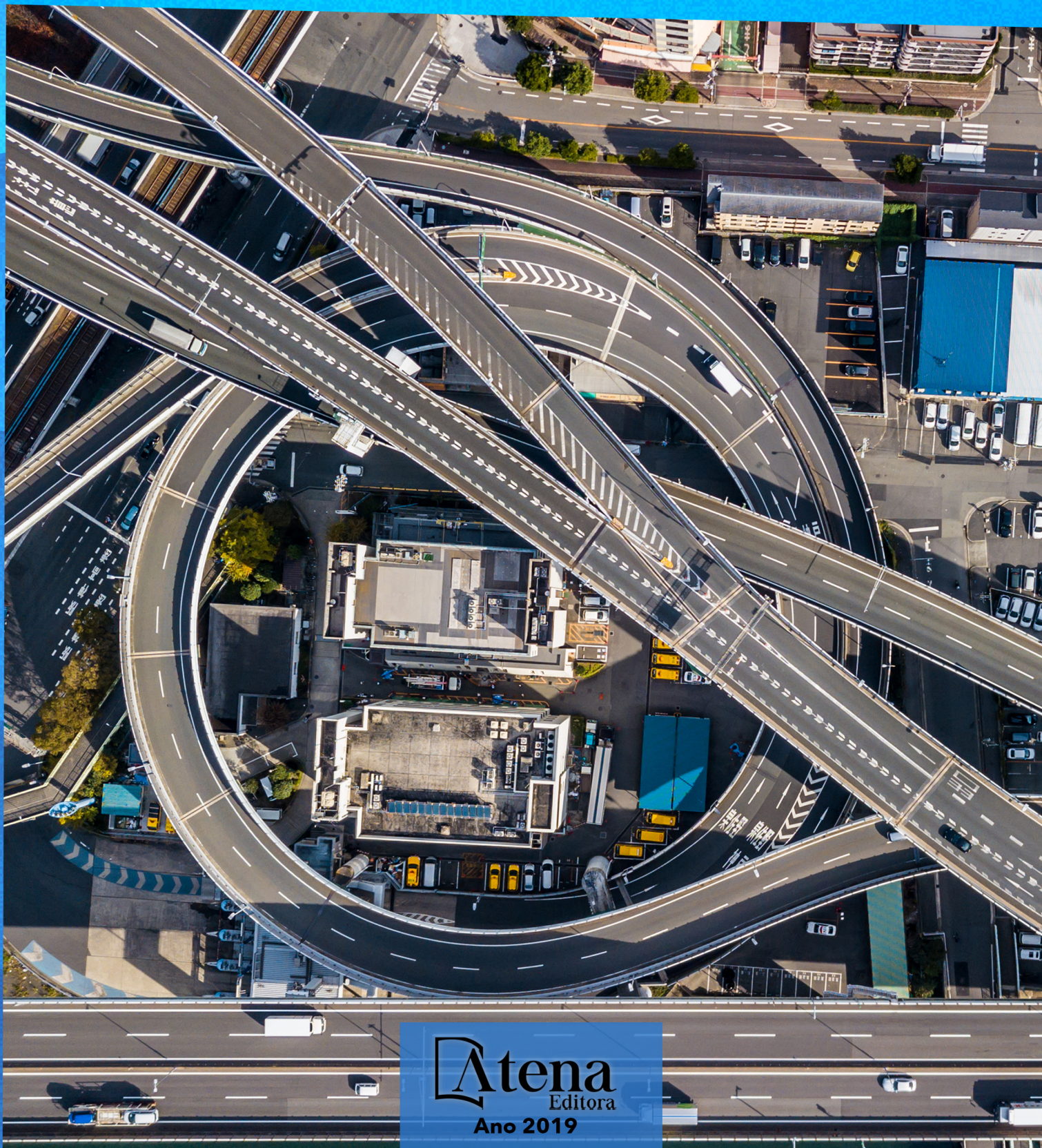


**JOÃO DALLAMUTA
RENNAN OTAVIO KANASHIRO
(ORGANIZADORES)**

CONCEITOS E FERRAMENTAS NA ENGENHARIA DE TRANSPORTES



Atena
Editora
Ano 2019

João Dallamuta
Rennan Otavio Kanashiro
(Organizadores)

Conceitos e Ferramentas na Engenharia de Transportes

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Rafael Sandrini Filho
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C744	Conceitos e ferramentas na engenharia de transportes [recurso eletrônico] / Organizadores João Dallamuta, Rennan Otavio Kanashiro. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-352-1 DOI 10.22533/at.ed.521192405 1. Engenharia de transportes – Pesquisa – Brasil. I. Dallamuta, João. II. Kanashiro, Otavio. CDD 629.04
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Esta obra é composta por pesquisas realizadas por professores, alunos de graduação e pós-graduação cujas linhas de pesquisa procura modelar e propor soluções para problemas práticos de transporte, sobretudo no cenário brasileiro

Os desafios da engenharia de transporte envolvem aspectos técnicos inerentes ao ofício de engenheiro, mas sobretudo humanos, uma vez que envolve diretamente questões ligadas a segurança. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) o Brasil ocupa o quinto lugar entre os países recordistas em mortes no trânsito, atrás somente da Índia, China, Estados Unidos e Rússia. Considerando que dentre estas nações, apenas a Rússia apresenta população inferior a brasileira temos um trânsito violento tanto em indicadores absolutos quanto proporcionais.

Outros aspectos importantes no cenário de engenharia aplicada a problemas de trânsito é a eficiência. Temos uma matriz de transporte basicamente rodoviária e um ambiente regulatório e político complexo para mudar este cenário, via de regra nossos pesquisadores modelam e otimizam em cima de condições de contorno que não são nem de longe as melhores, como no dito popular, tiram leite de pedra. Ganhos de eficiência mesmo que pequenos, no Brasil são importantes, haja vista o cenário custoso (em valores monetários, tempo e riscos) que temos no Brasil.

E por fim, destacamos a importância da sustentabilidade. Há pouco mais de 40 anos atrás demos uma resposta a um problema, que na época era econômico e não de sustentabilidade, com o Proálcool. Atualmente novos desafios de sustentabilidade irão gerar impacto na engenharia de transporte. O biodiesel, veículos híbridos, elétricos e novas exigências legais de construção de vias tanto urbanas quanto intermunicipais, devem provocar mudanças nos paradigmas atuais.

Esta obra reunimos aspectos de modelagem, otimização e estudos de problemas práticos. Também são abordadas pesquisas nas áreas de construção e urbanismo. Todos os trabalhos com discussões de resultados e contribuições genuínas em suas áreas de conhecimento.

Boa leitura.

