito Brasileiro. Lei nº 9.503.

- DALFOVO, O.; MAIA, L. F. J.; RODRIGUES, L. C.; LIMA, F. A. (1999). *Sistema de informação executiva auxilia a tomada de decisão*. Developers Maganize, Rio de Janeiro, v. 40.
- DAMASCENO, M. N. (2006). *Formação da Juventude: educação e cidadania em áreas de assentamento do MST*. VII Congresso Latinoamericano de Sociologia Rural. Quito, Equador.
- DUTRA, N. G. S. (1998). *Planejando uma rede escolar municipal para reduzir custos de deslocamentos*. Dissertação de mestrado da Universidade Federal de São Carlos, UFSCar.
- EBTU (1988). Empresa Brasileira de Transportes Urbanos. *Planejamento da Operação, Diagnóstico do Sistema Existente*. Módulo de Treinamento, STPP Gerência do Sistema de Transporte Público de Passageiros, Brasília, vol. 4.
- EGAMI, C. Y.; SOUZA, R. F. A.; MAGALHÃES, M. T. Q.; COSTA, E. J. S. C.; ALVES, M. F. B., YAMASHITA, Y. (2006). *Panorama das Políticas Públicas do Transporte Escolar Rural*. Anais do XX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Brasília, DF.
- EMERICK, G. D. (2009). *A educação para as populações rurais brasileiras no contexto da descentralização do ensino e da universalização do ensino fundamental*. Revista de Pós- Graduação em Ciência Política.
- FLORES, M. M. L. (2000). *Escola Nucleada Rural: Histórico e Perspectivas Catalão-GO. (1988-2000)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia
- FONSECA, M. T. L. da. (1985). *A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital*. São Paulo, Loyola.
- FRANCO, C. et al. (2002). *O projeto pedagógico e os resultados escolares*. Pesquisa e Planejamento Econômico (PPE). Volume 32, nº 3.
- FRANCO, C. et al. (2006). *Qualidade e Equidade em Educação: Reconsiderando o significado de fatores intra-escolares*. Disponível em: <<http://www.econ.puc-rio.br/PDF/seminario/2007/Sem%20Econ%20Creso.pdf>>. Acessado em 28 de abril de 2009.
- GEIPOT (1995). Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte. *Avaliação preliminar do Transporte Rural – destaque para o segmento rural*. Brasília, DF.
- GOMES NETO, J. B.; HARBISON, R. W.; HANUSHEK, E. A. e LEITE, H. R. (1994): *Educação rural: lições do EDURURAL*. São Paulo, EDUSP; Curitiba, CEFET-PR.
- GUIMARÃES, A. (2004). *Por que o Transporte Escolar anda mal*. Revista Nova Escola nº 170. Disponível em: <http://novaescola.abril.uol.com.br/index.htm?ed/170_mar_04/html/transporte>. Acessado em 30 de março de 2009.
- GUNTHER, I. de A.; GUNTHER, H. (1998). *Brasílias pobres, Brasília ricas: perspectivas de futuro entre adolescentes*. Psicologia, reflexão e crítica, v. 11, n2. Porto Alegre/RS.

