

PLANO DE TRANSPORTE ESCOLAR (PTE)

**METODOLOGIA PARANÁ PARA GESTÃO DO TRANSPORTE
ESCOLAR PÚBLICO (MPTE)**

Tecnologia de Uso e Logística

2ª edição

Curitiba

2011

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Alberto Richa - Governador

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO (SEED)

Flávio Arns – Secretário

Jorge Eduardo Wekerlin - Diretor Geral

Jaime Sunye Neto – Superintendente de Desenvolvimento Educacional

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO (SEDU)

Cezar Silvestri - Secretário

Jamil Abdanur Junior - Diretor Geral

INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO (LACTEC)

Omar Sabbag Filho - Diretor Superintendente

Carlos Felski - Gerente Departamento de Tecnologia da Informação

EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO PLANO

Adriana Mariano de Brito – Apoio técnico-operacional

Alethéia Kloster Rocha Oliveira - LACTEC - Orientação dos aspectos jurídicos

Andréa Mariano de Brito - LACTEC - Orientação das atividades de campo

Celina Gonçalves - LACTEC – Programação do sistema de pesquisa

Célio Purcote - SEDU – Apoio técnico-operacional

Diogo Muller de Miranda – LACTEC – Programação e documentação de sistemas

Emilio Carlos Boschilia - LACTEC - Coordenação Técnico-Metodológica

Evemar Wernick - PARANACIDADE - Assessoria de geoprocessamento e cartografia

Franco Henrique Fiorelli – LACTEC - Apoio administrativo

Jefferson Arndt - Coordenação Técnica de Desenvolvimento

João Vitor Pietsiaki Moraes – LACTEC - Programação

Luciano Pereira Gurgel – LACTEC - Programação

Luiz Irlan Arco Verde – LACTEC - Coordenação Administrativa

Marcelo Rodrigo de Mello - LACTEC – Administração do desenvolvimento de sistema

Marcio Rot Sanz - LACTEC - Progr. de geoproc. e especificação dos equipamentos

Michel Antunes de Oliveira – LACTEC – Administr. do desenvolvimento de sistema

Patrícia de Toledo Quintino Domingos – Apoio técnico-operacional

Ricardo Siebenrock Odorczyk – LACTEC - Programação

Sandra Lucia Passos Cabral de Castro – LACTEC - Apoio administrativo

Sandra Teresinha da Silva - SEDU - Supervisão Gerencial

Taiana Reis de Andrade Meister - LACTEC - Apoio técnico-metodológico

Tatiana Narjara de Araújo Bif - LACTEC - Orientação de geoprocessamento

Victor Waszczyński - SEDU - Concepção do Programa e consultoria

Virgulino Bogus - SEDU - Apoio técnico-operacional

William Cesar Farias – LACTEC – Progr. de geoprocessamento e análise de sistemas

EQUIPE TÉCNICA DE TRANSPORTE ESCOLAR (SEED)

Ângela Renata de Souza Cordeiro

Carolina Malaquias

Catarina Vieira Alves Ruybal

Claudiney Alfredo Pimenta

Elisângela Belniaki Hochuli

Márcia Medina

Margarida Angélica Pereira

Rosa Patrícia da Cunha

REVISÃO DOS TEXTOS

Claudia Ortiz

SUMÁRIO

SIGLAS E ABREVIATURAS.....	8
INTRODUÇÃO.....	11
O PLANO DE TRANSPORTE ESCOLAR (PTE).....	11
Tecnologia de uso no âmbito do PTE.....	13
Logística.....	14
METODOLOGIA PARANÁ DE GESTÃO DO TRANSPORTE ESCOLAR (MPTE).....	15
SISTEMA DE GESTÃO DO TRANSPORTE ESCOLAR	17
Classes de objetos colocadas em foco para a definição do SIGET	17
1. ANTECEDENTES DO PLANO DE TRANSPORTE ESCOLAR.....	19
1.1 AÇÕES EM NÍVEL ESTADUAL.....	21
1.2 DEMANDA DE DADOS E INFORMAÇÕES QUALIFICADOS.....	22
1.3 A PESQUISA ANTECEDENTE AO PTE.....	23
1.4 SEMINÁRIO DE OBJETIVAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO (SOH).....	24
2. SISTEMAS DE TRANSPORTE ESCOLAR: PROBLEMÁTICA DE TRABALHO.....	26
2.1 O FORNECIMENTO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE ESCOLAR.....	27
2.1.1 A Frota de Veículos de Transporte Escolar.....	27
2.2 COMPLEXIDADE DOS SISTEMAS MUNICIPAIS DE TRANSPORTE ESCOLAR.....	28
2.3 PROBLEMÁTICA RELATIVA AO TRANSPORTE ESCOLAR PÚBLICO.....	29
3. DEFINIÇÃO GERENCIAL DO PLANO DE TRANSPORTE ESCOLAR	31
3.1 PRESSUPOSTOS DE DESENVOLVIMENTO DO PTE	31
3.2 DIRETRIZES GERAIS EMANADAS EM NÍVEL GOVERNAMENTAL.....	32
3.3 O MODO SOLIDÁRIO DE DESENVOLVIMENTO DO PTE.....	34
3.4 ARRANJO INSTITUCIONAL PARA A VIABILIZAÇÃO DO PTE.....	35
3.4.1 Participação da SEED, SEDU e LACTEC.....	35
3.4.2 Participação dos Núcleos Regionais de Educação (NREs).....	36
3.4.3 Participação dos coordenadores e pesquisadores dos NREs.....	37
3.4.4 Participação dos municípios.....	38
3.4.5 Participação dos fornecedores de serviço de transporte.....	39
3.4.6 Outras participações.....	39
4. DEFINIÇÃO EXECUTIVA DO PLANO DE TRANSPORTE ESCOLAR.....	40
4.1 MODELO ORGANIZACIONAL.....	42
4.2 INSTÂNCIAS EXECUTIVAS: FUNÇÕES EXERCIDAS.....	43
4.2.1 Coordenação de Planos Regionais e Desenvolvimento (CPRD).....	43
4.2.2 Divisão de Negócios de Tecnologia da Informação (DVNT).....	43
4.2.3 Equipe Técnica Central - DVNT.....	44
4.2.4 Diretoria de Administração Escolar (DAE).....	45

4.2.5 Grupo Financeiro Setorial (GPS).....	45
4.2.6 Núcleos Regionais da Educação (NREs).....	45
4.2.7 Secretarias de Educação Municipais / Setores de Transporte Escolar.....	46
4.2.8 Fornecedores de Transporte Escolar.....	46
4.3 INSTÂNCIAS OPERACIONAIS: FUNÇÕES EXERCIDAS.....	46
4.3.1 Coordenadores de Campo.....	47
4.3.2 Pesquisadores de Campo (mapeador).....	48
4.3.3 Orientadores de Campo	48
4.3.4 Apoio de informática e orientação a usuários.....	48
4.4 ATUAÇÕES ADMINISTRATIVO-FUNCIONAIS GERAIS.....	48
4.5 CONFIGURAÇÃO GERAL DOS ELEMENTOS ESTRUTURANTES DO PTE.....	50
5. CONCEITOS INSTRUMENTAIS UTILIZADOS NO PTE.....	53
Problema.....	54
Rota.....	55
Turno.....	56
Viagem.....	57
Itinerário (ou “linha”).....	57
Tronco.....	57
Ramificação (ou “galho”).....	58
Complemento de tronco.....	58
Ponto da rota.....	58
Objetos notáveis.....	58
Trecho-garagem.....	58
Distância mínima de atendimento	59
Malha viária da rota.....	59
5.1 CRITÉRIO BÁSICO UTILIZADO NO MAPEAMENTO DAS ROTAS.....	59
5.2 SITUAÇÕES DE PESQUISA POSSÍVEIS NO MAPEAMENTO DAS ROTAS.....	60
6. EXECUÇÃO TÉCNICO-METODOLÓGICA DO PTE: O PLANO DE TRABALHO.....	62
6.1 EVENTOS DE CAPACITAÇÃO.....	63
6.1.1 A estrutura de realização dos eventos.....	63
6.1.2 Programação realizada no processo de capacitação dos pesquisadores.....	64
MAPA DA ROTA REALIZADA EM ANEXO.....	64
6.1.3 Outras preocupações com a capacitação dos gestores.....	65
6.2 INSTRUMENTAL UTILIZADO PARA A VIABILIZAÇÃO DO PTE.....	65
6.3 PREVISÃO DE INÍCIO E FIM DA EXECUÇÃO DO PROJETO.....	65
6.4 ETAPAS DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO.....	66
7. REMESSA DE INFORMAÇÕES E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	67

<u>7.1 O SITE DA SEDU E A PÁGINA DO PTE: APOIO INFORMATIVO.....</u>	<u>68</u>
<u>7.2 TRANSMISSÃO/COMUNICAÇÃO DOS DADOS E INFORMAÇÕES NO PTE.....</u>	<u>69</u>
<u>7.3 TRANSMISSÃO DE DADOS EQUIPE CENTRAL - PESSOAL DE CAMPO.....</u>	<u>70</u>
<u>7.4 MIGRAÇÃO PARA O SIGET.....</u>	<u>70</u>
<u>À GUIA DE CONCLUSÃO.....</u>	<u>71</u>
<u>REFERÊNCIAS.....</u>	<u>73</u>
<u>CONVÊNIOS/CONTRATOS/PLANOS DE TRABALHO.....</u>	<u>74</u>
<u>LEGISLAÇÃO CONSULTADA.....</u>	<u>74</u>
<u>DICIONÁRIOS/ENCICLOPÉDIA CONSULTADOS.....</u>	<u>74</u>
<u>ARTIGOS DISPONÍVEIS NA INTERNET.....</u>	<u>74</u>
<u>PÁGINAS CONSULTADAS.....</u>	<u>75</u>
<u>ANEXO 1 – FORMULÁRIOS DE PESQUISA.....</u>	<u>76</u>

SIGLAS E ABREVIATURAS

- AMP Associação dos Municípios do Paraná
- API *Application Programming Interface* ou Interface de Programação de Aplicativos (Conjunto de rotinas e padrões destinadas a serem utilizadas por programas de computador. De modo geral, as APIs são compostas por funções acessíveis por programação específica. Na prática, os autores de um programa principal fornecem APIs específicas para que outros autores criem novas programações, estendendo as funcionalidades do programa para os utilizadores comuns.)
- AVR Avaliação Visual de Resultados (Método de trabalho que visa a otimização das rotas de transporte escolar, baseado em situações exemplares e informações empíricas, passível de ser desenvolvido com base em imagens das rotas sobre mapas de abrangência municipal)
- CEFTRU Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes, da Universidade de Brasília
- CONTRAN Conselho Nacional de Trânsito
- COPEL Companhia Paranaense de Energia Elétrica
- CRIQ Coordenadoria de Relações Institucionais e Qualificação (Uma das coordenadorias da Secretaria Estadual do Desenvolvimento Urbano.)
- DAE Diretoria de Administração Escolar (Uma das diretorias da Secretaria de Estado da Educação, vinculada à Superintendência de Desenvolvimento Educacional - SUDE)
- DSG Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro
- DVIG Divisão de Geossoluções (Uma das divisões do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC.)
- DVNT Divisão de Negócios de Tecnologia da Informação (Uma das divisões do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC.)
- ESRI Empresa produtora dos software de geoprocessamento ArcInfo, ArcGIS e ArcView, entre outros
- FDU Fundo Estadual de Desenvolvimento Urbano (Fundo instituído pela Lei n.º 8.917 de 15 de dezembro de 1988, pelo Governo Estadual, para financiar planos, programas, projetos e atividades voltadas ao desenvolvimento urbano, através das municipalidades paranaenses e de agentes da administração direta e indireta do Poder Executivo.
- FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (Autarquia vinculada ao Ministério da Educação. O FNDE foi criado por intermédio da Lei n.º 5.537, de 21 de novembro de 1968 e do Decreto-Lei n.º 872, de 15 de setembro de 1969.)
- FUNDEB Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundo criado pela Lei n.º 11.494, de 20 de junho de 2004.)
- GIS *Geographic Information System* ou Sistema de Informações Geográficas (Sigla em inglês que se refere a uma classe de programas de computador destinados à estruturação de sistemas de informação georrerenciados.)
- GPS *Global Positioning System* ou Sistema de Posicionamento Global (Sistema de radionavegação baseado em satélites, desenvolvido e controlado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América, que permite a qualquer usuário saber a sua localização, velocidade e tempo, 24 horas por dia, sob quaisquer condições atmosféricas e em qualquer ponto do globo terrestre.)

GPS/PDA	Aparelho de geoposicionamento global (GPS) apresentado na forma de um assistente pessoal digital (PDA) (Foram utilizados no mapeamento das rotas de transporte escolar, escolas e outros objetos notáveis.)
GPS Grupo de	Planejamento Setorial (Divisão administrativa dos órgãos pertencentes à administração pública do Estado do Paraná, responsável pelas funções de planejamento organizacional e funcional.)
GVSIG	Programa de computador da classe GIS - <i>Geografic Informations System</i> (Produzido pela Generalitat Valenciana, Espanha; daí o nome GVSIG.)
GTP/PNATE	Grupo de Transporte Permanente, do PNATE
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LACTEC	Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
LOGITRANS	Logística, Engenharia e Transportes Ltda. (Empresa que desenvolveu o estudo do sistema de transporte escolar de Campo Largo.)
MEC	Ministério da Educação
MPTE	Metodologia Paraná de Transporte Escolar (É a metodologia resultante da execução do Plano de Transporte Escolar levado a efeito pela Secretaria de Estado da Educação e pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano, no estado do Paraná.)
NRE	Núcleos Regionais da Educação (Órgãos descentralizados de gestão do sistema escolar estadual, da Secretaria de Estado da Educação, que atendem conjuntos de municípios regionalizados. São 32 os NREs da SEED.)
OGC	Open Geospatial Consortium (O Consórcio de Geomática Livre é uma organização voluntária internacional de padrões de consenso.)
PARANACIDADE	Serviço Social Autônomo Paranaicidade (Ente de cooperação vinculado a SEDU, que tem como função prestar assistência técnica aos municípios e gerir o Fundo Estadual de Desenvolvimento Urbano - FDU.)
PDA	Personal Digital Assistant (Assistente Digital Pessoal. É o termo atualmente correto para se identificar o que geralmente é conhecido como: Palm, Palmtop, WinCE, PocketPC, Handheld, ...)
PNATE	Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (Instituído pela Medida Provisória nº 173, publicada em 17 de março de 2004.)
PTE	Plano de Transporte Escolar (Plano desenvolvido pela Secretaria de Estado da Educação, em convênio com a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano.)
SAD 69	South América Datum 1969 ou SAD 69 (Datum geográfico para a América do Sul - 1969)
SEDU	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano
SEED	Secretaria de Estado da Educação
SIGET	Sistema de Gestão do Transporte Escolar
SOH	Seminário de Objetivação e Homogeneização (Técnica de seminário objetivada a processos de definição de projetos, calcada em aspectos diversos operados por outras metodologias de definição de projetos, cuja base é a listagem dos 'objetos de conhecimento' a serem colocados em foco e suas respectivas problemáticas de trabalho.)
SPOT-5	Satellite pour l'observation de la Terre (Satélite para observação da Terra - resolução de 5 metros),
SUDE	Superintendência de Desenvolvimento Educacional (Órgão da Secretaria de Estado da Educação - SEED, do Estado do Paraná)

TE Transporte Escolar

UTM *Universal Transverse Mercator* ou *Projeção Universal de Mercator* (Sistema de projeção cartográfica cilíndrica do esferóide terrestre em 60 cilindros secantes à superfície da Terra ao longo de meridianos em zonas múltiplas de 6 graus de longitude e estendendo-se de 80 graus de latitude Sul a 84 graus de latitude norte.)