João Dallamuta
Rennan Otavio Kanashiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
USO DE MODELAGEM DINÂMICA DE SISTEMAS CONECTADA A UM SIG PARA A GERÊNCIA DE PAVIMENTOS URBANOS	
José Leomar Fernandes Júnior Simone Becker Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.5211924051	
CAPÍTULO 2	15
MODELOS DE CONTROLE SEMAFÓRICO PARA OTIMIZAÇÃO DE FLUXO DE TRÁFEGO EM VIAS URBANAS	
Ana Caroline Meireles Soares João Viana da Fonseca Neto Patrícia Helena Moraes Rêgo	
DOI 10.22533/at.ed.5211924052	
CAPÍTULO 3	26
MODELAGEM DE UMA REDE LOGÍSTICA REVERSA PARA COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	
Adelaida Pallavicini Fonseca Milton Jonás Monteiro José Antonio Rodríguez Melquiades	
DOI 10.22533/at.ed.5211924053	
CAPÍTULO 4	44
SIMILARIDADES E DISSIMILITUDES DAS CARACTERÍSTICAS DOS CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO EM CIDADES GLOBAIS	
Maria Ivana Vanderlei Leonardo Herszon Meira Oswaldo Cavalcanti da Costa Lima Neto	
DOI 10.22533/at.ed.5211924054	
CAPÍTULO 5	60
SHOPPING CENTER COMO ATRATIVO DE CONDOMÍNIOS VERTICAIS E AS INFLUÊNCIAS NO TRÁFEGO VIÁRIO	
Maximillian Nascimento da Costa Jussara Socorro Cury Maciel	
DOI 10.22533/at.ed.5211924055	
CAPÍTULO 6	72
TRANSPORTES, ACESSIBILIDADE URBANA E AS CALÇADAS NA CIDADE DE SÃO PAULO	
Lucas de Souza Ramalhaes Feitosa Roberto Righi	
DOI 10.22533/at.ed.5211924056	

CAPÍTULO 7	88
REGULAÇÃO DO USO DO ESPAÇO PÚBLICO EM CIDADES DE PEQUENO PORTE: UMA ANÁLISE TEÓRICA ENTRE AS POLÍTICAS PÚBLICAS, A LEGISLAÇÃO E A PRÁTICA	
Dannúbia Ribeiro Pires	
Leonardo Herszon Meira	
Maria Victória Leal de Almeida Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.5211924057	
CAPÍTULO 8	104
A RELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO ESCOLAR E MELHORIAS DECORRENTES DE PROGRAMAS DE TRANSPORTE ESCOLAR RURAL: UM ESTUDO EM SANTA MARIA DO CAMBUCÁ – PE	
Maria Victória Leal de Almeida Nascimento	
Mauricio Oliveira de Andrade	
Dannúbia Ribeiro Pires	
DOI 10.22533/at.ed.5211924058	
CAPÍTULO 9	119
AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES MECÂNICAS DE MISTURAS ASFÁLTICAS A QUENTE DOSADAS PELA METODOLOGIA <i>SUPERPAVE</i>	
Matheus Covelo Machado	
Heraldo Nunes Pitanga	
Taciano Oliveira da Silva	
Adriano de Freitas Teixeira	
Valéria Martins da Costa Pena	
Giovani Levi Sant'Anna	
DOI 10.22533/at.ed.5211924059	
CAPÍTULO 10	135
CARACTERÍSTICAS DE VULNERABILIDADE EM IDOSOS E OBESOS NAS TRAVESSIAS DE PEDESTRE	
Frederico Souza Gualberto	
Janaína Amorim Dias	
Heloísa Maria Barbosa	
Marcelo Franco Porto	
Marconi Gomes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.52119240510	
CAPÍTULO 11	151
DESASTRES NATURAIS: SELEÇÃO E LOCALIZAÇÃO ESPACIAL DE ABRIGOS PARA FLAGELADOS	
Manuela Marques Lalane Nappi	
João Carlos Souza	
DOI 10.22533/at.ed.52119240511	
SOBRE OS ORGANIZADORES.....	167

A RELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO ESCOLAR E MELHORIAS DECORRENTES DE PROGRAMAS DE TRANSPORTE ESCOLAR RURAL: UM ESTUDO EM SANTA MARIA DO CAMBUCÁ – PE

Maria Victória Leal de Almeida Nascimento

Universidade Federal de Pernambuco
Recife – PE

Mauricio Oliveira de Andrade

Universidade Federal de Pernambuco
Recife – PE

Dannúbia Ribeiro Pires

Universidade Federal de Pernambuco
Recife – PE

RESUMO: Muitos alunos necessitam se deslocar diariamente para terem acesso à educação básica na zona rural. Este artigo buscou avaliar, a relação entre as melhorias no transporte e o desempenho escolar em um pequeno município nordestino. A estratégia adotada foi testar por regressão múltipla, os pesos de fatores avaliados pelos alunos com relação à melhoria de alguns aspectos do transporte escolar, como conforto, segurança, tempo e rota, como influenciadores da melhoria do desempenho do sistema educacional. O resultado do transporte foi avaliado pelos professores por três critérios: rendimento escolar, evasão escolar e pontualidade/assiduidade. Como resultado, os professores associaram as melhorias dos transportes a uma evolução positiva nos resultados escolares. No entanto, nas regressões não foi possível estabelecer de

forma estatisticamente consistente, os pesos dos fatores avaliados pelos alunos e as relações com os resultados avaliados pelos professores. Conclui-se que há outras variáveis relevantes, além dos transportes que podem explicar o desempenho.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas públicas. Desempenho Escolar. Transporte Escolar Rural.

ABSTRACT: Many students need to move daily to access basic education in rural areas. This article aims to evaluate the relationship between improvements in transportation and school performance a small Northeastern municipality. The strategy was to test by multiple regressions, factors evaluated by the students in relation to improvements in some aspects of school transport, such comfort, safety, time and route, as influencers of educational system performance improvement. The result of the transport was evaluated by the teachers by three criteria: school performance, school dropout and punctuality / attendance. As a result, teachers associated transport improvements with positive developments in school outcomes. However, in the regressions it was not possible to establish in a statistically consistent way, the weights of the factors evaluated by the students and the relationships with results evaluated by the teachers. It is concluded that there are other

relevant variables besides transport that can explain the performance.

KEYWORDS: Public policies. School performance. Rural School Transportation.

1 | INTRODUÇÃO

O artigo 208, parágrafo VII da Constituição Federal assegura aos alunos de escolas públicas o direito ao transporte escolar, como forma de facilitar seu acesso à educação básica. A Lei nº 9.394/96, mais conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação, no seu artigo 4º parágrafo VIII, regulamenta o direito do aluno ao material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde. Para fins de garantir o transporte, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação executa atualmente dois programas: o Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar (PNATE) e o Programa Caminho da Escola, que visam atender alunos da rede pública de educação básica, preferencialmente residentes em zonas rurais.

