# INSTITUTO FEDERAL GOIANO - IFGOIANO CAMPUS AVANÇADO IPAMERI PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (*LATU SENSU*) DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR

CONDIÇÕES DO TRANSPORTE ESCOLAR RURAL E SUAS IMPLICAÇÕES NO RENDIMENTO DOS ALUNOS

IPAMERI/GO JUNHO/2020 JOSIANE MARQUES FERREIRA

## INSTITUTO FEDERAL GOIANO - IFGOIANO CAMPUS AVANÇADO IPAMERI PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (*LATU SENSU*) DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR

#### **JOSIANE MARQUES FERREIRA**

CONDIÇÕES DO TRANSPORTE ESCOLAR RURAL E SUAS IMPLICAÇÕES NO RENDIMENTO DOS ALUNOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano, Campus Avançado Ipameri, como requisito parcial para a obtenção de Especialista em Docência no Ensino Superior, orientado pela Prof.ª M.ª Hilma Aparecida Brandão.

## CONDIÇÕES DO TRANSPORTE ESCOLAR RURAL E SUAS IMPLICAÇÕES NO RENDIMENTO DOS ALUNOS

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado/inadequado como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Docência no Ensino Superior e teve o parecer final como Aprovado/Reprovado, no dia
Trabalho de Curso (TC) apresentado à banca examinadora em/, constituída pelos professores (as):
Prof <sup>a</sup> . M. <sup>a</sup> Hilma Aparecida Brandão – Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Ipameri

### SUMÁRIO

1. Introdução	5
2. Metodologia	6
3. Sujeitos e o Espaço Geográfico da Pesquisa Bibliográfica	8
4. Referencial Teórico	9
4.1 Transporte Escolar Rural	10
4.2 Desempenho escolar e sua relação com o transporte escolar rural	12
4.3 Leis Federais e Programas Governamentais de Transporte Escolar	15
5. Considerações Finais	19
6. Referências	20

## CONDIÇÕES DO TRANSPORTE ESCOLAR RURAL E SUAS IMPLICAÇÕES NO RENDIMENTO DOS ALUNOS

Josiane Marques Ferreira<sup>1</sup>

M.a Hilma Aparecida Brandão<sup>2</sup>

Resumo: O presente trabalho busca investigar as condições do transporte escolar rural e os impactos gerados no rendimento estudantil dos alunos que residem no campo e frequentam as escolas urbanas, apontando as dificuldades de acessibilidade e sua relação com o rendimento escolar. Assim, buscamos compreender a relação entre o transporte escolar rural e o rendimento escolar dos estudantes, apontando as legislações pertinentes à educação, enfatizando a Constituição Federal 88, a Lei nº 9.394/1996 e os programas governamentais de transporte escolar. O embasamento teórico foi através de Martins (2010); Pergoretti (2005); Pinheiro (2013); GEITOP (1995); MEC (2007a) que auxiliaram na compreensão da importância da oferta do transporte escolar rural de qualidade, da garantia de acessibilidade e das consequências ao aprendizado dos alunos. Optamos pela revisão bibliográfica (SEVERINO, 2007) e abordagem qualitativa (MINAYO, 2002). Assim sendo, verificamos que o transporte escolar é o único meio para os alunos do campo chegarem até a escola e por isso deve ser oferecido com qualidade, cumprindo todas as determinações do código de trânsito brasileiro; quanto a acessibilidade, o tempo de caminhada da residência até o ponto de embarque/desembarque e as longas distâncias, bem como o tempo da viagem até a escola e as condições das estradas, interferem negativamente no rendimento educacional, devido ao esgotamento físico e mental, e colaboram para a evasão escolar; o apoio familiar é extremamente importante para que o indivíduo continue frequentando as aulas; os programas de transporte escolar criados pelo governo federal promovem o acesso gratuito dos alunos da zona rural à escola urbana.

**Palavras-chave:** Alunos; Zona Rural; Transporte escolar; Rendimento escolar; Educação.

### CONDITIONS OF RURAL SCHOOL TRANSPORT AND ITS IMPLICATIONS FOR STUDENT INCOME

Josiane Marques Ferreira 1

M.ª Hilma Aparecida Brandão <sup>2</sup>

**Abstract:** The present work seeks to investigate the conditions of rural school transport and the impacts generated on the student performance of students who live in the countryside and attend urban schools, pointing out the difficulties of accessibility and its relationship with school performance. Thus, we seek to

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Discente do Insituto Federal Goiano, Campus Ipameri.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Ipameri.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Studant of the Goiano Federal Institute, Ipameri Campus.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>Lecturer at the Goiano Federal Institute, Ipameri Campus.

understand the relationship between rural school transport and students' academic performance, pointing out the pertinent legislation to education, emphasizing the Federal Constitution 88, Law no 9.394 / 1996 and the government school transport programs. The theoretical basis was through Martins (2010); Pergoretti (2005); Pinheiro (2013); GEITOP (1995); MEC (2007a) who helped to understand the importance of offering quality rural school transport, ensuring accessibility and the consequences for students' learning. We opted for a bibliographic review (SEVERINO, 2007) and a qualitative approach (MINAYO, 2002). Therefore, we found that school transport is the only way for students in the countryside to get to school and therefore it must be offered with quality, complying with all the determinations of the Brazilian traffic code; as for accessibility, the walk time from the residence to the point of embarkation / disembarkation and long distances, as well as the time of travel to school and road conditions, negatively interfere in educational performance, due to physical and mental exhaustion, and collaborate for school dropout; family support is extremely important for the individual to continue attending classes; school transport programs created by the federal government promote free access for rural students to urban schools.