UNDIME/PR União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação do Paraná

UNB Universidade de Brasília

XML *eXtensible Markup Language* (Linguagem padronizada de marcação genérica, capaz de descrever diversos tipos de dados. Seu propósito principal é a facilidade de compartilhamento de informações através da internet.)

INTRODUÇÃO

O primeiro passo não é o mais fácil.

Ângelo Domingos SALVADOR

A **Metodologia Paraná para Gestão do Transporte Escolar (MPTE)** é conseqüente da realização do Plano de Transporte Escolar (PTE). É composta pelos seguintes documentos:

1. PARANÁ. SEED. SEDU. **Metodologia Paraná para gestão do transporte escolar público: tecnologia de uso e logística.** Curitiba: LACTEC, 2009. (este documento).
2. PARANÁ. SEED. SEDU. **Metodologia de produção de indicadores para gestão do transporte escolar público.** Curitiba: LACTEC, 2009.
3. PARANÁ. SEED. SEDU. **Metodologia de apropriação de custos com o transporte escolar público;** processo objetivado ao cálculo mensal de média por aluno e quilômetro, entre outros. Curitiba: LACTEC, 2009.
4. PARANÁ. SEED. SEDU. **Metodologia para produção de mapas temáticos e informação topológica para avaliação visual de problemas (método AVP).** Curitiba: LACTEC, 2009.
5. PARANÁ. SEED. SEDU. **Manual de normas para gestão do transporte escolar público.** Curitiba: LACTEC, 2009.
6. PARANÁ. SEED. SEDU. **Manual da pesquisa de campo;** orientações técnico-operacionais e administrativas para o mapeamento das rotas de transporte escolar público. Curitiba: LACTEC, 2009.
7. PARANÁ. SEED. SEDU. **Coletânea de legislação sobre o transporte escolar.** Curitiba: LACTEC, 2009.
8. PARANÁ. SEED. SEDU. **Seminário de objetivação e homogeneização (SOH);** definições iniciais para o Plano de Transporte Escolar no estado do Paraná. Curitiba: LACTEC, 2009.
9. PARANÁ. SEED. SEDU. **Modelo de contrato padrão para prestação de serviços de transporte escolar.** Curitiba: LACTEC, 2009.

O PLANO DE TRANSPORTE ESCOLAR (PTE)

A inteligência nunca foi associada a decisões demoradas.

Sun TZU, séc. 6 a.C.

O PTE resulta da articulação institucional entre a Secretaria de Estado da Educação (SEED) e a Secretaria de Estado da Educação (SEDU), com base no Convênio de Cooperação Financeira N.º 001/2008, celebrado em 16 de abril de 2008¹. Foi desenvolvido com base no Contrato N.º 001/2008 firmado entre a SEDU e o Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC), em 26 de maio de 2008.² Teve por base

¹ PARANÁ. SEED. SEDU. **Convênio N.º 001/2008, celebrado entre a Secretaria de Estado da Educação e a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano.** Curitiba: 16 de abril de 2008. Assinado entre os secretários Eduardo Requião, da SEED, e Luiz Forte Neto, da SEDU.

² PARANÁ. SEDU. LACTEC. **Contrato N.º 001/2008, firmado entre a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano (SEDU) e o Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC).**

algumas experiências já efetivadas em nível municipal no Estado do Paraná, particularmente a que foi realizada em Castro.

Este Plano teve por foco os sistemas de transporte escolar operados em nível municipal e, como preocupação implícita, a problemática de trabalho relacionada com a oferta destes serviços pelo Poder Público. Tem por finalidade o aperfeiçoamento das práticas administrativas e a otimização do alcance dos recursos públicos relativos ao transporte escolar. Em princípio, sua execução pretendeu atingir as seguintes metas:

- melhoria dos serviços prestados aos escolares;
- obediência à Legislação do Transporte Escolar;
- economia no custo faturado pela medição correta do comprimento das rotas;
- redução de custos operacionais com a otimização dos traçados dos itinerários dos veículos de transporte escolar.

Adicionalmente, no entanto, tendo em vista o caráter sistêmico da organização dos seus resultados, prevê-se que outras funções e benefícios sejam passíveis de realização, como a reorganização de oferta educacional no estado, excepcionalmente de escolas rurais.

A participação dos municípios no PTE, mesmo que estimulada a partir da execução deste Plano, foi feita sob o enfoque da participação solidária e não-obrigatória, o que demandou a contribuição de várias instâncias de decisão, envolveu diversas categorias de agentes e o desenvolvimento de esforços interinstitucionais.

De modo amplo, seu escopo abrange a construção de dois principais produtos:

- Metodologia Paraná para Gestão do Transporte Escolar (MPTE);
- Sistema de Gestão do Transporte Escolar (SIGET).

Ambos foram construídos com base no desenvolvimento de **tecnologia de uso** e de **recursos de logística**, conforme solicitado no Convênio SEED-SEDU.

A preocupação com a questão da definição de uma certa tecnologia de uso no âmbito do PTE está intimamente relacionada com sua posterior disponibilização aos municípios, na medida em que estes poderão, a partir de procedimentos comuns, adequadamente metodologizados, e de programas de computador disponíveis de forma livre, conseguir melhores resultados de gestão.

Tecnologia de uso no âmbito do PTE

No âmbito dos empreendimentos racionais complexos, tal como é configurado o Plano de Transporte Escolar, e levando-se em conta os resultados a serem obtidos e os conhecimentos conexos a seus respectivos processos produtivos, podem-se classificar as tecnologias em três categorias distintas, que, na prática, se apresentam como integradas e indissociáveis, quais sejam:

- **tecnologia de produto**, por meio da qual é possível o aperfeiçoamento dos produtos gerados em certo campo de atividades, em algum empreendimento ou por meio de algum empreendimento; esta vertente tecnológica diz respeito à produção de bens e serviços;
- **tecnologia de processo**, por meio da qual é possível a melhoria dos processos produtivos, ou seja, dos métodos de trabalho; diz respeito aos caminhos (métodos de trabalho) segundo os quais desenvolvem-se as ações (serve para a otimização dos caminhos desenvolvidos para atingir objetivos);
- **tecnologia de uso**, a qual é configurada pelo modo ou maneira segundo a qual utilizam-se os diferentes recursos disponíveis em certas áreas de trabalho ou, de modo restrito, no âmbito de um empreendimento, objetivando o aperfeiçoamento dos métodos de trabalho e dos produtos; diz respeito ao uso dos recursos instrumentais.

Neste sentido, para melhor entendimento do que foi operado no âmbito do PTE, vale referir GAMA, quando diz que “o conceito de tecnologia é contíguo ao de técnica, por isso, referindo-se ao segundo tem-se às vezes presente o primeiro”.³ Desta forma, se considerarmos as técnicas como sendo os “modos de fazer” que utilizamos para produzir algo, tem-se que elas constituem meios instrumentais segundo os quais trabalha-se no sentido da obtenção de certos produtos ou resultados. “Técnicas são modos de fazer humano, com vistas a um melhor desempenho no alcance dos objetivos [de algum empreendimento]”.⁴ A técnica “pode ser definida, de modo geral, como um conjunto de instrumentos e hábitos que viabilizam a produção”⁵ – ou seja, como observa GASSET, “a técnica é um recurso”.⁶

Exemplos de técnicas utilizadas no PTE:

- conversão de coordenadas cartográficas WGS84 para UTM⁷/SAD69;

³ GAMA, Ruy. **A tecnologia e o trabalho na história**. São Paulo: Nobel, EDUSP, 1963. p.16.

⁴ PAULI, **Manual...**, p.57.

⁵ GAMA, **A tecnologia...** p.16.

⁶ ORTEGA y GASSET, José. Meditação da técnica.

⁷ *Universal Transverse Mercator* (Projeção Universal de Mercator). Projeção cartográfica cilíndrica do esferóide terrestre em 60 cilindros secantes à superfície da Terra ao longo de meridianos em

- contato e comunicação com os municípios;
- elaboração dos mapas temáticos sobre as rotas;
- projeto de formulários;
- apresentação dos documentos do PTE.

A respeito, vale observar que, tanto no desenvolvimento dos métodos de trabalho produtivos (relativos aos produtos), como nos métodos de trabalho relacionados aos procedimentos (relativos aos processos) adotados em um empreendimento, pode-se ter/propiciar espaço para o desenvolvimento de tecnologias de uso; ou seja, é possível melhorar a forma como os recursos disponíveis são utilizados e, com isto, ampliar o rol de possíveis usos a partir dos mesmos recursos técnico-instrumentais.

A produção de tecnologia de uso está ligada ao fato de que, na operação do instrumental técnico-metodológico disponível para um empreendimento, podem ocorrer práticas duais voltadas aos mesmos produtos e objetivos, e que algumas destas práticas, analisadas e trabalhadas seletivamente, podem apresentar resultados diferenciados em termos de eficiência e/ou de ampliação de suas possibilidades de utilização prática.

Para o desenvolvimento de tecnologias de uso é necessário, então, que as alternativas disponíveis sejam apropriadas, maximizando os resultados dos empreendimentos ou, de outro modo, que sejam reutilizadas conforme novas formas de uso ou novas maneiras de atuação, segundo as quais os objetivos a serem atendidos num empreendimento possam ser realizados de modo otimizado. E é isto que foi solicitado no âmbito do Plano de Transporte Escolar.

Logística

Outra preocupação inerente ao desenvolvimento do Plano de Transporte Escolar é relativa ao aporte de recursos de logística. Em termos bastante amplos, e no sentido mais tradicional, segundo FERRAES NETO & KHUENE JUNIOR, o termo “logística”, que é polissêmico, pode ser definido como sendo

a junção de quatro atividades básicas: as de aquisição, movimentação, armazenagem e entrega de produtos. Para que essas atividades funcionem, é imperativo que as atividades de planejamento logístico, quer sejam de materiais ou de processos, estejam intimamente relacionadas com as funções de manufatura e marketing.⁸

zonas múltiplas de 6 graus de longitude e estendendo-se de 80 graus de Latitude Sul a 84 graus de Latitude Norte. Os mapas que utilizam este sistema de projeção são muito usados localmente e apresentam coordenadas métricas e cartesianas próprias para cada zona UTM.

South American Datum (SAD) é o sistema geodésico regional adotado para a América do Sul que define um formato para a Terra e seu na geodésia e em navegação. Este sistema foi estabelecido como o sistema geodésico regional para a América do Sul, desde 1969, daí a sigla SAD 69.

⁸ FERRAES NETO, Francisco; KUEHNE JÚNIOR, Maurício. **Logística empresarial**. Coleção Gestão Empresarial. Disponível em <http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/empresarial/4.pdf>, consultado em 10 de novembro de 2008.

Se consultarmos o dicionário HOUAISS, vemos que o termo é definido primeiramente como “a organização teórica da disposição, do transporte e do abastecimento de tropas em operação militar” e, por derivação, ser compreendido em sentido extenso como sendo a “administração e a organização dos pormenores de qualquer operação”.⁹

De modo geral, este conceito é aplicado a cadeias de abastecimento e atividades de planejamento, permitindo o fluxo e a entrega de bens, serviços e informações de um ponto de origem a um ponto de destino, a fim de satisfazer um conjunto de exigências de pontualidade, entrega efetiva e otimização de custos. Porém, por extensão, pode ser aplicado a outras cadeias de abastecimento, ainda que não estejam envolvidas “mercadorias” propriamente ditas.

No âmbito desta Metodologia, o termo “logística” diz respeito, então, à administração e organização dos pormenores relacionados à oferta dos serviços de transporte de alunos e à otimização das rotas de transporte escolar – são pertinentes, portanto, as preocupações no sentido da otimização do atendimento ao fluxo de alunos e respectivos processos de coleta e de segurança na entrega dos mesmos (tanto em domicílio ou proximidades, como nas escolas ou proximidades). Compreende esforços no sentido da racionalização das rotas escolares, objetivando atender o maior número de alunos possível, com menor dispêndio de tempo e redução do tempo de permanência deles nos veículos, ampliando-se, contudo, o nível de qualidade no atendimento.

METODOLOGIA PARANÁ DE GESTÃO DO TRANSPORTE ESCOLAR (MPTE)

Entende-se a Metodologia Paraná de Gestão do Transporte Escolar como sendo o conjunto de documentos e recursos de natureza técnico-metodológica produzidos no âmbito do PTE, o qual será tornado público tanto na forma impressa como em meio eletrônico. Estes resultados pretendem contribuir para que ocorram melhorias de qualidade nos sistemas de transporte escolar, relativas aos aspectos de “segurança, conforto, assiduidade e pontualidade”¹⁰ na prestação deste serviço pelos municípios.

Esta Metodologia foi desenvolvida com base: numa pesquisa de campo, no levantamento e mapeamento das rotas de transporte escolar, na análise da legislação relacionada com o transporte escolar, na disponibilidade de recursos para a capacitação dos gestores de transporte escolar e na construção de um sistema de informações (programa de computador) integrador dos recursos produzidos/construídos pelo PTE.

⁹ DICIONÁRIO HOUAISS da Língua Portuguesa. Verbete: logística.

¹⁰ SANCHES, Carlos Eduardo (Secretário de Educação de Castro). **Transporte escolar; faltam recursos?** Apresentação feita no 1.º Encontro da UNDIME. Curitiba: 5 março de 2008.

Seu conteúdo compõe-se de considerações de natureza teórica, construções conceituais, procedimentos instrumentais, especificações técnico-operacionais, normas e padrões, mapas temáticos, dados de campo, base cartográfica e *softwares* que facilitam a melhor atuação prática diante dos problemas de gestão do transporte escolar.

Por ser uma metodologia construída sobre uma realidade dinâmica e complexa, espera-se que seus elementos componentes sejam progressivamente discutidos, questionados e aperfeiçoados e, conforme o caso, reformulados e incorporados a este esforço de metodização.

A partir da utilização desta Metodologia, espera-se maior interação entre o Governo Estadual (via SEED e Núcleos Regionais de Educação) e os municípios, no que tange à troca de informações e à melhoria do transporte escolar público. Neste sentido, além de atender os requisitos do que foi conveniado entre a SEED e a SEDU, e do que foi contratado entre a SEDU e o LACTEC, também se pretende que os produtos e serviços disponibilizados possam servir como base de informações para as seguintes classes de agentes envolvidos/envolvíveis com o transporte escolar:

- órgãos estaduais e municipais relacionados com o transporte escolar;
- secretarias de educação municipais;
- gestores funcionais de transporte escolar;
- instâncias de interveniência sobre o transporte escolar;
- população em geral interessada neste tema e problemática;
- outros interessados sobre o tema.

Particularmente, foi dada ênfase na produção de informações (indicadores, tópicos de legislação e mapas temáticos) destinadas a problemas específicos dos processos de gestão desta forma de serviço. Como consequência, espera-se que, eventualmente, a partir dos recursos disponibilizados, os municípios possam também atender outros tipos de problemas que dependam de soluções envolvendo dados de campo, dados sobre alunos e escolas, a base cartográfica municipal e recursos de geoprocessamento.