O transporte escolar é muito importante para assegurar a presença do aluno na escola, principalmente daqueles que vivem nas zonas rurais, pois têm maiores dificuldades de deslocamento. O transporte escolar rural (TER) pode ser definido como o transporte de alunos da sua residência até a escola e no sentido inverso, percorrendo a zona rural e o centro do município ou apenas a zona rural. Ele surgiu com o intuito de amenizar a segregação sofrida pelos alunos residentes em zonas rurais, viabilizando uma maior interação entre o meio rural e as instituições públicas de ensino (CARVALHO *et al.*, 2015).

Segundo o IBGE (2010), no Brasil muitos municípios apresentam predominância de população rural. O Brasil tem 5.570 municípios, dos quais 3.915 têm menos de 20 mil habitantes (70,29%). No Nordeste existem 1.794 municípios, das quais 1.196 têm menos de 20 mil habitantes (66,67%). Desses 1.196 municípios com menos de 20 mil habitantes, 597 têm a população rural superior à população urbana. Isso leva à conclusão que praticamente um terço dos municípios nordestinos, caracteriza-se como pequenas cidades, com menos de 20 mil habitantes e de predominância rural.

Segundo Cavalcante e Junior (2013), diversos fatores influenciam o desempenho dos estudantes na escola. Podem ser internos ao funcionamento da escola, ou externos como fatores relacionados ao ambiente familiar ou à comunidade. Considera-se difícil medir o grau de influência de cada fator individualmente, mas o conhecimento desses fatores tem relevância significativa, sendo esse, o primeiro passo na busca de melhorias nos resultados da escola (CAVALCANTE e JUNIOR, 2013). Políticas públicas eficazes de transporte podem ser um dos fatores externos que influenciam o desempenho escolar, pois são de extrema importância para o deslocamento dos alunos até a escola. Os veículos e as estradas utilizadas também podem influenciar negativamente, caso não sejam adequados e não se encontrem em um bom estado de funcionamento.

Nascimento *et al.* (2016), avaliaram as viagens realizadas e as mudanças

percebidas pelos usuários do transporte escolar rural do município de Santa Maria do Cambucá – PE, após a implantação dos programas de TER do Governo Federal, que ocorreu nesse município apenas em 2015. Nas conclusões desse estudo foi sugerida a realização da avaliação do TER, também pelos gestores educacionais e professores, visando buscar uma relação com o desempenho educacional dos alunos. Este artigo tem como objetivo, dar continuidade à pesquisa realizada por Nascimento *et al.* (2016), avaliando através dos professores a importância dos fatores decorrentes de melhorias no TER, e o que essas melhorias no transporte podem impactar o desempenho do sistema educacional, considerando: i) melhoria no rendimento escolar (notas), ii) redução da evasão escolar e iii) aumento da pontualidade e assiduidade dos alunos.

2 | POLÍTICAS PÚBLICAS E PROGRAMAS DE TRANSPORTE ESCOLAR

Políticas públicas são ações, metas e planos que os governos (nacionais, estaduais ou municipais) traçam para alcançar o bem-estar da sociedade e o interesse público. Políticas públicas podem ser definidas como diretrizes e princípios norteadores de ação do poder público, e também como regras e procedimentos para as relações entre o Poder Público e a sociedade (TEIXEIRA, 2002). Política é a fase de formulação, onde as propostas ganham forma.

As políticas transformam-se em programas, quando se mostra a estratégia de implementação e, são criadas as condições iniciais para serem colocadas em prática (CUNHA, 2006). Já os programas são atividades organizadas para serem realizadas dentro de um orçamento e cronograma específico. Para assegurar o transporte dos estudantes da educação básica que residem na zona rural, o Ministério da Educação, por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), mantém dois programas de apoio ao transporte escolar, o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) e o Caminho da Escola.

O Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar (PNATE) foi instituído pela Lei nº 10.880, de 9 de junho de 2004, com o objetivo de garantir o acesso e a permanência nos estabelecimentos escolares dos alunos do ensino fundamental público residentes em áreas rurais que utilizem transporte escolar, por meio de assistência financeira, em caráter suplementar aos estados, Distrito Federal e municípios. Já o Programa Caminho da Escola, criado pelo Ministério da Educação (MEC) através da Resolução nº 3, de 28 de março de 2007 e consiste na concessão pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), de linha de crédito especial para a aquisição, pelos estados e municípios, de ônibus e embarcações novas.

O transporte escolar tem o intuito de transportar os alunos das proximidades de sua residência até a escola. No caso do aluno residir ou estudar em zonas rurais, o transporte passa a ser denominado transporte escolar rural (TER). O Brasil é um país de grandes dimensões, e possui uma significativa população que reside na zona rural, o que leva o Poder Público a regular e garantir o transporte escolar, principalmente nas

zonas rurais, onde o acesso é mais difícil, além do fato das famílias normalmente terem baixo poder aquisitivo. O transporte escolar, utilizado na ligação da zona rural de uma região para outra ou dessa zona rural para a sede do município, é condição essencial para o acesso e permanência da criança e adolescente na escola (CARVALHO e YAMASHITA, 2015). A dispersão das propriedades rurais e a má qualidade das vias de acesso, muitas delas carroçáveis e sem conservação, dificultam o transporte dos alunos.

O transporte escolar rural vem nos últimos anos, sendo alvo de vários estudos relativos às necessidades educacionais especiais (CAIADO e GONÇALVES, 2014), à evolução do modo rodoviário (CARVALHO et al., 2015), à análise sobre os custos (CARVALHO e YAMASHITA, 2015), à análise do fornecimento de transporte de casa para escola (HINE, 2009), avaliação dos benefícios do ônibus escolar (KINGHAM e USSHER, 2007), ao estudo de um modelo organizacional nos estados e municípios brasileiros (LOPES, 2009), ao estudo de políticas de transporte (PERGHER, 2014), ao diagnóstico do transporte (PINHEIRO, 2013), ao estudo de modelo de distribuição de recursos (SILVA e YAMASHITA, 2010), à análise de viabilidade (SCHUH et al., 2015) e à avaliação da operação dos ônibus escolares (SONG e KIM, 2013).