**Keywords:** Students; Countryside; School bus; School performance; Education.

#### 1. Introdução

O presente artigo, de cunho bibliográfico, investiga as condições do transporte escolar rural e os impactos gerados no rendimento estudantil dos alunos que residem no campo e frequentam as escolas urbanas, apontando as dificuldades de acessibilidade e as consequências na aprendizagem, mencionando as legislações pertinentes ao direito à educação, com ênfase na Constituição Federal de 1988 e na Lei n. 9.394/1996.

O incentivo para a pesquisa manifestou-se pela minha vivência no campo e percepção dos obstáculos enfrentados pelos alunos rurais em busca do ensino na cidade. A pesquisa busca o reconhecimento da necessidade e importância do transporte rural de qualidade para facilitar o acesso até a escola colaborando assim para aprendizagem dos alunos.

No contexto educacional brasileiro, o acesso à escola ainda é deficitário. E para os alunos que moram na zona rural, estudar é um desafio diário diante das condições precárias das estradas e do veículo escolar. São submetidos a desgastes físicos e emocionais para alcançarem o destino final, em muitos casos os estudantes acordam muito cedo e percorrem grandes distâncias para embarcar no transporte escolar.

Aqueles que moram na região rural têm direito a transporte gratuito e de qualidade para chegar à escola. Todavia, esses estudantes apresentam restrições ao acesso às redes educacionais devido a características sazonais, às condições sociais e econômicas, bem como aos serviços de transporte que lhe são oferecidos (PERGORETTI, 2005).

A situação do transporte escolar rural é precária em muitos municípios do país. Em sua maioria, os veículos são antigos e malconservados, a média de idade da frota brasileira é de 16 anos. Faltam vidros, cadeiras, cinto de segurança, ou seja, a segurança no transporte é comprometida (CEFTRU, 2008c).

Pressupõe-se que os alunos que dispõem do transporte escolar rural de qualidade obtêm melhor rendimento educacional. Nesse sentido, deve-se considerar aspectos como: tempo de viagem, tipo e estado de conservação do pavimento, e a segurança e o conforto do veículo (CARVALHO et al., 2010).

Diante do exposto, é importante ressaltar que o direito à educação está assegurado a todos os cidadãos, sendo estes resguardados pela legislação brasileira, tendo como alicerse a Constituição Federal vigente, em seu artigo 205, onde aduz que a educação é de responsabilidade do Estado e da família, visando o crescimento do indivíduo para o exercício da cidadania e para o aprimoramento profissional (BRASIL, 1988).

Ademais, esse direito também está assegurado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, Lei n. 9.394/1996), esta lei altera os pressupostos estabelecidos pela Constituição Federal no sentido em que determina ao Estado o cumprimento de programas educacionais.

Deste modo, esta proposta foi desenvolvida a fim de abordar a realidade diária dos estudantes campestres que frequentam as instituições de ensino urbanas, relacionando o nível de aprendizagem e aproveitamento destes, vinculado ao transporte que é oferecido.

#### 2. Metodologia

O planejamento deste estudo bibliográfico é descrever através de artigos, livros, dissertações e teses as condições dos transportes escolares rurais e os

impactos gerados no rendimento escolar dos alunos usuários destes veículos, considerando a distância percorrida e o longo tempo de duração da viagem até a instituição de ensino, bem como no regresso até suas moradias.

Assim, o artigo será conduzido com base na revisão literária por meio da pesquisa bibliográfica, conceituada por Macedo (1994) como o planejamento, a busca de informações bibliográficas, a seleção de documentos com o tema da pesquisa, como: livros, artigos, trabalhos, teses, etc., envolvendo uma série de procedimentos metodológicos.

Em complemento, Severino (2007) destaca a importância do uso da revisão bibliográfica, já que esta permite ao pesquisador reaver conceitos, dados e questões listados em pesquisas anteriores.

De acordo com Severino (2007, p. 122), a pesquisa bibliográfica é efetivada através do:

[...] registro disponível, decorrente de pesquisa anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses, etc. Utilizam-se dados de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos.

A pesquisa bibliográfica enquanto estratégia teórico-metodológica, limita-se à análise de documentos e tem como objetivo a revisão de literatura de um dado tema, ou determinado contexto teórico (APPOLINÁRIO, 2011).

Para suplementar a revisão bibliográfica utilizou-se a abordagem qualitativa que, atualmente, ocupa lugar de destaque entre as várias possibilidades de se estudar os seres humanos e suas relações estabelecidas nos diversos ambientes sociais.

A metodologia de pesquisa qualitativa é descrita por Minayo (2002, p. 21-22) como:

A pesquisa qualitativa responde a questões particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Por fim, destaca-se algumas características da pesquisa qualitativa: a

interpretação como foco; enfatiza a subjetividade; flexibiliza a conduta do estudo; interessa no processo e não no resultado; adota o contexto como intimamente ligado ao comportamento das pessoas na formação da experiência; e reconhece a influência do tema da pesquisa sobre o pesquisador (MOREIRA, 2002).

#### 3. Sujeitos e o Espaço Geográfico da Pesquisa Bibliográfica

Os sujeitos da pesquisa serão os alunos residentes no campo e o serviço de transporte escolar rural prestado a eles, levando-se em conta a influência positiva ou negativa que esse meio de transporte exerce sob a aprendizagem desses estudantes.