Enfaticamente, as atenções foram voltadas para os administradores de transporte escolar em nível municipal (onde efetivamente os problemas de transporte escolar são resolvidos) e para os responsáveis pela gestão do transporte escolar em nível estadual (onde, por suposto, devem estar concentrados os esforços de integração dos processos de pesquisa, os eventos de capacitação e a produção dos sistemas de apoio técnico-metodológico para a melhoria do transporte escolar). Neste processo, em relação aos gestores, foi prevista a oferta de eventos de capacitação e desenvolvimento.

SISTEMA DE GESTÃO DO TRANSPORTE ESCOLAR

Entende-se o Sistema de Gestão do Transporte como sendo o instrumento de *software* (programa de computador) destinado a integrar todos os recursos técnico-metodológicos produzidos pelo PTE, assim como as bases de dados demandadas para a produção de informações aos gestores de transporte escolar. Neste sistema, poderão ser encontrados os seguintes recursos:

- acesso a outras fontes de dados e informações;
- dados e informações de pesquisa e estatísticas;
- dados e informações sobre alunos e escolas;
- dados e informações sobre as rotas de transporte escolar;
- documentação sobre os recursos disponíveis no Sistema;
- documentos técnico-metodológicos;
- formulários de cadastro e de pesquisa;
- indicadores para apoio aos gestores de transporte escolar;
- legislação acerca do transporte escolar;
- manuais de instrução e de normas de trabalho;
- materiais de conteúdo dos cursos para os gestores de transporte escolar;
- materiais de conteúdo para a aut capacitação dos gestores;
- metodologias de trabalho;
- métodos de crítica e consistência de dados;
- orientações aos usuários do Sistema;
- programação para os aparelhos GPS/PDA para levantamento de rotas;
- outros conteúdos.

Classes de objetos colocadas em foco para a definição do SIGET

A definição do PTE foi feita com base na explicitação de algumas classes de objetos de conhecimento, os quais constituem a razão de ser do próprio SIGET. Neste sentido, vale mencionar que se considera como “objeto” toda e qualquer coisa da realidade, abstrata ou concreta, referida por meio de um nome. Conforme ODELL, “objeto é qualquer coisa [nomeada] a respeito da qual armazenamos dados e métodos que os manipulam”.¹¹

O conhecimento produzido sobre os objetos resulta em um conjunto mensurável, revisável, gerenciável e passível de ser organizado em um “sistema de conhecimentos” a partir do que

¹¹ ODELL, Martin. Citado por TURINE, Marcelo Augusto Santos; MINGHIM, Rosane. **Fundamentos, conceitos e aplicações do paradigma de orientação a objetos**. Disponível em <http://www.lcad.icmc.usp.br/~jbatista/sce537/mat/Inicio.pdf>, consultado em dezembro de 2008.

informações podem ser processadas em relação a certos objetos, problemas e decisões que estejam sendo colocados “em foco”.¹²

As seguintes classes de objetos¹³ foram consideradas neste Projeto:

- alunos de ensino fundamental e médio;
- condutores de veículos de transporte escolar;
- entidades e pessoas usuárias do SIGET;
- estabelecimentos de ensino fundamental e médio;
- fornecedores de serviços de transporte escolar;
- gestores de transporte escolar (*lato sensu*);
- legislação pertinente ao transporte escolar;
- municípios, enquanto gestores de transporte escolar;
- rotas de transporte escolar;
- veículos de transporte escolar.

¹² COAD, Peter; YOURDON, Edward. **Análise baseada em objetos**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

¹³ Considera-se como classe cada um dos conjuntos de objetos (e respectivas subdivisões e/ou elementos pertinentes) que apresentam entre si algum atributo (característica, propriedade ou qualidade) comum e que, em termos de organização de um sistema de dados e produção de informações, podem ser tratados pelos mesmos métodos de trabalho.

As classes de objetos podem ser conceituadas e, em termos científicos, são passíveis de tornar-se conhecidas a partir de processos de cadastramento, pesquisa e comunicação. Por serem nomeadas constituem “objetos de conhecimento”. Nos empreendimentos racionais, podemos gerir as classes de objetos e produzir informações sobre elas.

Para que os projetos executivos possam ser definidos, uma das primeiras tarefas a serem realizadas é a *explicitação das classes de objetos*, que por suposto devem configurar sua estrutura físico-funcional e respectivas interdependências. Particularmente isto se aplica quando o projeto se destina a produzir sistemas de informações para atender demandas de decisão, como é o caso do PTE e do SIGET.

1. ANTECEDENTES DO PLANO DE TRANSPORTE ESCOLAR

Evidentemente o método não substitui o talento e a inteligência.

CERVO & BERVIAN¹⁴

No âmbito da administração pública, tanto em nível federal, como estadual e municipal, várias ações institucionais já foram efetivadas em relação à disponibilização e melhoria dos serviços de transporte escolar. Neste sentido, várias ações bem-sucedidas já podem ser observadas pelo país afora, das quais algumas merecem ser referidas.

Inicialmente, cabe explicitar que, em 21 de junho de 1994, o Governo Federal, por meio do Ministério da Educação (MEC), publicou a Portaria Ministerial n.º 955, criando o Programa Nacional de Transporte Escolar (PNTE).

Este Programa foi criado com o objetivo de contribuir financeiramente com os municípios e organizações não-governamentais para a aquisição de veículos automotores zero quilômetro, destinados ao transporte diário dos alunos da rede pública de ensino fundamental residentes na área rural e das escolas de ensino fundamental que atendam alunos com necessidades educacionais especiais.

A partir de 2004, o Programa Nacional de Transporte do Escolar foi modificado, passando a atender somente às organizações não-governamentais sem fins lucrativos que mantinham escolas especializadas de ensino fundamental, com até cem alunos com necessidades educacionais especiais.

As entidades recebiam, em uma única parcela, o valor máximo de R\$ 35.000,00, mediante celebração de convênio, para aquisição de veículo escolar zero quilômetro, com capacidade mínima para nove passageiros. Em 2006, para ser atendida, a entidade não poderia ter sido contemplada nos últimos três anos.¹⁵

Com base nesta mesma linha de preocupação, dez anos depois, em 9 de julho de 2004, o Governo Federal instituiu o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE),¹⁶ com o objetivo de propiciar a “transferência automática de recursos financeiros – para custear despesas como reformas, seguros, licenciamentos, impostos e taxas dos veículos ou das embarcações utilizadas para o transporte escolar”. O Programa estabeleceu como uma de suas intenções o “pagamento de serviços contratados de terceiros para possibilitar a locomoção dos alunos”.¹⁷

¹⁴ CERVO & BERVIAN, p.18.

¹⁵ BRASIL. Ministério da Educação. FNDE – **Fundo Nacional de Educação; transporte escolar**. Disponível em http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=pnate_pnte.html, consultado em 10 de novembro de 2008.

¹⁶ BRASIL. **Lei n.º 10.880, de 9 de junho de 2004**. Institui o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) e o Programa de Apoio aos Sistemas de Ensino para Atendimento à Educação de Jovens e Adultos, dispõe sobre o repasse de recursos financeiros para o Programa Brasil Alfabetizado, altera o art. 4.º da Lei N.º 9.424, de 24 de dezembro de 1996, e dá outras providências.

¹⁷ MEC. FNDE. PNATE. **Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar**. Estabelecido pela Resolução CD/FNDE N.º 05, de 22 de abril de 2005.

Três anos mais tarde, em 2007, com a ampliação dos recursos do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), para as instituições de educação especial, o PNTE foi extinto.¹⁸

No ano seguinte, em 13 de agosto de 2008, no âmbito do PNATE foi criado um Grupo de Trabalho Permanente (GTP), o qual teve como incumbência a produção de uma metodologia para cálculo do custo de transporte escolar, cujos resultados já foram disponibilizados pelo Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes (CEFTRU) da Universidade de Brasília (UNB).¹⁹

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação do Ministério da Educação - FNDE/MEC, em parceria com o Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes da Universidade de Brasília - CEFTRU/UNB, vem desenvolvendo, desde 2005, pesquisas sobre o Transporte Escolar Rural.²⁰

O CEFTRU desenvolve uma linha de pesquisa em Transporte Escolar (TE) que atualmente executa ações voltadas à caracterização do TE no País, considerando o planejamento e a operação do serviço. A pesquisa iniciou no segundo semestre de 2005, por meio de uma parceria com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), com o objetivo de construir, avaliar e aplicar uma metodologia de caracterização do Transporte Escolar. O conhecimento da realidade na qual está inserido o TE é um dos desafios do FNDE, que destina recursos do PNATE (Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar) aos alunos matriculados no ensino fundamental residentes na área rural.²¹

A importância do trabalho do GTP e do CEFTRU pode ser verificada na medida em que se preocupa com determinada gama de problemas, cria expectativas, produz informações e desperta o interesse público sobre a problemática do transporte escolar.²² Entre seus méritos, tem-se que seus resultados podem contribuir para o estabelecimento de procedimentos padronizados e para a integração dos processos de coleta de dados e produção de informações sobre este tema.

Adicionalmente, também cabe referir que o Conselho Nacional de Secretários de Educação, “com o objetivo de aprofundar os estudos e encaminhar as proposições do Fórum dos Secretários Estaduais de Educação, bem como apoiar as iniciativas educacionais sobre temáticas prioritárias”, criou Comissões Especiais de estudo e integração de experiências em áreas específicas, uma das quais, definidas para o biênio 2007-2008, foi a de “Financiamento do Transporte Escolar”.²³

¹⁸ BRASIL. MEC. FNDE - **Fundo Nacional de Educação; transporte escolar**.

¹⁹ FNDE. CEFTRU. **Metodologia para estimativa do custo por aluno para o transporte escolar rural no modo rodoviário**. Brasília: UNB, 2008.

²⁰ FNDE. CEFTRU. **Metodologia...**, Brasília: UNB, 2008.

²¹ CEFTRU. **Transporte escolar rural**. Disponível em ‘Projetos’, em <http://www.ceftru.unb.br/projetos/transporte-escolar-fnde/view>, consultado em 10 nov. 2008.

²² GAZETA DO POVO. **Comissão apura o custo do transporte escolar**. Curitiba: 25 ago. 2008, p.5. Publicado no Caderno Vida e Cidadania.

²³ CONSELHO Nacional de Secretários de Educação. Disponível em <http://www.consed.org.br/>, consultado em dezembro de 2008.

1.1 AÇÕES EM NÍVEL ESTADUAL

No Paraná, a preocupação com o atendimento e a melhoria do transporte escolar perpassa algumas de suas instâncias de gestão pública. Neste sentido, o Governo, preocupado com o encaminhamento de soluções sobre esta área de atuação, baixou o Decreto n.º 1.396, de 05/09/2007, aprovando o Regulamento da Secretaria de Estado da Educação do Paraná que, no seu Artigo 27, parágrafo XIII, estabeleceu que a Diretoria de Administração Escolar (DAE) ficasse responsável pelo “planejamento e a coordenação do Programa de Transporte Escolar para a rede pública de ensino básico”.²⁴

Mas outras ações também ocorreram. Apenas para lembrar eventos mais recentes, cabe referir que em 31 de maio 2007, em Curitiba, foi realizado pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME/PR) e pela Associação dos Municípios do Paraná (AMP) o 1.º Fórum Paranaense de Transporte Escolar, que reuniu prefeitos e secretários municipais de todo o Estado. Neste evento, discutiu-se amplo rol de temas sobre a problemática do transporte escolar em geral, e particularmente sobre os sistemas de transporte escolar existentes no Paraná.²⁵

Posteriormente a este Fórum, em 31 outubro do mesmo ano, o Secretário Municipal de Educação, Cultura e Esportes de Castro, e presidente da União dos Dirigentes Municipais de Educação do Paraná (UNDIME-PR), Sr. Carlos Eduardo Sanches, proferiu palestra em Curitiba sobre a experiência desenvolvida naquele município e comentou sobre os esforços então realizados para melhorar a qualidade dos serviços de transporte escolar e sobre os resultados obtidos com as ações desenvolvidas por este município.²⁶

O município de Castro utilizou equipamento manual de GPS e o programa GPS TrackMaker da empresa nacional Geo Studio Tecnologia Ltda. (Belo Horizonte/MG) para proceder à medição e melhoria de suas rotas de transporte escolar obtendo resultados excelentes no que se refere aos aspectos de segurança, qualidade e economia de recursos.²⁷

Além de Castro, outros municípios, utilizando métodos de trabalho diversos e de ampla variabilidade em termos de eficiência e consistência, também desenvolveram esforços no sentido do mapeamento de suas rotas e da busca de racionalização do sistema como um todo, ou da melhoria de alguns aspectos em particular. A respeito, cabe lembrar que os municípios de Campo Largo e Tijucas do Sul tiveram suas rotas de

²⁴ DIRETORIA de Administração Escolar. Disponível em <http://www.diaadia.pr.gov.br/dae/>, consultado em dezembro de 2008.

²⁵ UNDIME. **1.º Fórum paranaense de transporte escolar**. Curitiba: 31 de maio de 2007.

²⁶ SANCHES, **Transporte escolar...**

²⁷ PARANÁ. SEDU. **Transporte escolar nos municípios**. Curitiba: SEDU, 2008. Relatório de pesquisa.

transporte escolar mapeadas no âmbito de estudos visando a melhorias no sistema.²⁸ De modo geral, o que se buscou por meio destes esforços foi a produção sistemática de dados e informações qualificados que pudessem auxiliar os gestores de transporte escolar a melhor exercer suas funções e atender de modo qualificado a população de alunos demandantes deste serviço.

1.2 DEMANDA DE DADOS E INFORMAÇÕES QUALIFICADOS

Anualmente, os municípios paranaenses e o Governo do Estado do Paraná travam negociações no sentido de viabilizar os recursos necessários ao atendimento do serviço de transporte escolar. De modo geral, estas negociações, a despeito das reais demandas colocadas em foco, são afetadas pela falta de dados e informações confiáveis.

Como referência comum, tem-se então que “poucas informações estão disponíveis sobre a real necessidade e efetividade da oferta desse serviço pelo poder público”. Por isso, se levamos em conta que, “nos anos recentes ocorreu a extinção de escolas rurais em quase todo o Estado e que, conseqüentemente, houve concentração da oferta educacional nas sedes urbanas dos municípios”, e, mais ainda, que “os custos para a operacionalização desse serviço têm ampliado anualmente, causando pressão crescente junto ao governo estadual para a liberação de recursos em volume também crescente”,²⁹ temos então que isto exige novos e melhores elementos informativos, tanto no sentido da gestão do transporte escolar como para a realocação de alunos e a construção e aproveitamento de novas escolas.

Neste sentido, vale lembrar, que da parte do Governo Federal, por meio do Ministério da Educação, como da parte do Governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado da Educação, algumas ações já foram implementadas objetivando melhorar o atendimento das demandas relativas ao transporte escolar. Contudo, parte destas ações poderia, pelo menos em tese, ser mais bem-adequada, não fosse a relativa ausência ou mesmo a deficiência de qualidade das informações disponíveis sobre este tema.

No Estado do Paraná, para se ter idéia da seriedade do problema, basta analisar apenas um aspecto considerado fundamental para este campo de ações: o custo por aluno transportado. Segundo dados fornecidos por 65 municípios pesquisados pela SEDU

²⁸ SEDU. PARANACIDADE. **Estudos do sistema de transporte escolar do município de Campo Largo**. S. I.: LOGITRANS, 2007. Relatório final, versão 1. Estudo produzido pela empresa Logística, Engenharia e Transportes Ltda. (LOGITRANS).