3 | DESEMPENHO ESCOLAR E SUA RELAÇÃO COM OS TRANSPORTES

Segundo Carvalhes (2017), desempenho escolar é “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”. Neste artigo buscou-se avaliar o desempenho escolar através de três critérios: rendimento escolar, evasão escolar e pontualidade/assiduidade. O rendimento escolar “representa os resultados obtidos, pelo aluno no decorrer do período escolar a partir de exames e provas finais quando adotados” (CARVALHES, 2017). A evasão escolar ocorre quando o aluno deixa de frequentar a escola e fica caracterizado como abandono escolar. A pontualidade, como o próprio nome sugere é quando o aluno é pontual, cumpre os horários. Já a assiduidade ocorre quando o aluno se faz presente no dia a dia e cumpre suas obrigações escolares.

Bezerra e Kassouf (2006) destacam que, dentre os principais fatores que afetam positivamente o desempenho escolar dos alunos residentes na zona urbana, estão a escolaridade da mãe, a renda familiar, a infraestrutura escolar de laboratórios e materiais audiovisuais, a escolaridade dos professores e o nível de salários. Em relação aos estudantes residentes nas zonas rurais, os fatores que mais afetam o desempenho escolar são: a rede de ensino pública, a renda familiar, a região onde a escola se localiza, a oferta de recursos educacionais como computadores e o número de pessoas no domicílio (BEZERRA e KASSOUF, 2006). Como visto, um dos fatores que podem afetar o desempenho escolar do aluno residente na zona rural, é a localidade da escola, ou seja, se a mesma se encontra próxima ou distante da

sua residência. Pode-se inferir, que caso a localização da escola não seja próxima à residência, um fator adicional que pode influenciar o desempenho escolar do aluno é a eficiência do transporte utilizado.

Os indicadores de desempenho escolar e sua relação com os transportes, vem sendo objeto de alguns estudos como: análise do rendimento escolar de alunos da área rural em escola urbana (BACHA *et al.*, 2006); análise das perspectivas para o transporte escolar rural sobre o desempenho escolar (CARVALHO *et al.*, 2010); influência dos indicadores de qualidade de desempenho na educação (COSTA *et al.*, 2014); estudo de um manual brasileiro para prática a nível municipal, sobre a terceirização do TER (CRUZ *et al.*, 2010); estudo dos efeitos dos fatores familiares e escolares sobre o desempenho dos alunos (MACEDO, 2004); análise dos impactos no rendimento escolar dos alunos (MARTINS, 2010); e estudo das perspectivas dos gestores e planejadores/operadores (SANTOS, 2010).

4 | DESCRIÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA

Santa Maria do Cambucá situada no Agreste de Pernambuco a 138 km do Recife tem uma população estimada para 2016 de 13.921 habitantes (IBGE, 2017) em uma área de 92,15 km². Segundo o IBGE (2010), tinha população urbana de 3.275 habitantes (25,15%) e população rural de 9.746 habitantes (74,85%). Muitos outros pequenos municípios pernambucanos, nordestinos e brasileiros têm um perfil semelhante ao de Santa Maria do Cambucá (menos de 20.000 habitantes e predominância rural), dessa forma, as conclusões do presente estudo podem ser úteis a esses.

Para transportar os alunos para suas respectivas escolas, em 2014 o município de Santa Maria do Cambucá tinha disponíveis veículos improvisados ou não, como kombis, rural/utilitários Toyota Bandeirante, micro-ônibus e ônibus. A partir de 2015, com a melhoria do transporte escolar no município, através dos programas do Governo Federal, os serviços de transportes passaram a contar com oito veículos locados, sendo: cinco kombis e três ônibus, além de quatorze veículos oficiais próprios, sendo: quatro micro-ônibus, seis ônibus “Caminho da Escola” e quatro ônibus brancos.

Segundo Nascimento *et al.* (2016), após a implantação dos programas do Governo Federal para o transporte escolar rural (TER), o PNATE e o Caminho da Escola em 2015, observou-se que o transporte atual foi avaliado positivamente com resultados em média ligeiramente superiores em quase todos os critérios analisados, quando comparado à situação anterior. É importante salientar que o transporte escolar anterior, já apresentava algum nível de organização.

Na pesquisa de Nascimento *et al.* (2016) foram estudadas 15 escolas. Duas se localizam na zona urbana, João David de Souza (Ensino Médio) e Professor Agripino de Almeida (Ensino Fundamental e Infantil). Treze estão distribuídas na zona rural do município (Ensino Fundamental e Infantil): Luiz Ferreira de Oliveira, João Silvino,

Bernardino Pedro da Silva, José Bezerra de Almeida, Teodora Bezerra de Almeida, Manoel Lourenço, José Quirino Barbosa de Farias, José Claudino dos Santos, Pe. França Falcão, José Urbano Ferreira, Manoel Andrade, José Borges do Nascimento e São José. As localizações das escolas podem ser observadas na Figura 1.