- HAGE, S. M. (2003). *Educação com inclusão social: política de educação rural*. II CONFERÊNCIA MUNDIAL DE EDUCAÇÃO DE CAMETÁ, Cametá. Disponível em: <http://www.google.com/search?q=cache:aBZtUNbM5k0J:www.ufpa.br/ce/geperuaz/multi/links.htm+%22Educa%C3%A7%C3%A3o+com+inclus%C3%A3o+social:+pol%C3%ADticas+de+educa%C3%A7%C3%A3o+rural%22&hl=pt-BR>. Acessado em agosto de 2009.
- HERBST, M., e HERCZYŃSKI, J. (2005). *Is large more effective than small is beautiful? Size and performance of primary schools in Poland*. Paper presented at the Global Conference on Education Research in Developing Countries in Prague, Czech Republic. Disponível em: http://www.cerge-ei.cz/pdf/gdn/RRCIV_37_paper_01.pdf. Acessado em julho de 2009.
- HOWLEY, C. (2000). *An agenda for studying rural school busing*. *Journal of Research in Rural Education*. Disponível em: http://www.acclaimmath.org/docs/jrre_archives/v16,n1,p51-58,Howley.pdf. Acessado em julho de 2009.
- HOWLEY, C., HOWLEY, A., e SHAMBLEN, S. (2001). *The experience of rural school bus rides*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association Seattle Washington. Disponível em: http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/16/e4/0b.pdf. Acessado em julho de 2009.
- INEP (2005b). *Cartilha do Transporte Escolar: Versão preliminar*. Instituto Nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira. Brasília, DF.
- INEP, (2005a). *Levantamento piloto sobre realidade no transporte escolar em 218 municípios de 19 unidades da Federação*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
- INEP,(2010). Prova Brasil e SAEB. Disponível em: http://provaBrasil.inep.gov.br/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1. Acessado em: novembro de 2009
- JIM, G.; JOHNNY B.; DEBORAH, B.; PAULA, S. (2008). *Incorporating a Critical Pedagogy of Place in the Mathematics Classroom: Rural School Bussing*. *Journal of teaching and learning*, vol. 5, n.2
- KREBS, R. J. *at all*, (1997). Uma releitura da Obra de Urie Bronfenbrenner: a Teoria dos Sistemas Ecológicos. In: KREBS, Ruy J. *Teoria dos Sistemas Ecológicos: Um Novo Paradigma para a Educação Infantil*. Santa Maria, RS: Kinesis.
- MEC, (2007a). *Panorama da Educação no Campo*. Ministério da Educação, Brasília, DF.
- MEC. (2007b). *Educação do campo: diferenças mudando paradigmas*. Cadernos Secad, nº2. Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaocampo.pdf>>. Acessado em: maio de 2009.
- MUSSI, F. C. (1996). *Conforto: revisão de literatura*. Rev. Esc. Enf. vol.30, n2. São Paulo.

- NARVAZ, M. G.; KOLLER, S. H. (2004). O Modelo Bioecológico de Desenvolvimento Humano. In: KOLLER, S. *Ecologia do Desenvolvimento Humano: pesquisa e intervenção no Brasil*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- NYERERE, J. K. (1985). Sobre o desenvolvimento rural. In: WERTHUN, J.; BORDENAVE, J. D. (Orgs.): *Educação rural no terceiro mundo: experiências e novas alternativas*. Paz e Terra, Rio de Janeiro.
- ODOKI, J.B; KERALI, H.R.; SANTORINI, F. (2001). *An integrated model for quantifying accessibility benefits in developing countries*. Transportation Research Part A 35. Disponível em: <
http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VG7-435CFHR-2&_user=687355&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&_view=c&_searchStrId=949496387&_rerunOrigin=scholar.google&_acct=C000037918&_version=1&_urlVersion=0&_urlserid=687355&md5=0f4de301909e4ab5d8b33fba654c4eb4>. Acessado em julho de 2009.
- OLIVEIRA, I. C. E de. (2001). *Estatuto da Cidade, para compreender*. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA.
- OLIVEIRA, M. R. D. (2008). *Dos programas oficiais para a educação rural aos projetos de educação do campo dos movimentos sociais*. Revista Labor, vol.1, nº1. Fortaleza, CE.
- PEGORETTI, M. S. (2005). *Definição de um indicador para avaliara a acessibilidade dos alunos da zona rural às escolas da zona urbana*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Urbana - Universidade de São Carlos, UFSCar, São Carlos.
- PEGORETTI, M. S.; SANCHES, S. de P. (2005). *Dicotomia rural x urbano e segregação sócio-espacial: uma análise da acessibilidade ligada à problemática do transporte dos estudantes do campo*. XI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – ANPUR. Salvador, BH.
- RAMAGE, W. R., e HOWLEY, A. (2003). *Children's experiences of long bus rides: Parents' perspectives*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- REIS NETO, A. (2005). *Escola rural: O caminho da cidade – o caso do município de Floriano – PI*. Dissertação de mestrado da Universidade do Ceará, UFC.
- ROMANELLI, O. (1978). *História da educação no Brasil (1930/1973)*. Vozes, Petrópolis.
- SALES, S. de S. (2007). *A educação rural brasileira: limites e possibilidades do processo de nucleação em Patos de Minas, MG (1990-2002)*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Uberlândia.
- SALES, S. S. (2006). *As Políticas Públicas para a educação rural no Brasil: A Experiência de Patos de Minas-Minas Gerais (1980-1990)*. VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação – COLUBHE.
- SANCHES, S. P.; FERREIRA, M. A. G. (2001). *Avaliação do padrão de acessibilidade de um sistema de transporte de alunos da zona rural*. Anais do XVII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Rio de Janeiro.