SEDU. PARANACIDADE. **Plano de racionalização do sistema de transporte escolar do município de Tijucas do Sul**. S. I.: OZ Empreendimentos e Tecnologia, 2005. Estudo produzido pela empresa OZ Empreendimentos e Tecnologia.

²⁹ PARANÁ. SEDU. **Plano de Transporte Escolar**: Termo de referência para a compra de PDA/GPS. S.I.: s.e., s.d.

em 2007, foi possível constatar diferenças de até 12 vezes (1.200%) no custo-aluno apresentado pelos diferentes municípios pesquisados; ou seja, R\$ 8,08 (oito reais e oito centavos) por aluno, no município com maior dispêndio declarado, e R\$ 0,67 (sessenta e sete centavos) no município de menor dispêndio declarado.³⁰

Por isso, ainda que não se tenha entrado no mérito da qualidade dos dados informados, o que se tem como certo é que os métodos de coleta de dados e de produção de informações, entre os quais as apropriações dos custos praticadas pelos diferentes municípios, não são confiáveis entre si. E estas diferenças se estendem, via de regra, a outros aspectos relacionados com os objetos componentes do sistema de transporte escolar (fornecedores, rotas, veículos, condutores, legislação, etc.).

Outro aspecto importante a ser destacado, em relação à realidade paranaense e às demandas relativas à produção de dados e informações, é o fato de que nem todos os municípios possuem mapas dos respectivos territórios, que possam ser utilizados para mapeamento das rotas escolares e/ou outros objetos de interesse para a gestão municipal. E parte daqueles que possuem algum tipo de mapa tem este recurso disponível em formatos diversos (PDF, AutoCad, Corel Draw, cópias escaneadas e, mesmo, mapas elaborados à mão), sendo poucos os que possuem alguma base em formato digital.

1.3 A PESQUISA ANTECEDENTE AO PTE

Desta forma, com o objetivo de produzir elementos informativos qualificados, ao final de 2007 a SEDU ultimou um processo de pesquisa em 65 municípios do Estado do Paraná e operou consultas aos gestores municipais de transporte escolar com o propósito de obter dados de natureza quantitativa e qualitativa, a partir dos quais foram produzidas informações que permitiram a tomada de conhecimento sobre vários aspectos problemáticos inerentes aos sistemas municipais de transporte escolar público.³¹ Então, uma vez tendo sido obtidos conhecimentos mais consistentes sobre a realidade do transporte escolar em nível estadual, no início de dezembro de 2007 foi realizada na própria SEDU a primeira apresentação do Plano de Transporte Escolar³² para os Secretários da Educação e do Desenvolvimento Urbano do Estado do Paraná.

Ao final deste mesmo mês, esta apresentação também foi feita em Brasília/DF, ocasião na qual o presidente da UNDIME propôs que a Metodologia a ser elaborada no

³⁰ PARANÁ. SEDU. **Transporte escolar...** Relatório de pesquisa.

³¹ PARANÁ. SEDU. **Transporte escolar...** Relatório de pesquisa.

³² PARANÁ. SEDU. **Plano de transporte escolar.** Apresentação em computador elaborada em 11 dez. 2007 pela equipe da CPRD.

âmbito do PTE fosse adotada como referencial para uso dos demais estados brasileiros. Desta forma, em 7 de março de 2008, durante o 2º Fórum Extraordinário da UNDIME-PR, “as diretrizes para a elaboração do Plano de Reestruturação do Transporte Escolar do Paraná foram apresentadas aos dirigentes municipais de Educação do Paraná.”³³

1.4 SEMINÁRIO DE OBJETIVAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO (SOH)³⁴

Desta forma, uma vez decidida a execução do Plano de Transporte Escolar, e tendo em mãos a respectiva proposta para seu desenvolvimento e um conjunto de informações da pesquisa realizada no final de 2007, foi desenvolvido na SEDU um Seminário de Objetivação e Homogeneização com os seguintes objetivos:

- encaminhar os respectivos convênios e contrato a serem realizados;
- explicitar as classes de objetos (objetos de conhecimento) consideradas importantes para o processo de pesquisa de campo e para a estruturação do Sistema de Gestão do Transporte Escolar;
- definir os conceitos instrumentais para a estruturação e operação do PTE;³⁵
- discutir a problemática de trabalho pertinente às classes de objetos e respectivas inter-relações;
- discutir os conteúdos (questões) necessários a serem pesquisados;³⁶
- definir a opção de banco de dados a ser utilizado para a estruturação dos dados da pesquisa de campo;
- definir os métodos de trabalho a serem empregados na programação dos aparelhos GPS/PDA e respectivo levantamento de rotas;
- levantar questões de natureza processual relativas ao encaminhamento da contratação dos serviços de programação das funções de apoio ao subsistema de logística (programa de computador destinado à otimização das rotas de transporte escolar);

³³ UNDIME/PR. **Plano de transporte escolar é apresentado a secretários**. Disponível em <http://www.undimepr.org.br/news/principal.php?id=11129&menu=1>, consultado em 12 nov. 2008. Esta apresentação foi feita pela Coordenadora dos Planos de Desenvolvimento Regionais da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano (SEDU), Sandra Teresinha da Silva, e pelo Superintendente de Desenvolvimento Educacional da Secretaria de Estado da Educação (SEED), Luciano Mewes.

³⁴ O SOH é uma técnica de reunião estruturada e estruturante destinada a operacionalizar projetos com base nos conceitos de “progressividade”, “objeto”, “problema” e “produto”.

³⁵ Os conceitos relacionados com as demandas do PTE estão formulados em capítulo próprio nesta Metodologia e, também, no relatório do Seminário de Objetivação e Homogeneização em anexo.

³⁶ Os conteúdos das questões podem ser vistos nos anexos relativos aos formulários de pesquisa utilizados em campo.

- fazer ajustes nas definições iniciais formuladas para a estruturação do Plano de Transporte Escolar;
- discutir os processos de treinamento a serem efetivados no âmbito do PTE;
- definir o modelo geral de desenvolvimento do PTE.

A partir deste SOH foi estruturado o projeto executivo para o desenvolvimento do Plano de Transporte Escolar.

2. SISTEMAS DE TRANSPORTE ESCOLAR: PROBLEMÁTICA DE TRABALHO³⁷

Tudo o que vemos poderia ser diferente. Tudo o que podemos ver em geral poderia ser diferente. WITTGENSTEIN³⁸

No Paraná, o atendimento de transporte escolar aos alunos do ensino fundamental da rede pública é feito pelos municípios, os quais, em decorrência de convênios firmados com o Estado, atendem também aqueles do ensino médio. De certa forma, este atendimento resolve algumas demandas típicas de transporte escolar intermunicipal, e, eventualmente, os veículos são utilizados para servir a outros tipos de usuários (alunos do pré-escolar e do ensino de terceiro grau ou superior).

Além disso, mesmo que este serviço não tenha sido implantado para atender demandas de transporte de docentes, ele serve inclusive a parte dos professores da rede pública de ensino, geralmente aqueles lotados em escolas situadas em áreas rurais não atendidas por alguma forma de transporte coletivo.

Circunstancialmente, no entanto, agindo à revelia da legislação, este serviço público é irregularmente utilizado para também atender outros tipos de passageiros, tais como: pais de alunos e moradores da zona rural, pessoas doentes, bem como servir a outros usos sociais (excursões, visitas culturais, eventos esportivos, etc.) e/ou possibilitar o transporte de cargas de pequeno volume, portadas por alguns de seus passageiros, o que cria alguns problemas de gestão.

O uso, aparentemente generalizado, do transporte escolar por pessoas do meio rural, para ir e voltar à cidade, sob a desculpa de não existir no município o transporte público rural, tem sido um fator de encarecimento do sistema sem nenhuma contrapartida para os custos.³⁹

Em certas ocasiões, presta-se a atender inclusive interesses políticos localizados, tais como solicitações de vereadores e pedidos de associações de moradores, associações de pais e mestres; demandas estas nem sempre coerentes com as reais possibilidades de atendimento pelos municípios e, pressupõe-se, nem sempre coerentes com a definição otimizada dos trajetos a serem percorridos nas rotas.

De modo geral, na prestação deste serviço, os municípios recebem “pressões por parte de pais de alunos que se julgam no direito de exigir que seus filhos sejam atendidos com o transporte ‘na porta de suas casas’; e isto, não raro, é feito sob ameaças de envolvimento dos conselhos tutelares dos municípios e/ou de acionar o Ministério

³⁷ Parte das situações e problemas aqui relatados foi coletada durante os eventos de capacitação de gestores, havidos no início do desenvolvimento do PTE e, também, foram ouvidos em contato direto com o pessoal das prefeituras, ligado ao transporte escolar. Outra parte é originária de considerações feitas na SEDU. **Transporte escolar nos municípios**. Curitiba: SEDU, 2008, relatório produzido a partir de dados coletados em pesquisa feita em dezembro de 2007.

³⁸ WITTGENSTEIN, Ludwig. **Tractatus logicus-philosophicus**. São Paulo: Nacional, 1968. p.112.

³⁹ SEDU. **Transporte escolar...**, p.4.

Público”.⁴⁰ Consequentemente, vez por outra, os serviços de transporte escolar municipal são submetidos a circunstanciais ordenações das autoridades (promotores, juízes, Ministério Público), que determinam atendimentos segundo compreensões diferenciadas e quase sempre de modo a satisfazer expectativas pessoais e unilaterais dos pais de alunos. Não raro ocorrem casos de pendências judiciais relacionadas com divergências de entendimento entre o que os municípios praticam e o que alguns demandantes reclamam como necessário.

Portanto, o funcionamento do serviço dá ensejo a que ocorram com frequência solicitações calcadas em interesses particularizados, voltados a determinadas regiões, escolas, horários e pessoas.

2.1 O FORNECIMENTO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE ESCOLAR

O atendimento de transporte escolar é feito tanto pelos próprios municípios (frota própria) como por prestadores de serviços (empresas e/ou pessoas físicas, por meio de frota terceirizada) contratados para esta finalidade segundo algumas modalidades de licitação. Os contratos firmados entre os municípios e os fornecedores, e os circunstanciamentos destas contratações, são diversificados entre si, havendo ocasionalmente arranjos bastante peculiares em alguns municípios.

Enquanto estruturas funcionais administradas pelos municípios, os sistemas de transporte escolar público, como já referido anteriormente, dependem de um variado rol de agentes sociais para seu funcionamento, estão sujeitos a certo conjunto de interveniências, e sua organização e gestão, ainda que ocorram ações em nível estadual e federal, se dá basicamente em decorrência de atividades operadas em nível municipal. Na prática, cabe aos municípios “o grosso” das ações de gestão destinadas a resolver os problemas pertinentes ao tema.

2.1.1 A Frota de Veículos de Transporte Escolar

Em relação à oferta dos veículos de transporte, é possível encontrar uma gama muito ampla de tipos, modelos e marcas prestando este serviço, e também carências e/ou problemas diferenciados em relação aos equipamentos de segurança obrigatórios, normalização da pintura e sinalização e, mesmo, cuidados quanto à manutenção e conservação da frota. Em geral, a frota é composta por veículos bastante usados, parte deles ultrapassou em muito o seu período de vida útil, e sua renovação não se dá em termos ideais. Mais ainda, parte dos veículos das frotas de transporte escolar transita sem

⁴⁰ SEDU. **Transporte escolar nos municípios...**, p.4.

satisfazer a todas as exigências da legislação. Como corolário, temos que, conforme constatado ao longo do desenvolvimento do PTE, alguns municípios apresentam-se reticentes quanto ao fornecimento de dados e informações. Em alguns casos, por problemas de comunicação, também não informam a situação de seus respectivos sistemas de transporte escolar.

2.2 COMPLEXIDADE DOS SISTEMAS MUNICIPAIS DE TRANSPORTE ESCOLAR

No que tange à complexidade de suas estruturas, os sistemas municipais de transporte escolar constituem objeto de gestão pouco diversificado em seus componentes. No entanto, apresentam-se relativamente complexos quanto às interações de seus aspectos operacionais, posto que:

- dependem de ações dos três níveis de administração pública (municipal, estadual e federal);
- são diferentes entre si quanto à disponibilização da frota de veículos, que tanto pode ser própria, como de terceiros ou mesmo mista;
- funcionam sob um conjunto de documentos legais (leis, normas, orientações funcionais, convênios, contratos, etc.) cuja disponibilidade nem sempre é propiciada de modo integrado;
- estão submetidos a um conjunto de demandas extraeducação, parte delas oriundas do Ministério Público e do Judiciário;
- ainda que estejam submetidos aos mesmos instrumentos legais e apresentem algumas semelhanças entre si, cada município define seus próprios procedimentos operacionais, faz a apropriação de custos de modo particular e opera a prestação dos serviços conforme suas possibilidades e conveniências.

No Paraná, em relação à extensão dos percursos rodados diariamente (quilometragem diária), podem ser encontrados desde municípios que declaram rodar mais de 9.400 km/dia (sic) até outros que informam que suas rotas computam pouco mais que 600 km/dia.⁴¹ A diversidade de itinerários e de extensão das rotas é bastante ampla, e o entendimento conceitual do que sejam as rotas, os itinerários, etc. pode variar em alguns municípios.

Em geral, os gestores em nível municipal alegam que “os municípios pagam mais do que deveriam pagar”, e isto porque a maior parte dos custos de transporte escolar é efetivamente bancada pelos próprios municípios (74,28%), vindo o Estado a

⁴¹ PARANÁ. SEED. SEDU. **Plano de transporte escolar**. Apresentação em computador.

arcar com 14,29%, a União com 5,91%, e outras fontes com 4,88%.⁴² Reclamações de toda ordem ocorrem em relação ao transporte escolar, variando o nível de insistência e de intensidade, conforme o porte dos municípios e respectivas dependências de recursos. Nesta inter-relação Estado-municípios, importante papel é exercido pelas associações de municípios no que se refere à apresentação das demandas municipais. A reiteração por mais recursos financeiros é a tônica das reclamações advindas dos municípios.

Os sistemas de transporte escolar público municipal constituem, portanto, uma realidade problemática, na qual é possível encontrar configurações diferenciadas de recursos humanos, métodos de trabalho, usos, posturas e interesses, assim como disponibilidades de recursos instrumentais/financeiros díspares e instâncias de atuação administrativas bastante carentes em termos de informação, treinamento e organização. Por serem sistemas complexos, apresentam aspectos passíveis de atenção e esforços da administração pública no sentido da “melhoria das práticas administrativas e da otimização do alcance de recursos públicos de acordo com seus objetivos”.⁴³

2.3 PROBLEMÁTICA RELATIVA AO TRANSPORTE ESCOLAR PÚBLICO

Tendo em vista contatos feitos com os participantes dos processos de pesquisa que antecederam a formulação do Plano de Transporte Escolar, e, posteriormente, as informações advindas de campo, seja por ocasião dos processos de treinamento dos gestores e mesmo dos pesquisadores e coordenadores de campo, como durante a execução dos processos de mapeamento, é possível arrolar alguns aspectos considerados problemáticos:

- o transporte escolar é utilizado também para o transporte de pessoas não-escolares, muitas vezes doentes, ainda que exista vedação legal neste sentido;
- parte dos veículos de transporte escolar não satisfaz às exigências de natureza legal quanto à identificação, equipamentos/implementos obrigatórios, dispositivo controlador de quilometragem, segurança, etc.;
- parte dos veículos da frota de transporte escolar é antiga e não satisfaz aos requisitos atuais de segurança e trafegabilidade – existem veículos em péssimo estado de conservação;

⁴² GAZETA DO POVO. **Comissão apura o custo do transporte escolar**. Curitiba: 25 ago. 2008, p.5. Publicado no Caderno Vida e Cidadania.