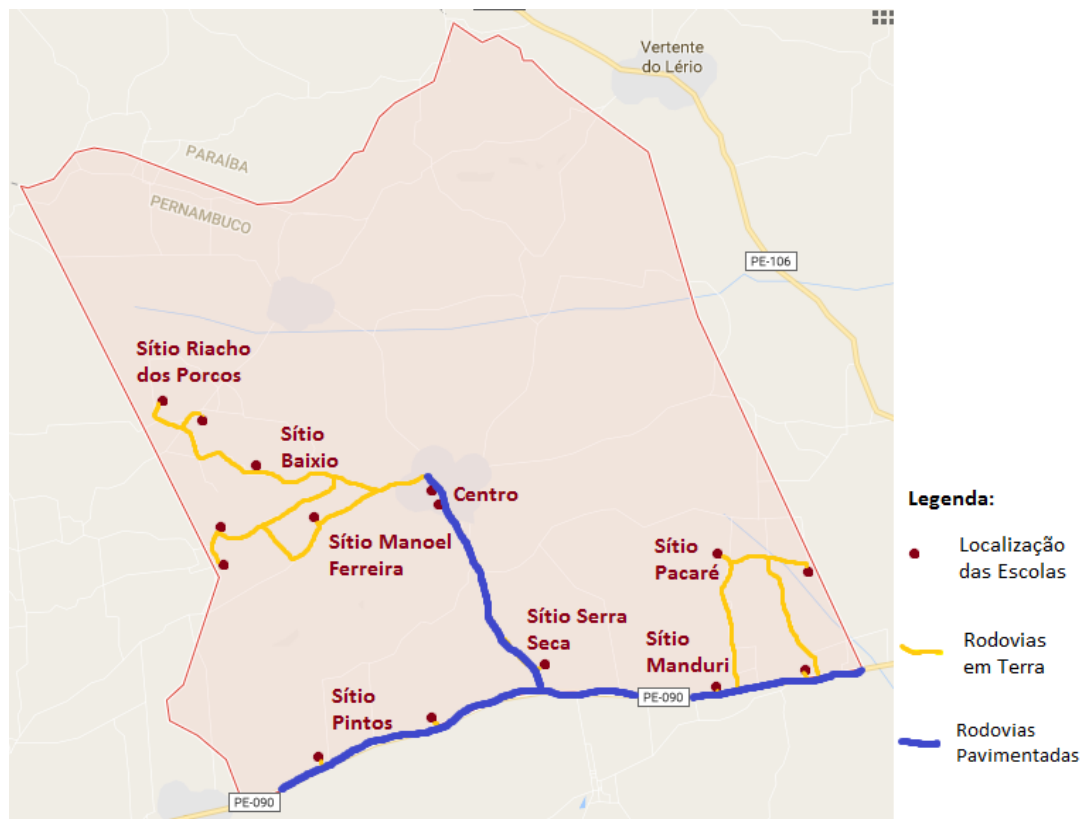


Figura 1: Mapa de Santa Maria do Cambucá com as localidades das escolas

5 | METODOLOGIA

Para avaliar a importância dos fatores decorrentes de melhorias no TER, e o que essas melhorias no transporte podem impactar o desempenho do sistema educacional, foi realizada pesquisa de campo qualitativa, por meio da aplicação de questionários com professores. Os professores que participaram da pesquisa ensinam nas escolas, onde os alunos foram entrevistados na pesquisa de Nascimento et al. (2016). Isso se deve à tentativa de associar as respostas dos alunos a dos professores. Os alunos fornecem os fatores de influência (variáveis explicativas) e os professores fornecem a variável resposta, ou o resultado da política pública associado às melhorias no TER.

Aos professores foi perguntado sobre o impacto da implantação dos programas do Governo Federal para o TER em 2015, com relação ao rendimento escolar médio dos alunos, à evasão escolar, à pontualidade e à assiduidade dos alunos. Na entrevista foram realizadas três afirmações e foi solicitado aos professores que eles respondessem, utilizando uma escala de Likert em cinco níveis, se: discordava totalmente (1), discordava parcialmente (2), não concordava e nem discordava (3), concordava parcialmente (4) e concordava totalmente (5). As afirmações foram as

seguintes: i) A implantação dos programas do TER ajudou a elevar o rendimento escolar médio (notas) dos alunos; ii) A implantação dos programas do TER ajudou a reduzir a evasão escolar; e iii) A implantação dos programas do TER ajudou a aumentar a pontualidade e a assiduidade dos alunos.

Foram entrevistados professores em 15 escolas (duas escolas na zona urbana e treze escolas na zona rural do município) distribuídos da seguinte forma: i) três professores nas escolas João David de Souza, Professor Agripino de Almeida, Luiz Ferreira de Oliveira, Bernardino Pedro da Silva, Teodora Bezerra Almeida, José Quirino Barbosa de Farias e José Claudino dos Santos; ii) dois professores nas escolas João Silvino, José Bezerra de Almeida e José Urbano Ferreira foram entrevistados; e iii) e apenas um professor nas escolas Manoel Lourenço, Pe. França Falcão, Manoel Andrade, José Borges do Nascimento e São José. Nas escolas onde foram entrevistados um ou dois professores eles representam a totalidade.

A pesquisa de Nascimento et al. (2016) com os alunos, buscou obter uma amostra com distribuição proporcional à quantidade de alunos matriculados por escola e por nível de ensino, conforme informações da Secretaria Municipal de Educação, obtendo-se ao final 365 entrevistas. Nas análises dos resultados preliminares, verificou-se que a Escola José Bezerra de Almeida não era atendida pelo TER, antes da implantação dos programas do Governo Federal, com isso ficaria inviável uma comparação com o transporte atual. Sendo assim, foi realizada a análise com as 14 escolas restantes. Com a supressão das respostas dos alunos e professores da Escola José Bezerra de Almeida, ao final totalizaram 355 entrevistas analisadas com alunos e 30 com professores.

Para traçar os perfis dos alunos entrevistados por Nascimento et al. (2016), e dos professores entrevistados na presente pesquisa, foi utilizada a estatística descritiva. Com os dados dos professores entrevistados e dos alunos, foi possível fazer um estudo através de regressão linear múltipla, a fim de aferir a influência dos fatores relativos à Regularidade/Pontualidade, Conforto, Segurança, Tempo e Rota do TER, avaliados pelos alunos, sobre o Rendimento Escolar, Evasão Escolar e Pontualidade/Assiduidade avaliados pelos professores.

A análise da regressão consiste na aplicação de técnicas de estatística inferencial com o objetivo de verificar a existência de uma relação causal entre uma variável dependente, com uma ou mais variáveis independentes. No presente caso, as variáveis dependentes são as avaliadas pelos professores (Rendimento Escolar, Evasão Escolar e Pontualidade/Assiduidade) e as variáveis independentes são as avaliadas pelos alunos (Regularidade/Pontualidade, Conforto, Segurança, Tempo e Rota). Para a regressão linear, foram utilizadas as médias normalizadas das avaliações dos professores e alunos por escola.

6 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através da aplicação dos questionários, foram obtidos os perfis dos alunos e professores entrevistados, conforme Tabela 1.

Entrevistados	Descrição	Classificação	Quantidade	Porcentagem
Alunos	Sexo	Feminino	183	51,55%
		Masculino	172	48,45%
	Nível de Escolaridade	Educação Infantil	45	12,68%
		Ensino Fundamental	274	77,18%
		Ensino Médio	36	10,14%
	Idade	0 - 9	133	37,46%
		10 - 19	219	61,69%
		20 - 29	2	0,56%
		30 - 39	1	0,28%
	Professores	Sexo	Feminino	26
Masculino			4	13,33%
Nível de Escolaridade		Ensino Médio	1	3,33%
		Graduação	5	16,67%
		Pós-Graduação	24	80,00%
Quanto tempo trabalha como Professor (anos)		0 - 9	1	3,33%
		10 - 19	9	30,00%
		20 - 29	16	53,33%
		30 - 39	3	10,00%
Quanto tempo trabalha nessa Escola (anos)		40 - 49	1	3,33%
	0 - 9	18	60,00%	
	10 - 19	7	23,33%	
	20 - 29	5	16,67%	
		30 - 39	0	0,00%
		40 - 49	0	0,00%

Tabela 1: Perfil dos alunos e professores entrevistados

Foram entrevistados 355 alunos, sendo a maioria do sexo feminino (51,55%). De acordo com o nível de escolaridade, a maioria dos entrevistados estuda no Ensino Fundamental (77,18%), seguidos da Educação Infantil (12,68%) e por último o Ensino Médio (10,14%). A faixa etária que mais respondeu os questionários foi dos 10 aos 19 anos (61,69%), seguindo dos com menos de 9 anos (37,46%), de 20 a 29 anos (0,56%) e por último de 30 a 39 anos (0,28%).