No Brasil, 15,28% da população reside em áreas rurais. Desse total, uma considerável parcela é composta por estudantes que se deslocam até as escolas urbanas por meio de transporte escolar (IBGE, 2015).

O número de estudantes transportados da área rural é quase o dobro da área urbana. Considerando que o deslocamento inadequado do aluno até a escola pode afetar seu rendimento educacional, é importante que o veículo de transporte atenda todas as exigências de segurança e condições mínimas de conforto para os indivíduos (MARTINS, 2010).

A ampla extensão territorial brasileira e a diversidade cultural, dificulta a elaboração e execução de políticas públicas condizentes com a realidade de cada local. A parceria entre o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) e o programa Caminho da Escola, contribui para uma melhor oferta de transporte escolar, o que é fundamental para o acesso e permanência dos alunos das escolas públicas, preferencialmente residentes em área rural (INEP, 2005).

Apesar de a legislação assegurar o direito ao transporte escolar rural gratuito e de qualidade para os estudantes da zona rural, na realidade muitos deixam de ir à escola por falta do transporte, outros percorrem longas distâncias em veículos sem o mínimo de segurança e conforto, na esperança de um futuro melhor. Dentre os problemas apontados estão o sucateamento das frotas, superlotação, irregularidades, além da falta de higiene e itens de segurança (PINHEIRO, 2013).

Diante dos desafios diários enfrentados pelos alunos da zona rural para conseguirem chegar a escola, se faz necessária a ação do Estado por meio da criação de políticas públicas educacionais na busca da resolução dos problemas acima citados (SILVA, 2009).

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

#### 4. Referencial Teórico

Desde os primórdios da história do Brasil, país predominantemente agrário, a educação do homem do campo sempre foi alvo de descaso pelo governo, diante da ideologia urbana, pautada pela superioridade socioeconômica, cultural, intelectual e tecnológica. O camponês era visto como parasita da terra, preguiçoso e incapaz de evolução, assim era preciso uma educação para domesticar os selvagens e salválos da ignorância (ARROYO; FERNANDES, 1999).

A referência da população do campo ao jeca, ainda se faz presente na atualidade. A visão de "atraso", ignorância, a maneira de falar "errada" evidencia que a imagem do homem que vive no campo está fixada no imaginário urbano e que a questão de direitos e da igualdade tem sido promessas não compridas. Mal sabem os urbanos que sem o trabalhador do campo não tem alimento, não tem vida (GAVIOLI, 2016).

À face de tais fatos, no ano de 1998 aconteceu em Brasília à primeira Conferência Nacional, nomeada "Por uma educação Básica no Campo", oriunda da insatisfação histórica, do não cumprimento das leis, normas e regulamentos criados pelo Estado para estabelecer os critérios educativos para o homem do campo. Arroyo e Fernandes (1999, p. 33-34) expõem que:

Hoje, quando discutimos uma educação em um mundo em mudança com os desafios que implicam esse processo, não podemos deixar passar a oportunidade de cobramos uma dívida histórica para com a população camponesa. Não podemos pensar uma educação para a libertação, quando privamos uma população de seus direitos. A política de educação que está sendo implantada no Brasil, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais, ignora a necessidade da existência de um projeto para a escola rural.

No que corresponde ao início da carreira escolar da população rural, isto é, o ingresso na creche, a taxa de frequência por crianças de 0 a 6 anos, numa escala de 0 a 100, mostrou que somente 8,9% das crianças que habitam o meio rural exercem tal direito (CRUZ; MONTEIRO, 2012, p. 12).

#### 4.1 Transporte Escolar Rural

O transporte escolar pode ser urbano ou rural e público ou privado, sendo este último praticado somente no meio urbano, uma vez 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 (1995) conceitua o transporte escolar rural como sendo "aquele que ocorre dentro dos limites do município entre as áreas urbanas e rurais ou somente dentro da área rural".

Segundo o CEFTRU (2008c) o transporte escolar rural "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".

A seu tempo, Tedesco (2008) conceituou o TER como sendo o transporte escolar que permite embarque e desembarque de estudantes em área rural (fora das áreas urbanas), independentemente da distância percorrida pelo veículo.

Embora o transporte escolar seja essencial para a democratização da educação, principalmente nas áreas rurais, pode ser prejudicado devido a segregação espacial, a baixa densidade demográfica, as condições econômicas da área rural, o estado de conservação das vias, como as estradas esburacadas e malconservadas, tornando o serviço ainda mais oneroso e contribuindo para a segregação física e isolamento social dessa população (PERGORETTI e SANCHES, 2005).

Na zona rural, os veículos escolares, geralmente, não buscam os alunos em suas residências. Isso ocorre devido a fatores como baixa densidade demográfica e situação financeira, pois a maioria das empresas de transporte opera por quilometragem rodada; dificuldade de acesso, distância entre a residnêcia e a

estrada principal e atraso nas viagens (ARAÚJO, 2008). Mesmo com essas ressalvas, a distância máxima permitida para uma caminhada a pé é de 2 a 3 km (GEIPOT, 1995).

Leis específicas, diretrizes e programas governamentais asseguram o direito de transporte escolar gratuito e de qualidade, para a população residente em área rural em idade escolar, sendo de responsabilidade dos estados e municípios seu custeio em veículos exclusivos (CÂMARA, 2008).