⁴³ Considerando feito no Convênio N.º 001/2008 - SEED/SEDU.

- inexistem uma sistemática de apropriação dos custos de transporte escolar que possibilite a comparabilidade dos resultados obtidos pelos diferentes municípios;
- o atendimento às demandas de renovação da frota de veículos de transporte escolar é feito de modo deficiente, não raro por meio da compra de veículos usados e nem sempre em acordo com as exigências legais em termos de instrumentação/apresentação;
- parte dos veículos de transporte escolar é constituída de modo improvisado, principalmente aqueles destinados ao atendimento das áreas de acesso mais difícil e de pequeno número de alunos;
- todos os municípios têm definidas as rotas de transporte escolar, tanto nas áreas urbanas quanto rurais, mas estas não estão totalmente otimizadas;
- inexistem entre os municípios paranaenses alguma forma de procedimento padronizado (planilhas de gastos) que permita comparar os custos relativos ao transporte escolar (p. ex. custo/aluno; custo/km);
- inexistem informações gerenciais confiáveis sobre os sistemas de transporte escolar em nível municipal que permitam ao Governo desenvolver ações que possam ser aderentes às reais necessidades dos municípios;
- os gestores de transporte escolar apresentam várias carências em termos de capacitação e informação;
- existe pouca disponibilidade de eventos de capacitação destinados aos gestores de transporte escolar.

3. DEFINIÇÃO GERENCIAL DO PLANO DE TRANSPORTE ESCOLAR

Nenhum vento sopra a favor de quem não sabe aonde ir.

SENECA.

A definição gerencial do Plano de Transporte Escolar foi feita com base em alguns pressupostos, algumas diretrizes emanadas em nível governamental, e apoiada em um certo modo de desenvolvimento (enfoque de relacionamento institucional).

3.1 PRESSUPOSTOS DE DESENVOLVIMENTO DO PTE

Com base em discussões havidas no âmbito da SEDU, a partir do SOH, voltadas para o desenvolvimento do Plano de Transporte Escolar, os seguintes pressupostos foram adotados:

- a) há a necessidade urgente de otimizar os custos do transporte escolar;
- b) a maior parte dos municípios não dispõe de meios para proceder à otimização das rotas de transporte escolar;
- c) é necessário que os procedimentos levados a efeito em relação ao transporte escolar sejam normalizados e padronizados para que seja possível alguma forma de coordenação geral pelo Governo do Estado;
- d) os procedimentos a serem adotados quanto ao transporte escolar, para a matrícula de alunos e o cadastro de escolas no Estado do Paraná, devem ser padronizados e utilizados de igual maneira pelo Estado e pelos municípios;
- e) o fornecimento de recursos para os municípios deve, progressivamente, estar condicionado à adesão ao Sistema de Gestão do Transporte Escolar, à adoção das Normas para o Transporte Escolar e à utilização dos Indicadores de Transporte Escolar;
- f) a maioria dos municípios paranaenses tem interesse efetivo em resolver os problemas existentes em relação ao transporte escolar e proceder à otimização das rotas e racionalização dos respectivos custos, mas parte deles somente desenvolverá ações de racionalização do transporte escolar se forem motivados e obtiverem os recursos e qualificação para tal;
- g) há oportunidades para, em âmbito institucional, propor ações no sentido de instrumentalizar materialmente e técnico-metodologicamente os municípios e contribuir para a melhoria da gestão municipal do transporte escolar;

- h) na área de transporte escolar, há problemas comuns aos municípios que admitem a proposição de soluções de natureza técnico-administrativa padronizadas;
- i) há demandas de capacitação dos recursos humanos diretamente envolvidos com a gestão dos sistemas de transporte escolar, que podem ser atendidas de modo centralizado, a partir de eventos propostos pelo Estado e mesmo de recursos de autocapacitação;
- j) há necessidade evidente de uso de programas de computador voltados para a gestão do transporte escolar como um todo, e para os sistemas de coleta de dados e de apoio aos processos de mapeamento das rotas, entre outras;
- k) em geral, os municípios não contam com os instrumentos necessários para fazer o georreferenciamento das rotas escolares, dos alunos, escolas, etc.;
- l) existe interesse dos municípios em atender, ao máximo possível, as reivindicações apresentadas pelos pais de alunos;
- m) as atividades de gestão do transporte escolar têm caráter micro (são desenvolvidas nos municípios) e somente podem ser desenvolvidas em nível municipal;
- n) a complexidade das rotas de transporte escolar e suas reformulações e otimizações requerem a capacitação de recursos humanos em nível municipal.

Finalmente, nesta Metodologia, adota-se como pressuposto fundamental que a gestão do transporte escolar é *um problema a ser resolvido de modo solidário* entre o Estado, os municípios, os fornecedores de transporte escolar e outros agentes.

3.2 DIRETRIZES GERAIS EMANADAS EM NÍVEL GOVERNAMENTAL

A primeira coisa a ordenar é a própria faculdade de conhecer.

Marilena CHAUI

Em relação aos norteamientos gerenciais demandados pelo Plano de Transporte Escolar, e em relação às demandas de elaboração da Metodologia Paraná de Gestão do Transporte Escolar, os seguintes aspectos foram levados em conta:

- a amplitude e natureza tecnológica dos trabalhos a serem desenvolvidos no âmbito deste projeto;
- o inter-relacionamento entre agentes funcionais de diversas origens institucionais;

- a interação de várias áreas do conhecimento com o desenvolvimento de soluções técnicas;
- a necessidade de propor soluções que sejam integradoras do Sistema de Transporte Escolar;
- a limitação dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis para o transporte escolar;
- a urgente necessidade de otimizar e racionalizar o uso dos recursos disponíveis.

Assim, a partir destes referenciais, algumas diretrizes foram emanadas e/ou construídas por meio diálogo com o Secretário de Desenvolvimento Urbano e, também, por definições calcadas nas próprias demandas do projeto PTE. São elas:

- os resultados do PTE devem ser trabalhados de forma “produtiva” e “padronizada”; ou seja, a execução do projeto deve resultar em “produtos normalizados” passíveis de serem transferidos aos municípios;
- o desenvolvimento do PTE deve ser orientado para a integração metodológica dos procedimentos e práticas levados a efeito em relação ao transporte escolar público;
- o desenvolvimento das atividades do projeto deve, necessariamente, levar em conta a possibilidade de desenvolvimento de recursos humanos, transferência de conhecimentos e fixação de competências no âmbito das instituições usuárias do modelo de gestão a ser desenvolvido (municípios, núcleos regionais da educação e mesmo os órgãos do Estado envolvidos com o transporte escolar);
- a metodologia geral e demais produtos metodológicos complementares resultantes do PTE devem ser disponibilizados a todos os municípios do Estado do Paraná e, também, aos demais estados e municípios brasileiros;
- a solução dos problemas deve, necessariamente, se dar nos municípios e, em decorrência disso, foi recomendado que fossem tomadas medidas no sentido de não centralizar as atividades de gestão no nível estadual;
- no modelo de funcionamento solidário, os órgãos estaduais envolvidos com o transporte escolar devem ser responsabilizados pela coordenação dos processos de definição metodológica, pela articulação dos municípios e pelas atividades de capacitação dos recursos humanos;
- devem ser previstos processos de treinamento para os municípios e NREs objetivando a melhoria das competências na gestão do transporte escolar e

no mapeamento dos objetos de interesse para o planejamento deste serviço no Estado;

- as atividades de pesquisa e cadastramento geral devem ser centralizadas para que seja possível a elaboração de informações agregadas e indicadores gerais sobre o transporte escolar;
- os indicadores a serem produzidos devem, prioritariamente, atender as demandas de gestão ao nível administrativo e técnico-operacional;
- os resultados técnico-metodológicos do PTE, em termos de mapeamento e georreferenciamento, devem ser passíveis de utilização também em outros aspectos de gestão do âmbito municipal, maximizando assim os resultados obtidos com o dispêndio de recursos;
- a utilização de tecnologias deve ser orientada para a possibilidade de implantação tanto nos municípios com maior poder aquisitivo como naqueles mais carentes, em termos de recursos humanos e instrumentais;
- na aquisição dos equipamentos demandados para o PTE deve-se considerar o seu real aproveitamento pela SEED, uma vez encerrada a fase de projeto e implantado o sistema de gestão de transporte escolar no Estado do Paraná;
- a proposição de ações (objetivos e produtos) deve ser feita de modo profissional, haja vista que a complexidade do sistema, a diversidade de competências dos agentes municipais e o volume dos recursos materiais e financeiros envolvidos, não comportam, como método geral, a proposição de soluções empíricas e de cunho particular.

3.3 O MODO SOLIDÁRIO DE DESENVOLVIMENTO DO PTE

Na execução do PTE foi adotado como pressuposto geral que a integração e melhoria dos processos de gestão do transporte escolar, a despeito de poderem ser motivadas em função de esforços originários no âmbito do Governo Estadual, é um problema a ser resolvido de modo solidário entre o Estado, os municípios, os fornecedores do transporte e outros agentes.

A palavra *solidária* deriva do vocábulo latino *sólidu*, significando força, união, adquirindo um sentido moral ao vincular-se à idéia da justiça e da união entre as pessoas para o bem comum (Mance, 1999).⁴⁴

⁴⁴ MANCE, citado por VERONESE, Marília Veríssimo; GUARESQUI, Pedrinho. Possibilidades solidárias e emancipatórias do trabalho: campo fértil para a psicologia social crítica. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-71822005000200009&script=sci_pdf&tlng=pt, consultado em dez. 2008.

Assim, no âmbito deste programa, entendeu-se como “modo solidário” o conjunto de ações postas em prática de forma coparticipativa e de comum acordo, entre o Estado (SEED e SEDU), o LACTEC, os municípios (Secretarias de Educação e setores de transporte escolar), os fornecedores de serviço de transporte escolar público e os Núcleos Regionais da Educação (NREs), e, progressivamente, outras instâncias de ação eventualmente envolvidas na produção de normas, padrões, métodos e técnicas de trabalho, relativos ao transporte escolar no Estado do Paraná.

A adoção deste enfoque solidário objetiva propiciar condições não apenas para tornar possível a articulação dos esforços desenvolvidos em nível estadual e municipal, mas também oferecer aos municípios e Estado melhores condições para o planejamento e a gestão dos recursos destinados a esta forma de prestação de serviço. Inclusive, espera-se que a partir deste esforço solidário se consiga promover o desenvolvimento de competências para que, com base neste empreendimento, outros objetos de interesse dos municípios possam ser trabalhados em comum acordo, e também mapeados.

Pretende-se que os métodos e técnicas de trabalho apropriados e desenvolvidos no âmbito do PTE sejam solidariamente repassados aos municípios e que, vice-versa, estes, de modo integrado, participem na construção das bases de dados e utilizem as normas, padrões e indicadores adotados em comum acordo, contribuindo para a melhoria dos métodos de trabalho a serem adotados.

3.4 ARRANJO INSTITUCIONAL PARA A VIABILIZAÇÃO DO PTE⁴⁵

Para que o PTE pudesse ser viabilizado em termos executivos, foi necessária a realização de certo arranjo institucional envolvendo Secretarias de Estado (SEED e SEDU) e algumas de suas instâncias organizacionais, a contratação de um órgão executor (LACTEC) e a participação dos municípios e fornecedores de transporte escolar.

3.4.1 Participação da SEED, SEDU e LACTEC

Na execução do PTE foram envolvidas as seguintes instâncias institucionais:

- **Secretaria de Estado da Educação** (demandante do Plano de Transporte Escolar), envolvendo:
 - Diretoria de Administração Escolar (DAE);
 - Grupo de Planejamento Setorial (GPS);
 - Núcleos Regionais de Educação (NREs).

⁴⁵ As funções executivas e operacionais propriamente ditas, desenvolvidas pelos participantes do PTE, estão explicitadas no capítulo 3. Definição Gerencial do Plano de Transporte Escolar.

- **Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano** (gestor do desenvolvimento do Plano de Transporte Escolar), envolvendo:
 - Coordenadoria de Planos Regionais e Desenvolvimento (CPRD);
 - Coordenadoria de Relações Institucionais e Qualificação (CRIQ);
 - Serviço Social Autônomo – Paranacidade (PARANACIDADE).
- **Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento** (executor técnico-administrativo do PTE), envolvendo:
 - Divisão de Negócios de Tecnologia da Informação (DVNT);
 - Divisão de Geossoluções (DVIG);
 - Uma Equipe Técnica Central, que trabalhou na SEDU.

3.4.2 Participação dos Núcleos Regionais de Educação (NREs)

A participação dos NREs se deu porque esta foi a forma segundo a qual os gestores institucionais do projeto (SEED e SEDU) anuíram que seria a mais prática em termos operacionais e também porque seria aquela que propiciaria maiores ganhos de conhecimento e de desenvolvimento metodológico em decorrência do PTE. O Estado do Paraná está subdividido nos NRES descritos a seguir.

NÚCLEOS REGIONAIS DE EDUCAÇÃO, CONFORME CIDADES-POLO

Apucarana	Curitiba*	Ivaiporã	Pato Branco
Área Metrop. Sul	Dois Vizinhos	Jacarezinho	Pitanga
Área Metrop. Norte	Foz do Iguaçu	Laranjeiras do Sul	Ponta Grossa
Assis Chateaubriand	Francisco Beltrão	Loanda	Telêmaco Borba
Campo Mourão	Goioerê	Londrina	Toledo
Cascavel	Guarapuava	Maringá	Umuarama
Cianorte	Ibaiti	Paranaguá	União da Vitória
Cornélio Procópio	Irati	Paranavaí	Wenceslau Bráz

* O NRE de Curitiba, tendo em vista a complexidade da malha viária, não participou da 1.ª fase do PTE.

Da mesma forma que a participação dos municípios possibilitou algumas facilidades na consecução do PTE, sem a atuação dos Núcleos Regionais a viabilidade deste projeto, nos tempos em que foi executado e com os custos obtidos, não teria sido possível; principalmente porque foi a partir de funcionários lotados nos NREs (coordenadores e pesquisadores de campo) que o mapeamento das rotas de TE tornou-se viável.

3.4.3 Participação dos coordenadores e pesquisadores dos NREs

Em sua primeira versão, o PTE previa a contratação de 20 pesquisadores de campo, que assumiriam a totalidade dos serviços de mapeamento das rotas de transporte escolar.

Contudo, após algumas discussões entre as Secretarias da Educação e do Desenvolvimento Urbano, sobre as condições de contratação, trabalho e consequências desta opção em termos de aproveitamento das experiências havidas em campo e da fixação de conhecimentos, optou-se por utilizar servidores do próprio corpo funcional da SEED. Isto foi feito com base no entendimento de que, caso fosse contratado um grupo de pessoas externo ao corpo funcional (prestadores de serviço) apenas para o trabalho de mapeamento, parte ou o todo do aprendizado prático decorrente do manuseio dos equipamentos e no levantamento das rotas (problemática de campo) resultaria perdido com a posterior rescisão dos contratos.