Foram entrevistados trinta professores, a grande maioria do sexo feminino (86,67%). Em geral os professores têm formação adequada ao magistério, pois 16,67% são graduados em nível superior, 80% têm algum tipo de pós-graduação e apenas um professor entrevistado possui unicamente o Ensino Médio. Com relação à experiência profissional específica, a maioria dos professores é muito experiente, pois 53,3% atua no magistério entre 20 e 29 anos e 13,3% há mais de 30 anos, totalizando no conjunto 96,6% dos professores com mais de 10 anos de experiência. Já em relação ao tempo

que eles trabalham na escola pesquisada, observa-se que a maioria trabalha a menos de 9 anos (60,00%), seguido dos que trabalham entre 10 e 19 anos (23,33%) e entre 20 e 29 anos (16,67%). Desse perfil pode-se concluir ser esse grupo suficientemente apto a contribuir com a presente pesquisa.

Com relação ao Rendimento Escolar, o nível de concordância sobre melhoras nas médias das notas variou entre concorda parcialmente e concorda totalmente (4 e 5). O mesmo ocorreu para a Evasão Escolar e a Pontualidade/Assiduidade. Embora quando comparadas as escolas entre si, pode ser observado que o aumento do Rendimento Escolar teve concordância máxima em apenas cinco escolas. Já a redução da Evasão Escolar apresentou concordância máxima em oito escolas e a Pontualidade e Assiduidade, teve avaliação máxima em dez escolas.

Dessa primeira observação pode-se concluir que o aumento da pontualidade e assiduidade dos alunos às aulas, decorrente de melhorias nos transportes, foi associado de forma mais intensa pelos professores. Apesar de relevante para todos, percebe-se também uma associação um pouco menos intensa com a elevação do rendimento escolar. Isso significa que embora esses critérios tenham sido avaliados de forma positiva, a Pontualidade/Assiduidade é considerada pelos professores como o critério onde o TER mais influenciou positivamente, seguido da redução da Evasão Escolar e por último Rendimento Escolar dos alunos, conforme pode ser visto nas linhas representativas das médias apresentadas na Figura 2.

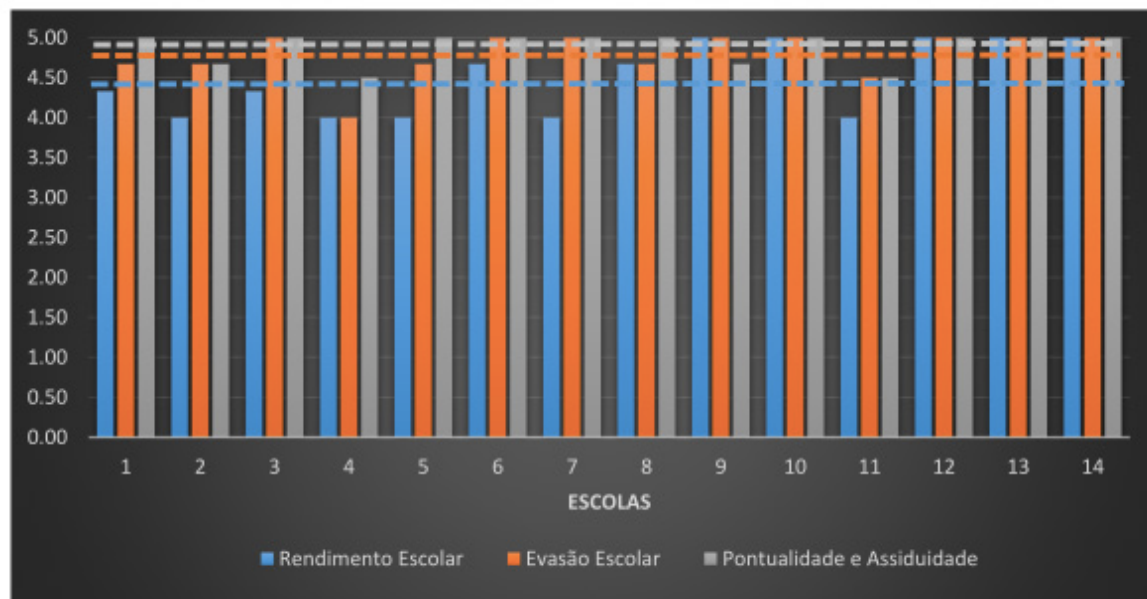


Figura 2: Avaliação dos professores

Para efeito de aplicação do modelo de regressão, as **médias das** notas dos professores foram normalizadas, como também as médias da avaliação que os alunos fizeram a respeito do TER utilizado após a implantação dos programas do Governo Federal. Na Tabela 2, constam as médias normalizadas da avaliação dos professores e dos alunos, por escola avaliada.

Avaliação dos Professores				Avaliação dos Alunos			
Rendimento Escolar	Evasão Escolar	Pontualidade/ Assiduidade	Regularidade/ Pontualidade	Conforto	Segurança	Tempo	Rota
0,87	0,93	1,00	0,93	0,59	0,66	0,75	0,68
0,80	0,93	0,93	0,90	0,81	0,84	0,91	0,93
0,87	1,00	1,00	1,00	0,85	0,75	0,90	0,90
0,80	0,80	0,90	1,00	1,00	0,86	0,74	0,83
0,80	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96
0,93	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,96	1,00
0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,93	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	0,93	1,00	1,00	0,90	0,85	0,75
1,00	1,00	1,00	0,95	1,00	0,95	0,95	0,95
0,80	0,90	0,90	1,00	0,94	0,91	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	0,93	0,87	1,00	0,93
1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,80	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	0,90	1,00	0,85	0,75	1,00

Tabela 2: Avaliação dos professores e dos alunos

Para a análise desses dados foi utilizado o programa computacional *IBM SPSS Statistics 23*. Todos esses dados foram implantados no programa com intuito de através da regressão linear, entender quais desses critérios melhor explicam os resultados esperados expressos pela avaliação dos professores. Nas primeiras análises foi identificado que os alunos da zona urbana (Centro), avaliaram de forma muito variada, ou seja, os dados têm grande dispersão e não garantem a margem de erro de 5% fixada no modelo. Com isso, optou-se por excluir as duas escolas da zona urbana (as duas primeiras da Tabela 2), na análise por regressão linear. Restaram apenas as doze escolas rurais para serem analisadas. Essa exclusão em princípio não distorce a natureza da análise, porque provavelmente os alunos das escolas urbanas que vivem no meio urbano, foram impactados de forma diferenciada dos alunos que residem na zona rural.