A oferta do TER é um desafio para o poder público devido aos custos elevados para o município, os custos de operação e de aquisição de veículos, estradas estreitas e esburacadas, distâncias muito grandes entre os estudantes contribuem para dificultar a prestação deste serviço (PINHEIRO, 2013).

Conforme Feijó (2006, p.2) o transporte escolar rural é garantia de acesso e permanência do aluno na escola, o que coopera para o desenvolvimento da educação nacional, por meio da melhora na frequência escolar, fazendo valer o direito mais relevante dos estudantes rurais, que é a permanência no campo.

O transporte rural é essencial não apenas para fins educacionais, mas também para a realização de diversas atividades cotidianas, como trabalho, saúde, lazer, etc. Por conseguinte, estudar o transporte escolar rural e suas implicações para o aluno é relevante para o desenvolvimento de políticas públicas que tornem o serviço mais seguro e de melhor qualidade (MARTINS, 2010).

Para que esse serviço seja prestado de forma segura e com qualidade, o código de transito brasileiro especifica os requisitos mínimos que o transporte deve possuir, tanto em referência ao veículo quanto ao motorista. Os veículos escolares somente circulam com autorização dos órgãos estaduais de trânsito, tendo o registro como veículo de passageiros; tacógrafo; nomenclatura indicando ser veículo escolar; cintos de segurança em número igual à lotação; entre outros. Os condutores devem ter carteira de habilitação na categoria "D"; idade superior a 21 anos; não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima, ou ser reincidente em infrações médias durante os doze últimos meses; e ser aprovado em curso de especialização (BRASIL, 1997).

Os motoristas dos veículos escolares passam por cursos de formação continuada sobre as regras comportamentais e de segurança. Os veículos

autorizados a transportar alunos são os mesmos que, em conformidade com as normas do Código de Trânsito Brasileiro, têm especificações adequadas para transporte de passageiros, a exemplo de ônibus, vans e kombis (PINHEIRO, 2013).

Os municípios que não possuem frota própria contratam os prestadores desse serviço por meio de licitação, conforme a lei nº 8.666:

Art. 2º. As obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações, concessões, permissões e locações da Administração Pública, quando contratadas com terceiros, serão necessariamente precedidas de licitação, ressalvadas as hipóteses previstas nesta Lei.

Parágrafo único. Para os fins desta Lei, considera-se contrato todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidades da Administração Pública e particulares, em que haja um acordo de vontades para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas, seja qual for a denominação utilizada (BRASIL, 1993).

Em sua pesquisa, Silva (2009) reflete sobre os critérios de distribuição e alocação dos recursos destinados ao transporte escolar. O autor sugere que, a liberação de mais recursos em municípios mais carentes alavancaria o sistema de transporte escolar, enquanto que a diminuição em municípios mais desenvolvidos não acarretaria prejuízos. Além disso, é necessária a gestão dos recursos para garantir aos municípios melhorias significativas no serviço de transporte escolar.

Conforme Alencar (2013, p.1), os programas do MEC oferecem subsídios aos municípios para que adquiram automóveis adequados ao transporte escolar rural, evitando o deslocamento de estudantes em veículos impróprios e sem segurança.

#### 4.2 Desempenho escolar e sua relação com o transporte escolar rural

A transmissão do conhecimento é uma das funções mais relevantes da escola. Entretanto, esse conhecimento é aferido, geralmente, através de provas ou testes e os resultados são determinados em notas, conceitos ou menções que avaliam o aproveitamento educacional do estudante (MARTINS, 2010).

A trajetória e as dificuldades que muitos estudantes da zona rural enfrentam para chegar à sala de aula, geralmente devido a distância entre as escolas e residências e em decorrência das más condições das estradas, quase sempre inapropriadas para a locomoção dos veículos, influencia no desempenho escolar dos alunos (FREITAS e BATTEZZATI, 2011).

Entende-se por desempenho escolar "o procedimento adotado pela escola, para acompanhar e avaliar o grau de desenvolvimento do aluno e conhecer suas dificuldades e possibilidades a fim de programar as ações educacionais necessárias" (CARVALHES, 2008).

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

Na bibliografia, o rendimento escolar está conectado a uma pluralidade de tópicos que vão desde as características socioeconômicas do indivíduo até as relacionadas com razões psicológicas e filosóficas. O desempenho educacional também pode estar ligado às particularidades de deslocamento do aluno, como os elevados tempos de viagem no transporte escolar. Outros aspectos, como estrutura familiar, quantidade de irmãos, são significantes para um bom rendimento escolar, assim como a individualidade dos estudantes, ou seja, sua personalidade, capacidade intelectual, motivação, autonomia, também podem explicar o êxito escolar (ARAÚJO, 2002).

Acredita-se que os impactos causados devido aos longos deslocamentos podem afetar de forma negativa no aprendizado. O deslocamento dos alunos da zona rural até as escolas urbanas pode ficar comprometido devido as condições precárias dos véiculos e das estradas, resultando nos longos percursos casa-escola, escola-casa. Assim, ao final da viagem, os alunos chegam cansados na escola, bem como dedicam menos tempo aos estudos e ao trabalho no campo (SILVA, 2009).

A acessibilidade ao transporte escolar rural também é um fator que influencia no rendimento escolar. Ela 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. Em relação ao local se destaca o modo de transporte utilizado até o ponto de embarque e desembarque e até a escola. No que diz respeito ao tempo, considera-se o tempo gasto até o ponto de embarque e do ponto de embarque até a escola (EBTU, 1988).