Considerou-se também que, por estarem em permanente contato com os municípios, os funcionários dos NREs poderiam, em princípio, apresentar melhores condições de conhecimento sobre as realidades municipais e de relacionamento com o pessoal das Secretarias municipais de educação, o que resultaria em ganhos de qualidade e produtividade para o PTE.

Neste sentido, também foi considerado que o envolvimento do pessoal da SEED seria mais proveitoso na medida em que o aprendizado de campo contribuiria para a continuidade dos trabalhos e objetivos a que o PTE está dando início. Mais ainda, além deste projeto, considerou-se que este aprendizado propiciaria algumas condições instrumentais para que outros trabalhos demandantes de georreferenciamento pudessem ser incrementados/ampliados no âmbito da SEED.

Por conseguinte, o mapeamento das rotas, o georreferenciamento das escolas e a coordenação dos trabalhos de campo foram realizados pela própria SEED, por meio de pessoal dos Núcleos Regionais de Educação (32 coordenadores e 31 pesquisadores, já que Curitiba, conforme acordo feito com o município, ficou para ser trabalhado em data futura). Parte deste pessoal foi fornecida pelas escolas estaduais e parte pelo pessoal administrativo dos NREs.

A gestão administrativa destes funcionários e o apoio aos trabalhos de mapeamento de rotas ficaram a cargo das Coordenações dos NREs, sob a supervisão da Diretoria de Administração Escolar e com o apoio do Grupo de Planejamento Setorial da SEED.

3.4.4 Participação dos municípios

O envolvimento dos municípios, particularmente dos setores e funcionários das Secretarias municipais de educação, se deu em função das seguintes demandas: adesão ao PTE, efetivação da pesquisa de campo, orientação dos pesquisadores nos municípios e apoio de transporte para os pesquisadores de campo.

Além disso, com esta participação objetivou-se alcançar:

- barateamento dos custos de levantamento de dados;
- fortalecimento da capacidade de atualização das alterações havidas nas rotas;
- maior facilidade operacional na inclusão de novas rotas;
- homogeneização dos procedimentos de mapeamento e coleta de dados;
- continuidade dos trabalhos de forma metodologicamente integrada com os demais municípios do Estado.

Este envolvimento teve como meta dotar os municípios de recursos técnicos e metodológicos que possibilitassem o georreferenciamento de um conjunto de objetos de interesse administrativo para eles e de interesse informativo para o Estado. E isto foi feito visando facilitar a maior independência dos municípios no sentido de operarem de modo solidário os processos de coleta de dados e de produção de informações, sem a necessidade de tutelamento operacional por parte do Governo Estadual.

Para isto, além da disponibilização da Metodologia Paraná para o Transporte Escolar (MPTE), dos respectivos programas de computador para apoio nos processos de coleta de dados, dos formulários para levantamento de dados em campo, do Manual do Pesquisador de Campo, da base de dados georreferenciada e dos respectivos mapas municipais em meio digital, os processos de capacitação serão de suma importância.

Em termos de participação dos municípios e de qualificação dos resultados dos trabalhos do PTE, é preciso registrar a especial contribuição da Prefeitura Municipal de Castro, pelo fato de que seu sistema de gestão do transporte escolar foi tomado como referencial para o PTE – e também porque parte da problemática do transporte escolar levada em conta na pesquisa e na definição dos processos de mapeamento resultou de troca de informações com a Secretaria Municipal da Educação e os responsáveis pelo transporte escolar daquele município.⁴⁶

⁴⁶ Participaram dos processos de discussão o Secretário Municipal de Educação (Sr. Carlos Eduardo Sanches), o Chefe da Divisão de Transporte e Alimentação Escolar (Sr. Giovanni de Castro Vadra) e o Gerente de Fiscalização do Transporte Escolar (Sr. Neri Anacleto).

3.4.5 Participação dos fornecedores de serviço de transporte

Também cabe mencionar a participação dos fornecedores de transporte escolar, ainda que as empresas prestadoras de serviço de transporte tenham atuado apenas em função de solicitações diretas dos municípios. Parte dos dados da pesquisa de campo e da informação cadastral foi providenciada por elas.

3.4.6 Outras participações

É intenção do Programa ampliar o envolvimento de outras instâncias institucionais para consolidar as discussões técnico-legais, favorecer a troca de idéias e estabelecer normas, padrões e/ou elementos referenciais que permitam melhorias na gestão e atendimento do transporte escolar. As seguintes instâncias institucionais estão em foco para posterior trabalho no sentido de ampliar o rol de definições e orientações válidas para esta área de gestão:

- a) o Ministério Público e os conselhos tutelares, com o objetivo de se obterem algumas definições em termos de normalização de procedimentos a serem observados tanto pelos gestores de transporte escolar como pelos prestadores de serviço e, também, para servirem de referência aos demandantes diretos destes serviços (alunos e responsáveis pelos alunos);
- b) os municípios, por meio de seus contadores e gestores de TE, visando ao estabelecimento de planilhas de custos conforme tópicos de apropriação definidos de modo padronizado, possibilitando assim a produção de informações comparáveis e, também, no que tange ao refinamento e clareza de exposição quanto às normas e regras válidas para o transporte escolar;
- c) o Tribunal de Contas do Estado, no sentido de aferir a possibilidade de definição de exigências legais quanto à obrigatoriedade de apresentação de certos tópicos de apropriação de custos nas prestações de contas municipais e posterior elaboração de instrumento legal;
- d) a Assembléia Legislativa do Estado do Paraná, na medida em que sejam demandadas definições de natureza legal a serem observadas pelos agentes públicos deste Estado, relacionados com a gestão e operação do transporte escolar.

4. DEFINIÇÃO EXECUTIVA DO PLANO DE TRANSPORTE ESCOLAR

Sem ordem não há conhecimento possível.

Michael FOUCAULT⁴⁷

Como consequência das considerações feitas anteriormente, e dos pressupostos e diretrizes adotados para o trabalho, os seguintes cuidados foram tomados na definição do projeto executivo do Plano de Transporte Escolar:

- **adoção de conceitos e métodos de trabalho em comum;**
- **proposição de ações feita sob enfoque profissional;**
- **definição de objetivos de forma produtiva (gerando produtos);**
- **definição de processos de treinamento conexos aos produtos;**
- **apresentação dos produtos de modo normalizado e padronizado;**
- **produção de informações orientada para os gestores de TE;**
- **efetivação de processos de capacitação voltados para gestores de TE;**
- **busca de atuação solidária (representatividade dos agentes sociais);**
- **problematização realizada com foco em classes de objetos específicas;**
- **definição de soluções centradas nos municípios e nos NREs;**
- **integração técnico-administrativa das instituições intervenientes;**
- **utilização de *software* livre e/ou de baixo custo na solução final;**
- **disponibilidade de recursos para autocapacitação dos gestores;**
- **produção de um Sistema de Gestão do Transporte Escolar que articule os recursos de dados e informações produzidos pelo PTE (bases de dados, relatórios, indicadores, normas e legislação).**

Neste sentido, levando em conta as definições operadas no Seminário de Objetivação e Homogeneização, o planejamento do PTE ensejou as seguintes ações:

- foram definidas as classes de objetos de conhecimento e discutidos os respectivos problemas a serem resolvidos no projeto (objetivos do projeto);
- os dados e conhecimentos obtidos com a pesquisa de transporte escolar realizada pela SEDU em 2007 foram considerados como referenciais;
- foram realizadas entrevistas com os administradores do transporte escolar de Castro, feitas visitas técnicas ao município e percorridas várias rotas de transporte escolar para verificar a complexidade do processo de mapeamento;

⁴⁷ FOUCAULT, Michel, citado por CHAUÍ, Marilena. In: **PRIMEIRA, Filosofia**, p.69.

- o trabalho de roteamento e encaminhamento de soluções praticadas pela Prefeitura Municipal de Castro foi adotado como referencial para norteamento das ações do PTE;
- foram consultados os trabalhos referentes aos processos de mapeamento de rotas realizados em Campo Largo⁴⁸ e Tijucas do Sul⁴⁹ e analisada a forma como os levantamentos das rotas de transporte escolar foram realizados;
- foi definida a aquisição de aparelhos GPS/PDA para os trabalhos de mapeamento das rotas em nível municipal, bem como as especificações técnicas destinadas ao processo de concorrência;
- foram sistematizados os formulários de coleta de dados relativos à pesquisa de campo abrangendo os seguintes objetos: os sistemas de transporte escolar como um todo, os fornecedores de transporte escolar, as rotas, os veículos e os condutores (ANEXO 1);
- foram feitas as especificações de modelo para a programação dos aparelhos GPS/PDA e encaminhado o respectivo processo de programação e de ajuste na metodologia de mapeamento das rotas, escolas e alunos;
- foi definida a execução de uma pesquisa de campo orientada para o conhecimento da realidade dos objetos de conhecimento diretamente envolvidos com o transporte escolar (prestadores de serviço, rotas, veículos, condutores e o sistema como um todo);
- foi definido o modelo de processamento dos dados da pesquisa de campo (configuração sistêmica envolvendo a coleta e a transmissão de dados, a construção da base de dados e a geração de relatórios);
- foi definida a composição do plano tabular relacionado com a produção de informações sobre o transporte escolar como um todo e sobre seus elementos componentes, em particular;
- foram definidos os processos de treinamento dos gestores de transporte escolar, dos coordenadores de campo e dos pesquisadores de campo;
- foi feita a modelagem dos dados e iniciada a construção da Base de Dados da pesquisa de campo;
- foi mantido contato permanente com as instituições intervenientes e respectivos setores administrativos no sentido de definir os encaminhamentos administrativos demandados para a execução do PTE;

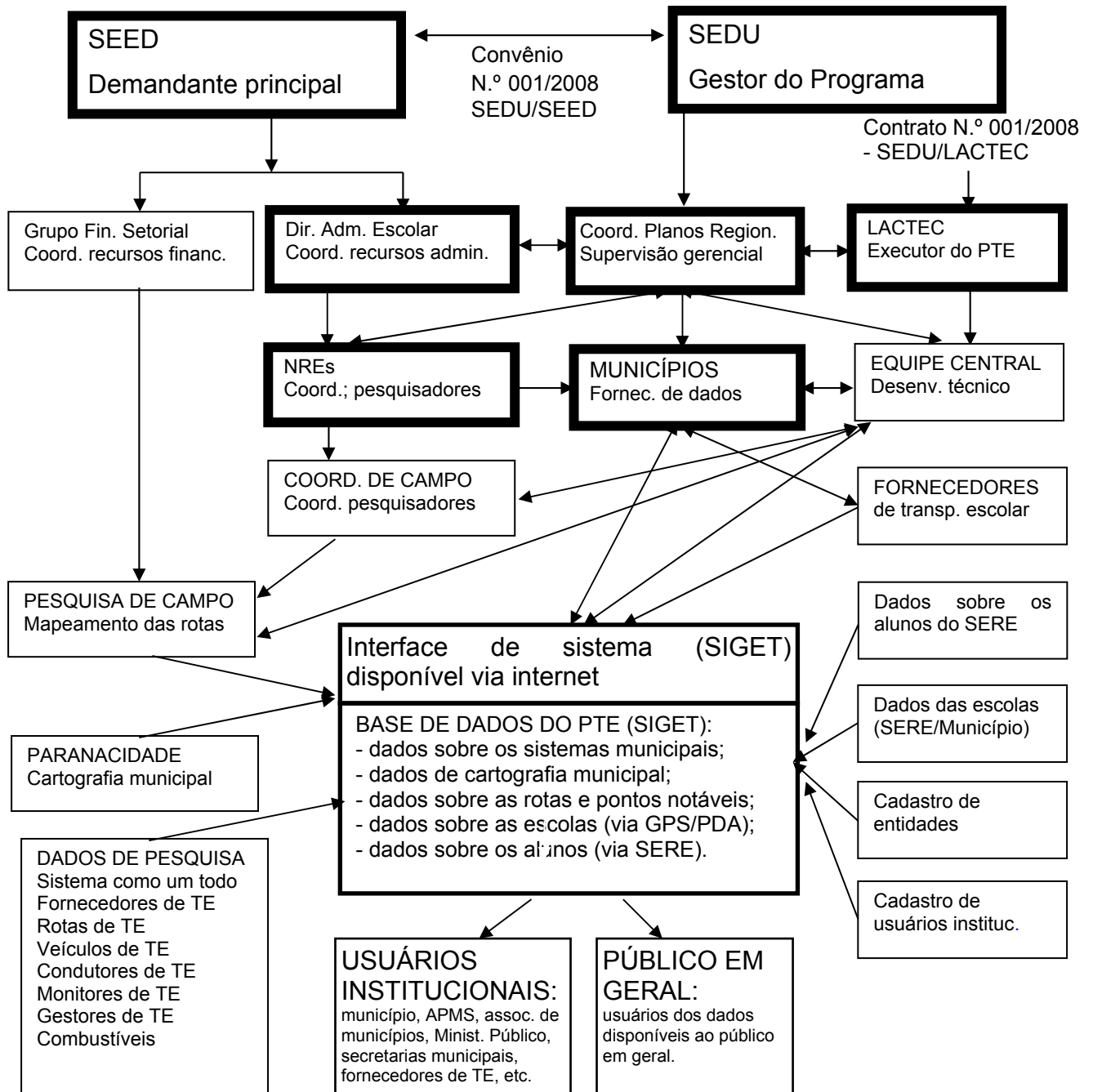
⁴⁸ SEDU. PARANACIDADE. **Estudos...** S. I.: LOGITRANS, 2007.

⁴⁹ SEDU. PARANACIDADE. **Plano...** S. I.: OZ Empreendimentos e Tecnologia, 2005.

- foi definido pela SEED que o levantamento das rotas seria feito pelo pessoal administrativo lotado nas escolas e nos NREs.

4.1 MODELO ORGANIZACIONAL

Para a efetivação do PTE, foi adotado o modelo organizacional apresentado a seguir.



4.2 INSTÂNCIAS EXECUTIVAS: FUNÇÕES EXERCIDAS

Para o desenvolvimento do PTE, foi necessária a execução de um amplo rol de funções, as quais estiveram a cargo das seguintes instâncias executivas:

- Coordenação de Planos Regionais e Desenvolvimento - SEDU;
- Divisão de Negócios de Tecnologia da Informação (DVNT) - LACTEC;
- Equipe Técnica Central, pertinente à DVNT - LACTEC;
- Diretoria de Administração Escolar - SEED;
- Grupo Financeiro Setorial - SEED;
- Núcleos Regionais da Educação - SEED;
- Secretarias Municipais de Educação / Setores de Transporte Escolar;
- Fornecedores de transporte escolar.

4.2.1 Coordenação de Planos Regionais e Desenvolvimento (CPRD)

A Coordenação de Planos Regionais de Desenvolvimento constitui uma das coordenações da SEDU, e foi a partir dela que o PTE foi desenvolvido. As funções desenvolvidas por esta Coordenação foram as seguintes:

- definição do projeto executivo em conjunto com o LACTEC;
- supervisão gerencial dos trabalhos de pesquisa e do mapeamento;
- definição de prioridades quanto à execução das etapas do projeto;
- contato institucional com a SEED, DAE, NREs e associações de municípios;
- orientação geral dos processos de treinamento;
- definição dos processos licitatórios e aquisição dos aparelhos GPS/PDA;
- encaminhamento das definições relativas do Convênio SEDU/SEED e do Contrato com o LACTEC;
- definição do perfil profissional dos membros da Equipe Técnica Central;
- discussão dos métodos e técnicas de trabalho a serem adotados no PTE;
- crítica, revisão e sugestão de implementações nos produtos do PTE.