Com os dados restantes, o primeiro teste de hipótese realizado foi utilizando o Rendimento Escolar como variável dependente e a Regularidade/Pontualidade, Conforto, Segurança, Tempo e Rota como variáveis independentes. Este modelo pelo teste ANOVA apresentou significância geral com erro acima de 5% (0,095), apesar de apresentar coeficiente de determinação R^2 é igual a 0,757. Com relação à significância individual, apenas a variável “conforto” apresentou erro com significância acima de 5%, no entanto, os coeficientes de regularidade/pontualidade, segurança e rota apresentaram sinais negativos (ver Tabela 3), o que contraria a hipótese levantada, de que melhorias nos transportes nesses aspectos, buscam propiciar elevação no rendimento escolar, e não o contrário.

Variável	Coefficientes não padronizados β	Coefficientes padronizado Beta	t	Sig.
(Constante)	3,913		3,492	0,013
Regularidade/Pontualidade	-3,385	-1,165	-3,423	0,014
Conforto	1,023	0,529	1,7	0,14
Segurança	-0,958	-0,892	-2,692	0,036
Tempo	1,280	1,382	3,119	0,021
Rota	-1,049	-0,930	-2,693	0,038

Tabela 3: Coeficientes da regressão e testes de significância individuais (Variável dependente: Rendimento Escolar)

O segundo teste de hipótese realizado foi utilizando a Evasão Escolar como variável dependente. Este modelo pelo teste ANOVA, apresentou significância geral com erro da estimativa padrão fora da margem de erro fixada ($=0,162$) e com coeficiente de determinação R^2 é igual a 0,664. Com relação à significância individual, as variáveis “conforto”, “segurança” e “rota” apresentaram também erros acima de 5%. Também paradoxalmente, as variáveis “regularidade”, “segurança” e “rota” apresentaram coeficientes com sinais negativos (ver Tabela 4). Estes sinais apontam situações que contradizem a hipótese, ou seja, a política pública implementada apresenta na média resultados que induzem a evasão escolar.

Variável	Coefficientes não padronizados β	Coefficientes padronizado Beta	t	Sig.
(Constante)	2,94		3,418	0,014
Regularidade/Pontualidade	-2,175	-1,073	-2,866	0,029
Conforto	0,258	0,193	0,596	0,596
Segurança	-0,493	-0,664	0,121	0,121
Tempo	0,944	1,475	0,024	0,024
Rota	-0,549	-0,704	0,116	0,116

Tabela 4: Coeficientes da regressão e testes de significância individuais (Variável dependente: Evasão Escolar)

E o terceiro teste de hipótese realizado foi utilizando a Pontualidade/Assiduidade como variável dependente. Este modelo pelo teste ANOVA, apresentou significância geral com erro da estimativa padrão ainda maior do que os modelos com as outras variáveis ($=0,497$) e com coeficiente de determinação R^2 de 0,40 ainda menor (ver Tabela 5). Com relação à significância individual, todas as variáveis apresentaram erros muito acima de 5%. Também paradoxalmente, as variáveis “regularidade” e “segurança” apresentaram coeficientes com sinais negativos. Estes sinais apontam situações que contradizem a hipótese, ou seja, a política pública implementada apresenta na média resultados que não colaboram para pontualidade e assiduidade

dos alunos.

Variável	Coefficientes não padronizados β	Coefficientes padronizados Beta	t	Sig.
(Constante)	1,513		2,095	0,081
Regularidade/Pontualidade	-0,804	-0,604	-1,262	0,254
Conforto	0,068	0,077	0,174	0,867
Segurança	-0,139	-0,284	-0,604	0,588
Tempo	0,334	0,795	1,265	0,253
Rota	0,006	0,012	0,025	0,981

Tabela 5: Coeficientes da regressão e testes de significância individuais (Variável dependente: Pontualidade/Assiduidade)

Como visto, esses resultados não permitem afirmar que resultados na educação pública, como rendimentos e permanência do aluno na escola decorrem apenas de melhorias no transporte escolar. Essas dificuldades de medir fatores isolados já haviam sido relatadas por Cavalcante e Junior (2013). As razões para esses resultados podem ser muitas. Há variáveis relevantes não incluídas no modelo, que provêm de políticas públicas de educação mais amplas, como merenda escolar, material didático e assistência à saúde (BRASIL, 1996) e variáveis socioeconômicas como, renda familiar, escolaridade dos pais, infraestrutura da escola (BEZERRA e KASSOUF, 2006), (CAVALCANTE e JUNIOR, 2013). Outras razões podem estar ligadas à espacialidade dos dados coletados. Nem sempre mudanças em redes de transportes beneficiam igualmente usuários, uma vez que mudanças de frequências ou itinerários podem afetar pessoas de forma diferenciada. Esse fato pode ter ocorrido nesse estudo e não ter sido possível detectá-lo sem uma análise por estatística espacial.

7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa teve como finalidade, dar continuidade à pesquisa realizada por Nascimento et al. (2016), avaliando através dos professores a importância dos fatores decorrentes de melhorias no TER, e o que essas melhorias no transporte puderam impactar o desempenho do sistema educacional, considerando, rendimento escolar (notas), evasão escolar, pontualidade e assiduidade. Os professores avaliaram positivamente, com relação aos três critérios abordados, sendo a Pontualidade/Assiduidade a mais bem avaliada, seguida da redução da Evasão Escolar e por último o Rendimento Escolar dos alunos.

Na regressão linear buscou-se identificar a correlação das variáveis dependentes (Rendimento Escolar, Evasão Escolar e a Pontualidade/Assiduidade) com as variáveis independentes (a Regularidade/Pontualidade, Conforto, Segurança, Tempo e Rota). E embora fosse a hipótese da pesquisa encontrar essa correlação válida, os critérios

não tiveram um poder de explicação relevante. O erro referente ao teste ANOVA, deram todos acima de 5%, nos 3 testes de hipóteses realizados, apesar dos R^2 para o Rendimento e Evasão Escolar terem dado em torno de 0,70. Os coeficientes não padronizados β tiveram valores negativos em alguns critérios, o que representa que as variáveis dependentes crescem inversamente as variáveis independentes, ou seja, não há confirmação da hipótese do resultado esperado da política.

Apesar da análise de regressão verificar que não há relação estatística consistente entre as variáveis estudadas, os professores consideram de extrema importância e relevância o TER, para o desempenho escolar de seus alunos. Eles acreditam que com a melhoria do TER, que ocorreu com a implantação dos programas do Governo Federal em 2015 nesse município, os alunos foram beneficiados com relação a uma melhora no Rendimento Escolar, com a redução na Evasão Escolar e com o aumento da Pontualidade e Assiduidade.