Em uma pesquisa realizada pelo CEFTRU (2008c) averigou-se que o deslocamento da casa do aluno até o ponto de embarque é realizado a pé em 96,9% dos casos. Apenas 3,2 % dos trajetos são realizados por outros meios como a bicicleta, motocicleta e cavalo. Nenhum dos estudantes entrevistados utilizavam automóvel para fazer o percurso.

No que concerne ao tempo de deslocamento, verificou-se que 78,7% dos indivíduos gastam até 5 minutos para chegar ao ponto de embarque. Embora o tempo gasto na maioria dos casos não ser elevado, há situações em que a caminhada ultrapassa 40 minutos (CEFTRU, 2008c). Considerando que longas distâncias não são recomendadas para alunos muito jovens.

Associada a essas questões, as estradas exercem forte influência no rendimento e êxodo escolar. As estradas correspondem a 90% da rede viária brasileira, sendo 56,3% de terra mais cascalho utilizadas pelo transporte escolar rural. Todavia, o estado de conservação dessas vias não é bom para a maioria das regiões brasileiras, uma vez que 47,6% delas apresentam trafegabilidade ruim, enquanto 34,9% possui boas condições (VIVIANI, 1998).

A situação se agrava nos períodos de chuva, dado que tanto os veículos quanto os pedestres têm seus deslocamentos dificultados. Em docorrência dos fatos muitos alunos faltam às aulas e em alguns casos desistem da carreira escolar (SANCHES e FERREIRA, 2001).

Devido ao péssimo estado de conservação das vias rurais, o tempo de viagem tende a elevar-se. Em condições normais, o tempo máximo que o aluno do campo deve gastar de sua casa até a escola é de 45 minutos. Não senso recomendado mais que 1 hora. Infelizmente, em algumas regiões do Brasil, o tempo de viagem chega a 3 horas (GUIMARÃES, 2004).

Essa realidade não é a correta e desejável, pois longos períodos de viagem provocam cansaço, aborrecimento, falta de concentração na sala de aula, queda de produtividade, que podem comprometer o desempenho acadêmico do aluno (PEGORETTI, 2005).

Conforme a orientação do Ministério da Educação (MEC, 2007a), 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 os estudantes passam muito tempo deslocando-se entre a residência e a escola.

Diante dos fatos, muitos alunos acordam muito cedo para ir a escola, o que contribui para o abandono dos estudos, implicando na média de escolaridade inferior dos estudantes residentes no campo (MEC, 2007a).

#### 4.3 Leis Federais e Programas Governamentais de Transporte Escolar

A Constituição Federal de 1988, assegura ao aluno da escola pública o direito ao transporte escolar, como forma de facilitar seu acesso à educação. O art. 206, inciso I, garante que haverá igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, complementado pelo artigo 208, inciso VII, que garante o atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde (BRASIL, 1988).

Em 1996 foi publicada a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/96), que no artigo 28 estabeleceu as seguintes normas para a educação do campo:

Na oferta da educação básica para a população rural, os sistemas de ensino proverão as adaptações necessárias à sua adequação, às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

- I conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;
- II organização escolar própria, incluindo a adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;
- III adequação à natureza do trabalho na zona rural (BRASIL, 1996).

O Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária, criado em 1998, mostra que os movimentos sociais em busca de melhoria na educação para a população rural fortalecem a criação de políticas públicas educacionais (SOUZA, 2007, p. 109).

Posteriormente, foram aprovadas as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, destacando que:

A educação do campo, tratada como educação rural na legislação brasileira, tem um significado que incorpora os espaços da floresta, da pecuária, das minas e da agricultura, mas os ultrapassa ao acolher em si os espaços

pesqueiros, caiçaras, ribeirinhos e extrativistas. O campo, nesse sentido, mais do que um perímetro não-urbano, é um campo de possibilidades que dinamizam a ligação dos seres humanos com a própria produção das condições da existência social e com as realizações de sociedade humana (BRASIL, 2001, p. 1).

Observa-se que o governo federal, assim como os estados e municípios, vem desenvolvendo programas, ações e investimentos direcionados à qualidade da educação pública e o direito de acesso à educação, incluindo ações que viabilizem a permanência do aluno na escola (PINHEIRO, 2013).

Reconhecendo a importância das políticas públicas educacionais e para auxiliar os estados, Distrito Federal e municípios na execução do transporte escolar, o Governo Federal, através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) que é responsável pela normatização e assistência financeira em caráter suplementar, executa dois programas voltados ao transporte escolar: o Caminho da Escola e o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) (NASCIMENTO; ANDRADE; PIRES, 2017).

O Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) foi criado pela Lei nº 10.880, de 9 de junho de 2004 com o objetivo de segurar a oferta de transporte escolar aos alunos, residentes exclusivamente em área rural, matriculados na educação fundamental pública, de maneira a garantir-lhes o acesso e permanência na escola (FNDE, 2018, p. 103-104).

O programa é o resultado da aliança entre Comitê Executivo formado por iniciativa do Ministério da Educação (MEC), Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), União Nacional dos Dirigentes Municipais da Educação (UNDIME) e Conselho Nacional dos Secretários Estaduais da Educação (CONSED), para atender à exigência dos gestores para que parte do recurso da cota federal do Salário Educação fosse destinada a custear parte das despesas do transporte de alunos da zona rural (PINHEIRO, 2013).