4.2.2 Divisão de Negócios de Tecnologia da Informação (DVNT)

A Divisão de Negócios de Tecnologia da Informação constitui uma das divisões técnico-operacionais do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC). Esta Divisão ficou responsável pela administração do PTE e sua execução técnica por meio de

uma equipe especificamente contratada com esta finalidade. Foram as seguintes as funções desenvolvidas:

- contratação da Equipe Técnica Central;
- aquisição de mobiliário e materiais de expediente;
- aquisição dos equipamentos (computadores, impressoras e telefones);
- administração do pessoal técnico contratado;
- definição de métodos de trabalho;
- contratação de serviços e interface com outras divisões do LACTEC;
- solução de problemas e encaminhamento de soluções relativas ao desenvolvimento do PTE.

4.2.3 Equipe Técnica Central - DVNT

A Equipe Técnica Central foi composta por profissionais de formação diversificada, cuja seleção e contratação se deram em decorrência dos problemas levados em conta no projeto e da natureza dos produtos a serem obtidos. Reportou-se administrativamente à DVNT, do LACTEC, e técnico-metodologicamente à CPRD, da SEDU. Foram as seguintes as funções desenvolvidas pela Equipe Central:

- coordenação técnico-administrativa do desenvolvimento do projeto;
- produção de informações sobre as rotas de transporte escolar e consequente distribuição aos coordenadores e pesquisadores de campo;
- produção dos documentos de orientação aos coordenadores e pesquisadores de campo;
- orientação dos coordenadores e pesquisadores de campo, sanando dúvidas e produzindo informações;
- contato e demanda junto aos municípios no que se refere aos processos de adesão e fornecimento de dados sobre os sistemas de transporte escolar;
- orientação dos municípios quanto ao preenchimento dos formulários da pesquisa de campo;
- organização da base de dados da pesquisa de campo e produção de relatórios;
- produção de informações de apoio para os municípios e pessoal de campo;
- resolução de dúvidas dos municípios quanto à operação das bases de dados;
- orientação do processo de formação e transmissão das bases de dados;

- orientação na solução de problemas na instalação da base de dados;
- orientação na solução de problemas de entrada dos dados;
- atualização da Base de Dados Central, na SEDU;
- produção da Metodologia Paraná para o Transporte Escolar;
- produção do Manual de Normas para o Transporte Escolar;
- produção da Coletânea de Legislação para o Transporte Escolar;
- estruturação do Subsistema de Indicadores para o Transporte Escolar;
- formatação e revisão dos documentos anexos e colocados em apêndice à Metodologia Paraná para o Transporte Escolar.

4.2.4 Diretoria de Administração Escolar (DAE)

A Diretoria de Administração Escolar é uma das diretorias da Secretaria de Estado da Educação. Foram as seguintes as funções desenvolvidas pela DAE no âmbito do PTE:

- orientação administrativa do pessoal dos NREs alocados no PTE;
- provimento dos recursos administrativos necessários ao trabalho dos coordenadores e pesquisadores de campo;
- fornecimento de dados sobre escolas e alunos;
- crítica, revisão e sugestão de implementações nos produtos do PTE;
- discussão e implementação dos indicadores de gestão;
- discussão e implementação das normas para o transporte escolar;
- discussão e implementação da Coletânea de Legislação para o Transporte Escolar.

4.2.5 Grupo Financeiro Setorial (GPS)

Na execução do PTE, o Grupo Financeiro Setorial da SEED desenvolveu algumas funções relacionadas ao fornecimento de recursos e à orientação do pessoal de campo.

4.2.6 Núcleos Regionais da Educação (NREs)

A participação dos NREs se deu basicamente em relação ao mapeamento das rotas de transporte escolar, e tendo em vista as demandas de levantamento das rotas por município; também, de georreferenciamento das escolas e de outros objetos de interesse para o transporte escolar. Adicionalmente, desenvolveram as seguintes funções:

- contato com os municípios visando à adesão ao PTE;
- disponibilização de pessoal para coordenação dos pesquisadores de campo;
- disponibilização de pessoal para a pesquisa de campo.

4.2.7 Secretarias de Educação Municipais / Setores de Transporte Escolar

No âmbito do PTE, foram as seguintes as funções desenvolvidas pelas Secretarias municipais de educação, diretamente ou por meio de seus setores de transporte escolar:

- prestação de informações para a equipe de campo do PTE;
- alocação de um técnico para exercer o papel de orientador de campo;
- alocação de um ou mais veículos para o transporte dos pesquisadores;
- preenchimento dos formulários de pesquisa;
- instalação das bases de dados em nível municipal;
- digitação dos dados nas bases de dados do PTE.

4.2.8 Fornecedores de Transporte Escolar

Foram as seguintes as funções desenvolvidas pelos fornecedores de transporte escolar no âmbito do PTE:

- atendimento aos pesquisadores de campo quanto às solicitações de informação;
- transporte dos pesquisadores nos processos de levantamento de dados;
- fornecimento de dados e informações para a pesquisa de campo.

4.3 INSTÂNCIAS OPERACIONAIS: FUNÇÕES EXERCIDAS

Além das instâncias executivas, algumas funcionalidades foram exercidas em nível operacional pelas seguintes instâncias:

- Coordenadores de campo (funcionários dos NREs);
- Pesquisadores de campo (funcionários dos NREs e das escolas);
- Orientadores de campo (geralmente um técnico da Secretaria de Educação do município ou do Setor de Transporte Escolar);
- Apoio de informática e orientação a usuários para a instalação inicial da base de dados do PTE.

4.3.1 Coordenadores de Campo

O papel de coordenador de campo foi exercido por funcionários da SEED, lotados nos Núcleos Regionais da Educação, que tiveram como função básica a coordenação administrativa dos trabalhos de mapeamento das rotas de transporte escolar nos municípios. Coube a eles as seguintes funções:

- apoio técnico-administrativo aos pesquisadores de campo no âmbito dos NREs;
- fornecimento de informações quanto a diárias, bolsas-auxílio, ponto funcional, substituições de pesquisadores, transferência de carga dos aparelhos GPS/PDA;=
- estabelecimento de contato com os municípios que aderiram ao PTE e com os orientadores de campo no sentido de programar a ida do pesquisador ao município para o desenvolvimento da pesquisa e dos processos de mapeamento;
- estabelecimento de contato com os municípios que não haviam aderido ao PTE no sentido da obtenção de anuências e da adesão ao Programa;
- prestação de informações à Equipe Técnica Central do projeto, na SEDU, sobre os municípios que não tiveram interesse em participar do PTE e, quando possível, o levantamento dos motivos alegados para a não-adesão;
- planejamento da ida dos pesquisadores a campo cuidando para que não ocorressem dias de trabalho sem atividades (dias sem pesquisador em campo e GPS/PDA sem uso);
- organização, juntamente com o pesquisador de campo, da programação das atividades de pesquisa e mapeamento das rotas de transporte escolar;
- orientação dos pesquisadores para que o levantamento dos dados fosse feito por veículo, informando todos os turnos de trabalho de cada veículo em cada rota e respectivos números de viagens;
- observação das instruções emanadas pelos Grupos de Planejamento Setorial (GPS) e de Recursos Humanos, da SEED;
- manutenção de informações sobre os responsáveis pelo transporte escolar em nível municipal;
- reporte às Chefias de Núcleo e à DAE via Notes/Expresso sobre os problemas de natureza administrativa e de recursos humanos;

- reporte à Equipe Técnica Central do Plano de Transporte Escolar, na SEDU, sobre os problemas e demandas de natureza técnico-operacional do projeto.

4.3.2 Pesquisadores de Campo (mapeador)

Considera-se como pesquisador de campo a pessoa que, em função da execução do Plano de Transporte Escolar, foi a campo munido de um aparelho de coleta de dados georreferenciados (GPS/PDA) para o mapeamento das rotas de transporte escolar e a caracterização de um conjunto de objetos conexos a elas. Em princípio, os pesquisadores de campo foram funcionários do Estado lotados nas escolas e/ou NREs.

As funções desenvolvidas em campo e as respectivas orientações metodológicas, bem como várias outras informações demandadas para os trabalhos de mapeamento das rotas, estão disponíveis no Manual da Pesquisa de Campo.⁵⁰

4.3.3 Orientadores de Campo

Considera-se como orientadores de campo os funcionários dos municípios que, no âmbito do PTE, foram indicados para atender e acompanhar os pesquisadores de campo exercendo as seguintes funções:

- orientar os pesquisadores na identificação das rotas a serem mapeadas;
- auxiliar na definição dos respectivos horários de pesquisa;
- auxiliar na localização dos pontos de início das rotas;
- providenciar em âmbito municipal o necessário apoio de transporte;
- orientar os pesquisadores quanto a lugares de refeição e hospedagem;
- outras funções que se fizeram necessárias em nível municipal.

4.3.4 Apoio de informática e orientação a usuários

Ao iniciar os processos de baixa das bases de dados, e orientação inicial dos usuários quanto à sua instalação nos microcomputadores dos municípios, ocorreram alguns problemas e muitas dúvidas por parte dos usuários. Neste sentido, foi de fundamental importância a participação do Núcleo de Informática da SEDU no apoio ao projeto e no atendimento das demandas dos usuários.

4.4 ATUAÇÕES ADMINISTRATIVO-FUNCIONAIS GERAIS

⁵⁰ PARANÁ. SEED. SEDU. LACTEC. **Manual da pesquisa de campo**; orientações técnico-administrativas e operacionais. Curitiba: SEDU, 2008.

Desta forma, tendo em vista as entidades e órgãos envolvidos, e respectivas funções institucionais desempenhadas, os arranjos administrativo-funcionais se deram da seguinte maneira:

- a gestão do PTE como um todo foi operada pela SEDU, e sua coordenação geral foi realizada pela Coordenadoria de Planos Regionais de Desenvolvimento (CPRD), da SEDU, que, estrategicamente, atuou de modo articulado com a Diretoria de Administração Escolar (DAE), da Superintendência de Desenvolvimento Educacional (SUPE), da SEED, responsável pelo georreferenciamento dos alunos e escolas no âmbito desta Secretaria;
- a execução técnico-administrativa do Plano foi realizada com a contratação do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC), que ficou encarregado de seu desenvolvimento metodológico e técnico-operacional. Em termos administrativos, este Plano esteve a cargo da Divisão de Negócios de Tecnologia da Informação (DVNT), e para a sua efetivação foi montada uma Equipe Técnica Central, composta por técnicos de diferentes origens disciplinares (administrador, arquiteto, advogado, analista de organização e métodos, analista de sistemas, etc.) que, alocada na SEDU, atuou de modo interinstitucional fazendo a ligação SEDU-LACTEC;
- a Equipe Técnica Central trabalhou de modo articulado com a CPRD, da qual recebeu as diretrizes gerais do projeto e com quem foram realizadas as discussões de natureza metodológica a serem seguidas no PTE;
- também foi no âmbito da CPRD que foram desenvolvidos: a definição do perfil funcional da Equipe Técnica Central; o Seminário de Objetivação e Homogeneização (SOH)⁵¹; as discussões demandadas para a definição dos objetos componentes do sistema de transporte escolar e respectivas problemáticas de trabalho; a pesquisa de campo e respectivos formulários de coleta de dados; o método de mapeamento das rotas; a aquisição de equipamentos de coleta de dados; os processos de treinamento, etc.;
- a programação dos aparelhos GPS/PDA, bem como a especificação técnica dos computadores utilizados pela Equipe Central, ficaram a cargo do LACTEC, cujo atendimento se deu por meio de trabalho estritamente

⁵¹ Seminário de Objetivação e Homogeneização (SOH). Técnica de seminário objetivada a processos de definição de projetos, calcada em aspectos diversos operados por outras metodologias de definição de projetos, cuja base é a elencagem dos “objetos de conhecimento” a serem problematizados e suas respectivas problemáticas de trabalho. Os resultados dos SOH foram sistematizados em um relatório específico.

objetivado – a aquisição dos equipamentos de informática ficou a cargo da DVNT;

- o treinamento dos gestores de transporte escolar e o treinamento dos pesquisadores e coordenadores de campo foram efetivados pela CPRD e pelo LACTEC, com o apoio da Coordenadoria de Relações Institucionais e de Qualificação (CRIQ), da SEDU;
- durante o desenvolvimento do PTE houve também a participação de técnicos do Serviço Social Autônomo Paranaidade, no fornecimento da base cartográfica referencial para o mapeamento de rotas e na programação de algumas rotinas de tratamento de dados, bem como para a produção de informações georreferenciadas; houve também trabalho de apoio no desenvolvimento de “tecnologia de uso” sustentada pelo programa de computador GVSIG⁵²;
- algumas atividades de apoio técnico e o atendimento a demandas técnico-operacionais relacionadas com a área de sistemas, internet, informática e interligação com a rede de comunicação da SEDU, foram providenciadas pelo pessoal da área de informática desta Secretaria.