- SILVA, A. R. (2009). *Metodologia para Avaliação e Distribuição de Recursos para o Transporte Escolar Rural*. Tese de Doutorado em Transporte Ambiental – Universidade de Brasília, UnB. Brasília, DF.
- SILVA, L. H. *et al.* (2006). A educação no meio rural do Brasil: revisão da literatura. In: BOF, A. M. (org.), *A Educação no Brasil Rural*. Inep/MEC. Brasília.
- SILVA, M. D. S. (2000). *Educação do Campo e Desenvolvimento: uma relação construída ao longo da história*. CONTAG on-line. MOC - SERTA - UEFS, Feira de Santana, Bahia - Brasil.
- SOUZA, C. M. de. (2006). *Discursos intolerantes: o lugar da política da educação rural e a representação do camponês analfabeto*. Primeiro Encontro Rede Rural, Niterói.
- SOUZA, C. M. de. (2008). *Educação do campo: políticas, práticas pedagógicas e produção científica*. Educação e Sociedade, vol. 29, no105. Campinas. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acessado em junho de 2008.
- SPENCE, B. (2000). *Long school bus rides: Their effect of school budgets, family life, and student achievement*. Charleston, WV: Appalachian Regional Education Laboratory. Disponível em: <http://www.wvcovenanthouse.org/challengewv/news/Bus.pdf>. Acessado em julho de 2009.
- TEDESCO, G. M. I. (2008). *Metodologia para Elaboração do Diagnóstico de um Sistema de Transporte*. Dissertação de Mestrado em Transporte Ambiental – Universidade de Brasília, UnB. Brasília, DF.
- UNESCO, (1990). *Declaração mundial sobre educação para todos. Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem*. Tailândia.
- VIVIANI, E. (1998) *A Utilização de um Sistema de Informação Geográfica como Auxílio à Gerência de Manutenção de Estradas Rurais não Pavimentadas*. Tese de Doutorado da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- YAMASHITA, Y.; BRAGA, G. (1994). *Qualidade no Transporte Coletivo Urbano-Ônibus na Visão dos 3 Agentes (Operador, Usuário e Gestor)*. Anais do VIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes - ANPET, Recife, PE.
- ZARS, B. (1998). *Long rides, tough hides: Enduring long school bus rides*. Disponível em: http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/17/a7/89.pdf. Acessado em: julho de 2009.



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TRANSPORTE
ANÁLISE DOS IMPACTOS DE TER NO RENDIMENTO ESCOLAR

QUESTIONÁRIO DO ALUNO

Pesquisador: _____ Data: ____/____/____

Município: _____ UF _____

IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO

1.1 – Rota do transporte escolar utilizada pelo aluno: _____

1.2 – Nome do aluno: _____

1.3 – Idade: _____ 2.4 – Sexo: ☐ masculino ☐ feminino

1.5 – Série que está cursando: _____ 1.6 – Turno: ☐ matutino ☐ vespertino ☐ noturno

1.7 – Escola: _____

CARACTERIZAÇÃO DO DESLOCAMENTO DO ALUNO

2.1 – O acesso ao transporte escolar é feito:

☐ porta de casa ☐ outro ponto de embarque como rodovia, estrada

2.2 – Como é realizado o trajeto até o ponto de embarque do transporte escolar?