Segundo o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (2018, p.104), o PNATE consiste na transferência automática de recursos financeiros para custear despesas com manutenção, seguros, licenciamento, impostos e taxas, pneus, câmaras, serviços de mecânica em freio, suspensão, câmbio, motor, elétrica e funilaria, recuperação de assentos, combustível e lubrificantes do veículo ou, no que

couber, da embarcação utilizada para o transporte de alunos da educação básica pública residentes em área rural. E, também, para o pagamento de serviços contratados junto a terceiros para o transporte escolar.

A Resolução /CD/FNDE nº 12, de 17 de março de 2011 no artigo 3 destaca os participantes do PNATE:

- I. o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), responsável pela normatização, assistência financeira em caráter suplementar, abertura das contas correntes para repasse dos recursos, acompanhamento, fiscalização, aprovação da prestação de contas dos recursos repassados, cooperação técnica e avaliação da efetividade da aplicação dos recursos do programa, diretamente ou por delegação;
- II. os Entes Executores (EEx) responsáveis pelo recebimento, execução e prestação de contas dos recursos financeiros transferidos pelo FNDE à conta do PNATE, sendo:
- a. os estados e o Distrito Federal, responsáveis pelo atendimento aos alunos das escolas da educação básica pública das respectivas redes estaduais e do Distrito Federal, nos termos do inciso VII do art. 10 da Lei nº 9.394, de 1996:
- b. os municípios, responsáveis pelo atendimento aos alunos das escolas da educação básica pública das respectivas redes municipais, nos termos do inciso VI do art. 11 da Lei nº 9.394, de 1996;
- III. o Conselho de Acompanhamento e Controle Social do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (CACS/FUNDEB), responsável pelo acompanhamento e controle social, bem como pelo recebimento, análise e encaminhamento, ao FNDE, da prestação de contas do Programa, conforme estabelecido no § 13, art. 24 da Lei nº 11.494, de 2007 (BRASIL, 2011).

Outro programa governamental com o intuito de diminuir a evasão escolar por falta de transporte público, é o Programa Caminho da Escola. Foi concebido pelo Decreto nº 6.768, de 10 de fevereiro de 2009, cujo público-alvo são os estudantes da educação básica que utilizam transporte escolar, e por finalidade a renovação e ampliação da frota de veículos escolares estadual, distrital e municipal. Visa, também, à padronização dos meios de transporte escolar, à redução dos preços dos veículos e ao aumento da transparência nessas aquisições (FNDE, 2018, p. 104).

O Programa tem como objetivo renovar a frota, impedindo que alunos utilizem veículos inadequados para o transporte; padronizar os meios de transporte utilizados, ou seja, todos os alunos de todos os municípios terão o mesmo modelo de veículo ofertado, garantindo a qualidade e segurança; reduzir o preço dos veículos escolares por meio da isenção de impostos e aumentar a transparência na

aquisição dos veículos; reduzir a evasão escolar garantindo o acesso e permanência dos estudantes residentes na zona rural nas escolas (FNDE, 2009).

A aquisição dos veículos padronizados para o transporte escolar é feita por meio de pregão eletrônico para registro de preços realizado pelo FNDE, com recursos próprios; via celebração de Termo de Compromisso firmado com o FNDE, com recursos do Governo Federal; ou por meio de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que disponibiliza linha de crédito especial para a aquisição de ônibus e embarcações novas (FNDE, 2018, p.104).

A possibilidade de financiamento é para veículos novo, de fabricação nacional, credenciados no BNDES, destinados ao transporte diário dos alunos da educação básica da rede pública, residentes, preferencialmente, na zona rural dos estados, DF e municípios (PINHEIROS, 2013).

A partir de 2010 o Programa Caminho da Escola foi ampliado para ofertar aos estudantes uma nova alternativa de transporte, a bicicleta escolar, com o propósito de diminuir o esforço diário dos estudos devido as longas caminhadas, possibilitando, ainda, a prática de uma atividade física saudável (FNDE, 2018, p. 105).

O Programa possibilita uma rigorosa padronização dos ônibus, embarcações e bicicletas escolares; a redução considerável nos custos de aquisição dos meios de transporte em consequência do ganho em compras em grande escala e da desoneração tributária; agilidade e transparência nas compras, com a entrega do bem ao comprador, sem o tradicional repasse de recursos; e maior segurança no transporte dos alunos (FNDE, 2018, p. 105).

Em virtude dos fatos mencionados, a criação do Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) e do Programa Caminho da Escola pelo governo federal, manifesta a valorização do campo por meio de investimentos que colaboram para a melhoria da qualidade de vida da população rural, através da garantia do direito ao acesso gratuito à educação, minimizando, assim, os desgastes físicos e mentais devido aos grandes deslocamentos.

#### 5. Considerações Finais

A revisão bibliográfica identificou que são poucos as pesquisas voltadas para o tema proposto. Contudo, o objetivo inicial do artigo foi alcançado no referencial teórico diante dos estudos já desenvolvidos, auxiliando para a apresentação da ideia inicial sobre essa temática.

O objetivo geral desse estudo fundamentou em analisar as condições do transporte escolar rural e os impactos gerados no rendimento estudantil dos alunos que residem na zona rural e frequentam as escolas urbanas, comprovando que as dificuldades de acessibilidade influenciam negativamente no desempenho escolar desses estudantes.