Existem outras variáveis para testar a hipótese proposta de melhoria do rendimento, de redução da Evasão e de aumento da Pontualidade/Assiduidade dos alunos além do TER utilizado. Critérios que incluam o nível de infraestrutura da escola e sua posição espacial em relação à rede de transporte, a merenda escolar, o material didático, a renda familiar, a escolaridade dos pais, o nível de escolaridade e o salário dos professores, entre outros, irão ser abordados em estudos futuros para refinar a análise e testar o peso de outras políticas associadas.

REFERÊNCIAS

- BACHA, S. M. C.; BRANDÃO, C. C. R. D.; SAUER, L.; BEDNASKI, A. V.; CAMPAROTO, M. Y. **Rendimento escolar de alunos da área rural em escola urbana**. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 429-440, 2006.
- BEZERRA, M. G.; KASSOUF, A. L. **Análise dos fatores que afetam o desempenho escolar nas escolas das áreas urbanas e rurais do Brasil**. XLIV Congresso do Sober, Fortaleza, 2006.
- BRASIL. Lei nº 10880/2004 **Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar - PNATE e o Programa de Apoio aos Sistemas de Ensino para Atendimento à Educação de Jovens e Adultos**. Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Lei nº 9394/1996 **Diretrizes e Bases da Educação**. Brasília, DF, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 3/2007 **Programa Caminho da Escola**. Brasília, DF, 2007.
- CAIADO, K. R. M.; GONÇALVES, T. G. G. L. **O transporte escolar público para alunos do campo com necessidades educacionais especiais**. *Rev. Teoria e Prática da Educação*, v. 17, p. 119-130, 2014.
- CARVALHES, D. **Gestão Escolar e Acadêmica: Glossário**. Disponível em: <<https://gestaoescolar.wordpress.com/glossario/>>. Acessado em 29 de junho de 2017.
- 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.

CARVALHO, W. L.; LEITE, P. S.; NASCIMENTO, H. P. **Evolução do transporte escolar rural brasileiro no modo rodoviário.** Anais do XXIX Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte, ANPET, Ouro Preto, p. 2201-2212, 2015.

CARVALHO, W. L.; YAMASHITA, Y. **Uma análise sobre o custo do transporte escolar rural aquaviário no Brasil.** Anais do XXIX Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte, ANPET, Ouro Preto, p. 2274-2285, 2015.

CAVALCANTE, C. H. L.; JUNIOR, P. A. S. **Fatores que influenciam o desempenho escolar: a percepção dos estudantes do curso Técnico em Contabilidade do IFRS.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Porto Alegre. Revista Liberato, Novo Hamburgo, v. 14, n. 21, p. 91-112, 2013.

COSTA, R. R. A.; ANDRADE, A. P. V.; ARAÚJO, A. G.; DIAS, G. F. **Transporte escolar rural: Um estudo estratégico sobre a influência dos indicadores de qualidade no desempenho da educação no ensino fundamental no RN.** XXXVIII Encontro do ANPAD, Rio de Janeiro, 2014.

CRUZ, R. O. M.; CÂMARA, M. T.; ARAGÃO, J. J. G.; YAMASHITA, Y. **Outsourcing rural school transportation: A Brazilian handbook for practice at the municipal level.** Research in Transportation Economics, v. 29, p. 312-318, 2010.

CUNHA, C. G. S. **Avaliação de políticas públicas e programas governamentais: tendências recentes e experiências no Brasil.** Rio Grande do Sul, 2006.

HINE, J. **The provision of home to school transport in Northern Ireland.** Research in Transportation Economics, v. 25, p. 29-38, 2009.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/pe/santa-maria-do-cambuca/panorama>>. Acessado em 26 de junho de 2017, 2017.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acessado em 26 de junho de 2017, 2010.

KINGHAM, S.; USSHER, S. **An assessment of the benefits of the walking school bus in Christchurch, New Zealand.** Transportation Research Part A, v. 41, p. 502-510, 2007.

LOPES, E. P. **Modelo organizacional para o transporte escolar rural nos estados e municípios brasileiros.** Dissertação de Mestrado na Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

MACEDO, G. A. **Fatores associados ao rendimento escolar de alunos da 5ª série (2000) – uma abordagem do valor adicionado.** XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Caxambú, 2004.

MARTINS, A.P.A. **Análise dos impactos das condições do transporte escolar rural no rendimento escolar dos alunos.** Dissertação de Mestrado na Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

NASCIMENTO, M. V. L. A.; DOURADO, A. B. F.; ANDRADE, M. O. **Avaliação do transporte escolar rural pelos usuários em pequena cidade no agreste de Pernambuco.** Anais do XXX Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte, ANPET, Rio de Janeiro, p. 2222-2233, 2016.

PERGHER, C. J. **Política de transporte escolar rural no Rio Grande do Sul: Configuração de competências e de relações (inter) governamentais na oferta e no financiamento.** Tese de Doutorado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

PINHEIRO, T. G. B. S. **Diagnóstico do transporte escolar rural público no município de Cachoeiro de Itapemirim – ES**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

SANTOS, T. M. M. **Transporte escolar rural na perspectiva de gestores e planejadores/ operadores: Subsídios para políticas públicas**. Dissertação de Mestrado da Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

SCHUH, C.; LOPES, E. R.; FREITAS, V. C. **Análise de viabilidade do transporte escolar em município da região central do Rio Grande do Sul**. XV Convenção de Contabilidade do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, 2015.

SILVA, A. R.; YAMASHITA, Y. **Modelo de distribuição de recursos para o transporte escolar rural a partir dos princípios da igualdade e da equidade**. TRANSPORTES, v. XVIII, n. 3, p. 88-96, 2010.

SONG, S. M.; KIM T. **Customer-oriented school bus operations for childcare centers in Korea**. Computers & Industrial Engineering, v. 66, p. 116-124, 2013.

TEIXEIRA, E. C. **O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade**. O Papel das Políticas Públicas. AATR – BA, Brasil, 2002.

SOBRE OS ORGANIZADORES

JOÃO DALLAMUTA: Professor assistente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Graduação em Engenharia de Telecomunicações pela UFPR. MBA em Gestão pela FAE Business School, Mestre pela UEL. Trabalha com Gestão da Inovação, Empreendedorismo e Inteligência de Mercado.

RENNAN OTAVIO KANASHIRO - Professor na Universidade Norte do Paraná (Unopar). Graduação e Mestrado em Engenharia Mecânica pela UTFPR. Trabalha com temas: Identificação de Sistemas, Problema Inverso e Otimização.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-352-1