☐ a pé ☐ bicicleta ☐ veículo de tração animal
☐ animal de montaria ☐ moto
☐ veículo ☐ outro. Qual? _____

2.3- Em média, quanto tempo você gasta da sua casa até o ponto de embarque do transporte escolar?

2.4-Em média, qual a distância entre sua casa e o ponto de embarque do transporte escolar?

2.5.1 - Qual o tipo de pavimento existente entre sua casa e o ponto de embarque do transporte escolar?

Se este caminho for composto por mais de um tipo de pavimento, assinale aquele de maior trecho.

☐ asfalto ☐ cascalho
☐ terra ☐ outro. Qual? _____

2.5.2- O deslocamento realizado entre sua casa e o ponto de embarque do transporte escolar apresenta alguma dificuldade?

☐ não ☐ sim

Por que sim? (pode marcar mais de uma alternativa)

☐ apresenta poeira
☐ apresenta declive/aclive
☐ apresenta lama
☐ apresenta buraco
☐ outro. Qual? _____

2.6 – Você chega atrasado na escola por causa do transporte escolar?

☐ não ☐ sim

Por que sim? (pode marcar mais de uma alternativa)

☐ não passa no horário combinado
☐ quebra no meio do caminho
☐ outro motivo. Qual? _____

2.7- O ônibus escolar costuma faltar?

☐ não ☐ sim. Quantas vezes? _____

Por qual motivo? _____



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TRANSPORTE
ANÁLISE DOS IMPACTOS DE TER NO RENDIMENTO ESCOLAR

2.8 – Em média quanto tempo você espera o transporte no ponto de embarque?

- ☐ até 5 minutos ☐ entre 5 e 10 minutos
☐ entre 10 e 15 minutos ☐ mais que 15 minutos. Quanto? _____

2.9 - Como você vai dentro do transporte escolar?

- ☐ sentado ☐ em pé

2.10 – Que situações citadas abaixo acontecem no seu Transporte Escolar que lhe causam desconforto? (pode marcar mais de uma alternativa).

- | | |
|---|--|
| ☐ Nenhuma situação | ☐ Janelas não abrem ou não fecham |
| ☐ Cheio | ☐ Sujo por dentro |
| ☐ Abafado | ☐ Viaja em pé |
| ☐ Bancos rasgados | ☐ Apresenta ruído |
| ☐ Não tem cortinas | ☐ O motorista é mal educado |
| ☐ Não tem bancos | ☐ Possui caronas |
| ☐ Não tem água | ☐ Outro. Qual? _____ |

2.11 - Você gosta de todas as pessoas que usam o transporte escolar junto com você?

- ☐ sim ☐ não
Por que não? (pode marcar mais de uma alternativa)
☐ mal educadas
☐ falam alto
☐ brigam
☐ fazem bagunça
☐ outro motivo. Qual? _____

2.12 – Quando você chega à escola, você apresenta algum desconforto devido a viagem?

- ☐ não ☐ sim
Quais? (pode marcar mais de uma alternativa)
☐ cansaço ☐ enjôos
☐ dor de cabeça ☐ falta de atenção
☐ indisposição ☐ outro. Qual? _____
☐ sonolência

2.13 – Você considera o transporte escolar confortável?

- ☐ não ☐ sim

Por que não?