Entende-se que o serviço de transporte compromete a frequência dos alunos à escola, porque é o único meio pelo qual é levado de casa para a escola e viceversa. Porém, em maioria, os automóveis que prestam esse serviço são inadequados, sem infraestrutura apropriada, além de percorrer longos trajetos. Toda essa dificuldade para chegar até a escola, causa danos na aprendizagem das crianças e jovens que dependem do transporte escolar rural.

Tendo em vista os aspectos observados relacionados a acessibilidade, constatou-se que a distância e o tempo de percurso da residência até o ponto de embarque/desembarque e vice-versa; o tempo da viagem; o estado de conservação das estradas e a qualidade dos veículos escolares influenciam de forma negativa no rendimento educacional e colaboram para a evasão escolar.

Outro ponto de relevância é a base familiar que esse aluno está inserido. É essencial que os pais se conscientizem o quão é importante seus filhos frequentarem a escola, e não se deixar levar, em muitos casos, por suas experiências educacionais anteriormente fracassadas. A educação contribui para a permanência dos indivíduos no campo, e uma das consequências é a melhora das condições de trabalho e da renda familiar.

A imagem do homem do campo de tradicional e atrasado, enquanto o homem da cidade é moderno e evoluído ainda se faz presente nos tempos atuais, o que reflete no contexto social e educacional do camponês. Quanto à educação, compreende-se que a Constituição Federal de 1988 e a LDB garantem o direito ao acesso dos camponeses ao sistema educacional, enquanto os programas de

transporte escolar criados pelo governo federal promovem o acesso gratuito, como também, contribuem para a socialização da população rural com a urbana.

Almeja-se que esta pesquisa possa contribuir para que o serviço de transporte escolar rural seja um meio facilitador e colaborador para que a educação alcance todos os indivíduos que residem no campo, e que a qualidade do serviço ofertado influencie positivamente no aprendizado dos alunos. Posto que os textos analisados propõem aprofundamento da temática com pesquisas de campo que utilizem maiores amostragens e que englobem a totalidade dos estados brasileiros.

#### 6. Referências

ALENCAR, J.H.P. **Transporte Escolar:** via legal para uma educação de qualidade. Ceará 2006. Disponível em: <a href="http://www2,prce.mpf.gov.br/prce/pr/publicacoes/arquivos/cartilha-transporte-escolar.pdf">http://www2,prce.mpf.gov.br/prce/pr/publicacoes/arquivos/cartilha-transporte-escolar.pdf</a>. Acesso em: 10 mai. 2020.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 295p.

ARAÚJO, A.P.Q.C. de. **Avaliação e manejo da criança com dificuldade escolar e distúrbio de atenção.** Jornal de Pediatria, v. 78. Rio de Janeiro, RJ, 2002.

ARAÚJO, C.E.F. **Análise de eficiência nos custos operacionais de rotas do transporte escolar rural.** Dissertação de mestrado da Universidade de Brasília, UnB, Brasília, DF, 2008.

ARROYO, M.G.; FERNANDES, B. **Articulação Nacional Por uma Educação Básica do Campo,** Editoração eletrônica: Zenaide,1999.

BRASIL. Código de Trânsito Brasileiro. Lei nº 9.503. BRASIL, 1997. Disponível em: <a href="https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\_mostrarintegra?codteor=400848&">https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\_mostrarintegra?codteor=400848&</a> filename=LegislacaoCitada+-PL+7161/2006>. Acesso em: 09 mai. 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988.

BRASIL, **Ministério de Educação e Cultura**. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993. Disponível em: <a href="http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw\_Identificacao/lei%208.666">http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw\_Identificacao/lei%208.666</a> -1993?OpenDocument>. Acesso em: 9 mai. 2020.

- BRASIL. Resolução /CD/FNDE nº 12, de 17 de março de 2011. Estabelece os critérios e as formas de transferência de recursos financeiros do Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar (PNATE). Disponível em: <a href="https://www.fnde.gov.br/index.php/acesso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3435-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-12-de-17-de-mar%C3%A7o-de-2011">https://www.fnde.gov.br/index.php/acesso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3435-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-12-de-17-de-mar%C3%A7o-de-2011</a>. Acesso em: 10 mai. 2020.
- CÂMARA, M.T. **Transporte Escolar Rural:** o que mostra as experiências nacionais. Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes, UnB, Brasília, DF, 2008.
- CARVALHES, D. **Gestão Escolar e Acadêmica**: Glossário. 2008. Disponível em: <a href="https://gestaoescolar.wordpress.com/glossario/">https://gestaoescolar.wordpress.com/glossario/</a>>. Acesso em: 11 mai. 2020.
- CARVALHO, W.L.; CRUZ, R.O.M.; CÂMARA, M.T.; ARAGÃO, J.J.G. Rural school transportation in emerging countries: The Brazilian case. **Research in Transportation Economics**, v. 29, p. 401-409. 2010.
- CEFTRU, (2008c). **Diagnóstico do Transporte Escolar Rural**. Volume I Relatório Final. Centro INTERDISCIPLINAR DE Estudos em Transportes, UnB, Brasília, DF, 2008.
- COSTA, M. O rendimento escolar no Brasil e as experiências de outros países. Editora Loyola, São Paulo, SP, 1990.
- CRUZ, P.; MONTEIRO, L. (Orgs.). **Anuário Brasileiro da Educação Básica 2012**. São Paulo: Editora Moderna, 2012. Disponível em:<a href="http://www.moderna.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8A8A83376FC2C9013776334AAE47F0">http://www.moderna.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8A8A83376FC2C9013776334AAE47F0</a>. Acesso em: 8 mai. de 2020.
- EBTU. 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, DF, v. 4. 1988.
- FEIJÓ, P.C.B. **Transporte Escolar:** a obrigação do poder público municipal no desenvolvimento do programa. Aspectos jurídicos relevantes. Jus Navegandi, Teresina, PI, ano 11, n. 1259, 2006. Disponível em: <a href="http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=9239">http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=9239</a>. Acesso em: 9 mai. 2020.
- FNDE. Caderno de estudos do Curso Competências Básicas / Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. 5. ed., atual. Brasília: FNDE, 2018. Disponível em: <a href="http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/fpe/ce\_competencias\_basicas.pdf">http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/fpe/ce\_competencias\_basicas.pdf</a>>. Acesso em: 10 mai. 2020.
- FNDE. Portal de Compras: Estados e Municípios podem fazer pedidos com praticidade e segurança! Disponível em: <a href="http://www.fnde.gov.br/portaldecompras/index.php/produtos/onibus-escolar-rural">http://www.fnde.gov.br/portaldecompras/index.php/produtos/onibus-escolar-rural</a>>. Acesso em: 10 mai. 2020.
- FREITAS, D.P. de; BATTEZZATI, S.C.C.da. **O Transporte Escolar e sua Influência no Aprendizado do Aluno do Campo.** Universidade Federal do Paraná, Paraná –

PR, 2011.

GAVIOLI, E.V. O Cotidiano das Crianças Usuárias do Transporte Escolar e a Educação do Campo em Buritis/RO. Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR, Campus Ariquemes, Rondônia, 2016.

GEITOP. Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte. Avaliação preliminar do Transporte Rural- destaque para o segmento rural. Brasília, DF, 1995.

GUIMARÃES, A. **Por que o Transporte Escolar anda mal**. Revista Nova Escola nº 170. Disponível em: <a href="http://novaescola.abril.uol.com.br/index.htm?ed/170\_mar04/html/transporte.">http://novaescola.abril.uol.com.br/index.htm?ed/170\_mar04/html/transporte.</a> Acesso em: 12 mai. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População Rural e Urbana. 2015. Disponível em: <a href="https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html">https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html</a>. Acesso em: 8 mai. 2020.

INEP. Cartilha do Transporte Escolar: Versão preliminar. Instituto Nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira. Brasília, DF, 2005.

LDB – Leis de Diretrizes e Bases. **Lei nº 9.394.** 1996. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\_ldbn1.pdf">http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\_ldbn1.pdf</a>>. Acesso em: 7 mai. 2020.

MACEDO, N.D.de. **Iniciação à pesquisa bibliográfica:** guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa. 2 ed. São Paulo: Edições Loyola, 1994, 59 p.

MARTINS, A.P.A. **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 - UnB. Brasília-DF, 2010, 118 p.

MINAYO, M.C.S. Ciência, Técnica e Arte: O Desafio da Pesquisa Social. In: MINAYO, Maria C. S. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

MEC (2007a). Ministério da Educação. **Panorama da Educação no Campo**. Ministério da Educação, Brasília, DF, 2007.

MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

NASCIMENTO, M.V.L.A. de; ANDRADE, M.O. de; PIRES, D.R. A Relação Entre o Desempenho Escolar e Melhorias Decorrentes de Programas de Transporte Escolar Rural: Um Estudo em Santa Maria do Cambucá-PE. XXXI Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte da ANPET. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

PERGORETTI, M.S. Definição de um indicador para avaliar a acessibilidade dos

alunos da zona rural à escola da zona urbana. Dissertação de Mestrado em Engenharia Urbana – Universidade de São Carlos, UFSCar, São Carlos, 2005.

PERGORETTI, M.S.; SANCHES, S.P.de. **Dicotomia rural x urbana e segregação sócio-especial:** uma análise da acessibilidade ligada à PROBLEMÁTICA DO TRANSPORTE DOS ESTUDANTES DO CAMPO. XI Encontro Nacional da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – ANPUR. Salvador, BA, 2005.

PINHEIRO, T.G.B.S. **Diagnóstico do Transporte Escolar Rural Público no Município de Cachoeiro de Itapemirim-ES.** Dissertação de Mestrado em gestão Pública – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 2013.

SANCHES, S.P.; FERREIRA, M.A.G. **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, RJ, 2001.

SEVERINO, A.J. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, A.R. **Metodologia para Avaliação e Distribuição de Recursos para o Transporte Escolar Rural.** Tese de Doutorado em Transporte Ambiental – Universidade de Brasília - UnB. Brasília - DF. 2009.

SOUZA, M.A. de. A pesquisa sobre educação e o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) nos Programas de Pós-Graduação em Educação. **Revista Brasileira de Educação** v.12 n.36 set./dez. 2007. Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_pd">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_pd</a>. Acesso em: 9 mai. 2020.

TEDESCO, G.M.I. **Metodologia para Elaboração do Diagnóstico de um Sistema de Transporte.** Dissertação de Mestrado em Transporte Ambiental — Universidade de Brasília, UnB, Brasília, DF, 2008.

UNESCO. Declaração mundial sobre educação para todos. **Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem.** Tailândia, 1990.

VIVIANI, E. 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, SP, 1998.