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM TRANSPORTE
ANÁLISE DOS IMPACTOS DE TER NO RENDIMENTO ESCOLAR

QUESTIONÁRIO DO EDUCADOR

Pesquisador: _____ Data: ____/____/____

Município: _____

Escola: _____

Este documento foi elaborado para ser utilizado em uma pesquisa de mestrado da Universidade de Brasília – UnB. Pretende-se coletar algumas informações sobre a situação escolar de alunos que utilizam o Transporte Escolar Rural para medir o rendimento escolar desses alunos em função da utilização ou não do transporte. Ressalta-se que as informações coletadas aqui serão confidenciais e serão usadas exclusivamente para cumprir os objetivos da pesquisa.

1. Os alunos que utilizam o Transporte Escolar Rural – TER costumam chegar atrasados na aula?

- ☐ sim ☐ não
☐ eventualmente
☐ constantemente

2. Qual a margem de atraso?

- ☐ até 5 minutos ☐ entre 10 e 15 minutos
☐ até 10 minutos ☐ mais que 15 minutos. Quanto? _____

3. O ônibus escolar costuma faltar?

- ☐ não ☐ sim. Quantas vezes? _____

Por qual motivo? _____

4. Considerando sua experiência em sala de aula, você acredita que tempos elevados de viagem no ônibus escolar pode prejudicar o rendimento dos alunos nas aulas?

- ☐ sim ☐ não

Por que? _____

5. De acordo com sua opinião qual seria o tempo máximo que os alunos deveriam gastar no transporte escolar para chegarem a escola?

- ☐ até 30min ☐ entre 60min e 90min
☐ entre 30min e 60min ☐ mais que 90min
☐ outro _____

6. Você concorda que os alunos que residem em áreas rurais possuam menos tempo para fazerem atividades extraclasse.

- ☐ sim ☐ não

7. Os alunos que utilizam o transporte escolar rural participam normalmente de atividades extraclasse?

- ☐ a escola não oferece atividades extraclasse.
☐ sim, participam sempre
☐ sim, participam eventualmente.
☐ não participam. Por que? _____

8. O transporte escolar é ofertado durante todo o ano letivo?

- ☐ sim ☐ não

Por que não? _____

9. Os alunos que utilizam o TER apresentam algum desconforto devido ao deslocamento casa-escola?

- ☐ não ☐ sim

Quais?

- ☐ cansaço ☐ sonolência
☐ dor de cabeça ☐ enjôos
☐ indisposição ☐ falta de atenção
☐ outros. Quais? _____



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM TRANSPORTE
ANÁLISE DOS IMPACTOS DE TER NO RENDIMENTO ESCOLAR

10. Com que frequência esses alunos costumam se queixarem de desconforto provocado pela viagem no veículo escolar?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ☐ diariamente | ☐ a cada duas semanas |
| ☐ semanalmente | ☐ nunca |
| ☐ mensalmente | |

11. Existe alguma diferença no rendimento escolar dos alunos que utilizam o transporte escolar rural e os que não utilizam?

- ☐ sim ☐ não

Justifique sua resposta. _____

12. Se possível, faça alguma observação sobre o transporte escolar utilizados por seus alunos.

FÓRMULÁRIO A - INFORMAÇÕES DO TRANSPORTE ESCOLAR		 Universidade de Brasília Programa de Pós-graduação em Transportes
Pesquisador: _____ Data: ____/____/____ Descrição do trecho da rota (vias/localidades do percurso): _____ Município: _____ UF: _____ Escolas atendidas: _____ Horário de Início: _____ Horário de Término: _____		
Parte 1 – Caracterização do veículo	Parte 2 – Características Gerais das Rotas	
1.1. Tipo de veículo: ☐ ônibus ☐ microônibus ☐ van ☐ Kombi ☐ automóvel ☐ caminhonete ☐ caminhonete ☐ caminhão ☐ outro. Qual? _____ Número de assentos: _____	2.1. Saída da garagem/estacionamento: Horário (hh:mm) _____ Hodômetro (km) _____ Ponto GPS _____ 2.2 Turno _____ 2.3 Qtd de pontos de parada GPS (E+D) _____	
1.2 – Marca/modelo: _____ 1.3 –Ano de fabricação: _____	2.4. Avaliação geral da rota. 2.5.1 Tipo de pavimento (informar o pavimento de maior predominância): ☐ asfalto ☐ cascalho ☐ terra ☐ misto. Qual? _____ 2.5.2 Condição do pavimento (informar as condições de maior predominância) Active/decline acentuado ☐ não ☐ sim ☐ excessivo Buraco ☐ não ☐ sim ☐ excessivo Poeira ☐ não ☐ sim ☐ excessivo Lama ☐ não ☐ sim ☐ excessivo	
Parte 3 – Condutor		
1.4 – Itens obrigatórios presentes no veículo escolar Autorização para transportar escolares ☐ não ☐ sim Pintura lateral com o nome “ESCOLAR” ☐ não ☐ sim Tacógrafo ☐ não ☐ sim Proteção do motor ☐ não ☐ sim Extinto de incêndio ☐ não ☐ sim Cinto de segurança ☐ todos os assentos ☐ nenhum assento	3.1. Idade: _____ 3.2. Sexo: ☐ mas. ☐ fem. 3.3 Escolaridade: ☐ ensino fundamental ☐ completo ☐ incompleto ☐ ensino médio ☐ completo ☐ incompleto ☐ ensino superior ☐ completo ☐ incompleto	
1.5 - Estado de conservação do veículo Conservação das janelas ☐ bom ☐ regular ☐ ruim Cortinas nas janelas ☐ sim ☐ não Quebradas ☐ sim ☐ não Conservação dos bancos ☐ sim ☐ não Material dos bancos ☐ acolchoado ☐ plástico Outro. Qual? _____ Barulho do motor ☐ normal ☐ excessivo Conservação externa do veículo ☐ bom ☐ regular ☐ ruim	3.4. Cometeu alguma infração de trânsito nos últimos 12 meses? ☐ sim ☐ não 3.5. Com que frequência é realizada a manutenção do transporte escolar? ☐ 30 dias ☐ 45 dias ☐ 60 dias ☐ mais que 60 dias. Quanto? _____ 3.6. Quantas vezes ao ano é realizada a inspeção obrigatória o veiculo escolar? _____ 3.7. Existe monitor no transporte escolar? ☐ sim ☐ não	

FORMULÁRIO B - FORMULÁRIO DO CONTROLADOR DO GPS

Pesquisador: _____ Data: ____/____/____
 Município: _____ UF: _____
 Horário de início da coleta: _____ Horário do término da coleta: _____
 Descrição da rota: _____



Universidade de Brasília
 Programa de Pós-graduação em Transportes

Evento	Ponto GPS	ID	Horário	Distância	N. Carona	Via	Condição	Escola	Observação
() Embarque () Desembarque () Final						() terra () cascalho () asfalto	() boa () regular () ruim		
() Embarque () Desembarque () Final						() terra () cascalho () asfalto	() boa () regular () ruim		
() Embarque () Desembarque () Final						() terra () cascalho () asfalto	() boa () regular () ruim		
() Embarque () Desembarque () Final						() terra () cascalho () asfalto	() boa () regular () ruim		
() Embarque () Desembarque () Final						() terra () cascalho () asfalto	() boa () regular () ruim		
() Embarque () Desembarque () Final						() terra () cascalho () asfalto	() boa () regular () ruim		
() Embarque () Desembarque () Final						() terra () cascalho () asfalto	() boa () regular () ruim		
() Embarque () Desembarque () Final						() terra () cascalho () asfalto	() boa () regular () ruim		
() Embarque () Desembarque () Final						() terra () cascalho () asfalto	() boa () regular () ruim		

ESCOLAS ATENDIDAS

E1: _____ E2: _____
 E3: _____ E4: _____

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO	
Pesquisador: _____	Data: ____/____/____
Município: _____	UF: _____
Horário de início da coleta: _____	Horário do término da coleta: _____
Descrição da rota: _____	



Universidade de Brasília
Programa de Pós-graduação em Transportes

[illegible]