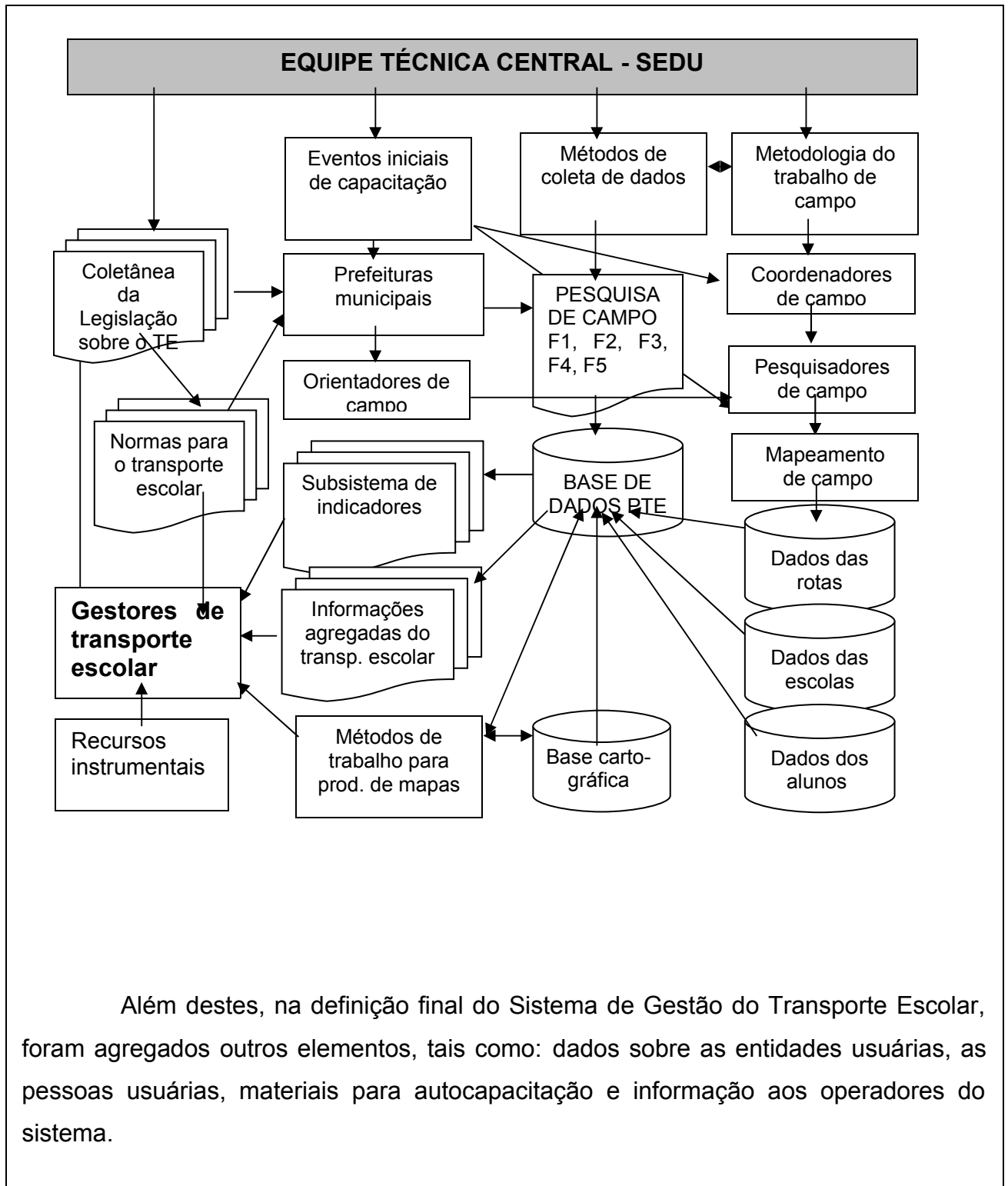
Finalmente, descontados os esforços institucionais e a organização de uma equipe executiva para o projeto, obrigatórios para a execução do PTE, é meritório destacar que a qualidade dos dados de campo e a correta aplicação dos métodos de trabalho definidos para o mapeamento das rotas se devem ao trabalho dos coordenadores e pesquisadores de campo (funcionários lotados nos 32 Núcleos Regionais da Educação, que recortam administrativamente o território paranaense), os quais, temporariamente, se dedicaram a auxiliar na tarefa de construção de uma base de conhecimentos para a melhoria dos processos de gestão do transporte escolar.

Outro aspecto a ser destacado foi a participação dos orientadores de campo – funcionários públicos, geralmente lotados nas Secretarias municipais de educação –, que tiveram importante papel na orientação dos pesquisadores de campo, como dito anteriormente, quanto à localização das rotas, indicações de locais de alimentação e pouso, fornecimento de transporte e apoio operacional em geral.

4.5 CONFIGURAÇÃO GERAL DOS ELEMENTOS ESTRUTURANTES DO PTE

⁵² O GVSIG é um programa de computador da classe GIS (*Geografic Informations Sistem*), produzido pela Generalitat Valenciana, Espanha, orientado ao manejo de informações geográficas. Caracteriza-se por uma interface “amigável”, sendo capaz de trabalhar com os formatos de arquivo mais usuais. Trabalha com imagens do tipo “raster” e “vetor”. É orientado a usuários finais de informações de natureza geográfica. Atualmente, está disponível em espanhol, português, inglês, etc.

A seguir, é apresentada a configuração geral de funcionamento dos principais elementos componentes do projeto do Plano de Transporte Escolar.



5. CONCEITOS INSTRUMENTAIS UTILIZADOS NO PTE

O instrumento da razão é o conceito.

KUJAWSKI⁵³

Como todo empreendimento que objetiva a produção de metodologias, como no caso do PTE, para que se possa estabelecer processos confiáveis de comunicação e trabalhar com rigor nas definições metodológicas, é necessário que os conceitos/ideias a serem utilizados no trabalho sejam adequadamente operacionalizados. Isto porque é por meio de descrições/interpretações conceituais específicas que certas ideias e certos objetos de trabalho podem ser tornados mais claros, precisos e compreensíveis.

Neste sentido, entende-se o conceito como sendo as “palavras [ou conjunto de palavras] que expressam a abstração intelectualizada de uma coisa ou fenômeno”,⁵⁴ ou “classes de fenômenos observados ou observáveis”.⁵⁵

O conceito não é o equivalente duplo do objeto, mas é inseparável dele se quisermos entendê-lo. Também não será a mera “abstração” dele, pois só poderemos perceber algo se à impressão sensível se agrega o conceito. Sem o conceito não saberíamos bem onde começa e onde acaba um objeto; como impressões as coisas são fugazes, fugidias, deslizam-se de nossas mãos e não as possuímos. O conceito interliga umas com as outras, [define os objetos] e acaba por fixá-las, por aprisioná-las.

O conceito (...) é um instrumento destinado à posse do objeto. E o conceito (*conceptum*) capta a coisa sempre em contexto, em conexão com outras, e nesta conexão reside o seu sentido [e faz com que os objetos também sejam significados].⁵⁶

A definição dos conceitos passa pela escolha de termos apropriados a cada classe de objetos, objetos específicos ou aspectos da realidade a serem conceituados e respectivas descrições/interpretações. Desta forma, uma das preocupações fundamentais levada em conta no âmbito do PTE foi a elaboração de conceitos que atendessem os seguintes aspectos:

- estruturação do trabalho metodológico geral (conceitos estruturantes);
- instrumentalização dos métodos de trabalho específicos (conceitos instrumentais).

Isto foi feito tendo em vista a necessidade de restringir o escopo do projeto às metas estabelecidas pelo convênio que deu origem ao Plano de Transporte Escolar, e de apoiar o desenvolvimento de tecnologia de uso e logística para o sistema de gestão do transporte escolar, bem como atender as demandas técnico-operacionais no sentido da definição dos objetos a serem problematizados.

⁵³KUJAWSKI, G. M. **A crise do século XX**. s.l.: Ática, s.d. p.166.

⁵⁴ KOCKE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**. Caxias do Sul: UCS, 1978. p.57.

⁵⁵ PEIRSON, Donald. **Teoria e pesquisa em sociologia**. 17. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1977. p.322.

⁵⁶ KUJAWSKI, p.166-7, citando ORTEGA Y GASSET.

Problema

Os empreendimentos produtivos, quando organizados e orientados para o atendimento de certos objetivos, apresentam como característica evidente o fato de que suas atividades são definidas em função da prevenção e/ou solução de um ou mais problemas. Neste sentido, cabe considerar que os problemas a serem prevenidos e/ou resolvidos no âmbito de um empreendimento podem ser analisados/separados conforme os objetos e aspectos de problematização considerados no âmbito do empreendimento.

Por isso, ao estruturarmos um projeto, tal como é o caso do PTE, e tendo em vista a necessidade de estabelecer processos de objetivação de suas atividades e definição de produtos a serem obtidos, é necessário entender o que significa um “problema” e quais são os aspectos que, no caso do PTE, devem ser trabalhados em termos de abordagem dos problemas a serem prevenidos/resolvidos.

Desta forma, cabe explicitar que se entende por problema: a existência de discrepâncias existentes entre o que se apresenta como *fato real, aferível numa dada realidade* e uma *norma, lei, padrão, vontade manifesta ou referência de normalidade aceita como válida* e necessária de ser seguida ou viabilizada pelo empreendimento.

Isto implica que existem problemas quando, por exemplo:

- a lei determina que os condutores de veículos devem ser maiores de 21 anos, e, na realidade, podem ser encontrados condutores com idade inferior à determinada pela lei (discrepância em relação à lei);
- o pagamento das rotas, quando feito por quilometragem, demanda que a medida de comprimento destas tenha o maior grau possível de exatidão; espera-se que os dados e informações sobre o transporte escolar sejam confiáveis; ocorrem problemas quando são comparados com a realidade e se apresentam sem a necessária qualificação (discrepância em relação à realidade).

A definição de problema baseada na ideia da existência de “discrepâncias relativas” tem como mérito e vantagem a possibilidade de trabalhar a solução dos problemas de modo produtivo; ou seja, a respectiva solução deve estar atrelada à existência/obtenção/disponibilização de algum produto (bem ou serviço) que resolva ou contribua para resolver ou prevenir a ocorrência da discrepância.

Por exemplo, se existe a possibilidade de alguém ser contratado como condutor com idade inferior a 21 anos, a solução do problema está atrelada à existência/obtenção/disponibilização dos seguintes produtos:

- treinamento dos gestores para informar a restrição;

- implantação de dispositivo administrativo de restrição para contratação;
- estabelecimento de procedimento fiscalizatório;
- punição exemplar dos casos problemáticos.

Do exposto, depreende-se, portanto, que os problemas a serem trabalhados no âmbito do transporte escolar dependerão da definição de padrões, parâmetros, normas, procedimentos e determinações que estabeleçam os elementos referenciais que, relacionados com a ocorrência de fatos na realidade, possam auxiliar na detecção, prevenção e/ou encaminhamento de soluções.

Interessa ao Plano de Transporte Escolar a identificação da existência de discrepâncias relativas à realidade dos objetos que compõem o sistema de transporte escolar como um todo, diante dos seguintes aspectos ou elementos considerados inerentes ao transporte escolar municipal:

- legislação pertinente ao transporte escolar;
- normas para funcionamento do transporte escolar;
- cartografia básica para uso municipal;
- tecnologia de uso para a gestão do transporte escolar;
- metodologia integradora para a gestão do transporte escolar;
- recursos de *software* para pesquisa e gestão;
- dados e informações confiáveis sobre o transporte escolar;
- treinamento dos gestores de transporte escolar.

Disto decorre que apenas alguns problemas de ordem administrativa e técnico-operacional e a disponibilização de certos recursos devem ser abordados.

Rota

Considera-se como rota o conjunto de elementos envolvidos no atendimento regular do transporte escolar, que inclui: localidades atendidas, veículos de transporte escolar, itinerários, turnos, viagens, condutores de veículos, pontos de parada, alunos e escolas.

Em alguns municípios, as rotas são também referidas como “linhas”. Nesta Metodologia, o conceito de rota está associado ao conjunto de elementos, e o que em geral se conhece como linha é, aqui, tratado como “itinerário”.

A pesquisa de uma rota implica conhecer:

- o início do percurso (ponto-garagem);
- o trajeto da garagem até o primeiro aluno (trecho-garagem);
- as localidades atendidas (definição de atendimento da rota);

- os turnos em que o município disponibiliza transporte escolar na rota;
- os itinerários percorridos (definem a complexidade da rota);
- as ramificações ou “galhos” e os “complementos de tronco”;
- os respectivos veículos que fazem cada um dos itinerários;
- as viagens feitas em cada turno;
- os pontos de parada para coleta ou entrega de alunos;
- os abrigos e outros objetos notáveis;
- o tipo de pavimentação;
- os professores e caronas transportados;
- os alunos que utilizam o serviço de transporte escolar;
- as escolas atendidas;
- os tempos de percurso e respectiva extensão.

O mapeamento de uma rota constitui, portanto, o levantamento de todos os elementos nela considerados para efeito do transporte escolar. Para fins de pesquisa e de produção de informações, as rotas foram numeradas em algarismos arábicos, iniciando em 1, 2, 3 e assim por diante.

Numa mesma rota podem circular vários veículos, serem feitos diferentes itinerários, serem atendidos mais de um turno e mais de uma escola.

Turno

Considera-se como turno cada um dos períodos do dia nos quais é feita a coleta ou entrega dos alunos. O funcionamento das escolas e o atendimento de transporte escolar são realizados por turnos.

Os turnos de funcionamento das escolas podem ser: matutino, vespertino e noturno. Para a pesquisa de campo foram adotados os seguintes turnos:

- manhã ou matutino;
- tarde ou vespertino;
- noite ou noturno.

Para o trabalho de levantamento das rotas, contudo, tendo em vista a complexidade de atendimento dos alunos e a demanda de criação de viagens e turnos intermediários, foi adotada outra forma de categorização dos turnos, que é a seguinte:

- manhã;
- meia-manhã;
- meio-dia;
- meia-tarde;

- vespertino;
- noturno.

Viagem

Considera-se como viagem cada um dos trechos de ida ou volta percorridos pelos veículos de transporte, desde um ponto de origem (garagem ou ponto de coleta do primeiro aluno) até certo destino (geralmente uma escola, mas pode ser um ponto de ônibus). Por suposto, foi levado em conta que:

- por turno, cada veículo faz 2 viagens (ida e volta pelo mesmo itinerário).
- considerando todos os turnos, um mesmo veículo pode fazer até 6 viagens por dia.

Itinerário (ou “linha”)

Considera-se como itinerário o trajeto viário percorrido pelos diferentes veículos de transporte escolar para atender uma rota, desde uma origem até certo destino e vice-versa. No âmbito desta Metodologia, os termos “itinerário” e “linha” são correlatos. Por suposto, foi levado em conta que:

- numa mesma rota são possíveis vários itinerários, feitos por diferentes veículos;
- a cada veículo corresponde pelo menos 1 itinerário ou linha;
- ao longo de um dia, um mesmo veículo pode atender mais de um itinerário ou linha;
- em geral, os itinerários são percorridos conforme duas viagens (ida e volta), no entanto, em alguns casos podem ocorrer itinerários de uma só viagem;
- os veículos podem trafegar por itinerários sobrepostos, em parte ou no todo;
- em um mesmo itinerário podem ocorrer até três turnos de prestação de serviço;
- a extensão de um itinerário corresponde à extensão de uma viagem.

Tronco

Considera-se como tronco o trecho de uma rota pelo qual os veículos circulam, exceto as ramificações ou galhos. Quando ocorre de mais de um veículo trafegar por uma

rota, o tronco é a cobertura dos diferentes itinerários sem as respectivas ramificações ou galhos.

Ramificação (ou “galho”)

Considera-se como ramificação cada um dos trechos de desvio e retorno do itinerário principal, cuja existência é motivada pela necessidade de coleta ou entrega de alunos. As ramificações também são conhecidas entre os gestores de transporte escolar como “galhos” de uma rota.

Complemento de tronco

Consideram-se complementos de tronco os trechos de trajeto de um itinerário em que ocorrem diferenças entre os percursos das viagens que compõem o itinerário. Ou seja, ocorre complementos de tronco caso as viagens de ida e volta de um itinerário a ser mapeado apresentem diferenças de trajeto entre si. Um dos trechos diferentes deve ser considerado como complemento de tronco.

Ponto da rota

Considera-se como ponto da rota cada um dos lugares nos quais os veículos escolares param para coletar ou entregar alunos, professores, caronas ou cargas, bem como aqueles onde existem objetos a serem identificados (ex.: pontes, cancelas, porteiras etc.). Foram os seguintes os tipos de pontos de rota levados em conta no mapeamento: escola, garagem, parada de trânsito, ponto de ônibus, retorno de trânsito, semáforo, colchete, mata-burro, ponte, porteira, outro tipo.

Dois destes pontos – o ponto-escola e o ponto-garagem – foram nomeados de modo específico e definidos como indispensáveis no processo de mapeamento.

Objetos notáveis

Considera-se como objetos notáveis cada um dos elementos existentes ao longo de uma rota necessários de serem mapeados. Por exemplo: pontes, porteiras, semáforos, mata-burro, abrigos. Alguns objetos notáveis podem dar ensejo a que sejam definidos pontos de parada.

Trecho-garagem

Por definição, considerou-se que o trecho percorrido entre a saída do ponto-garagem e o ponto de coleta do primeiro aluno, seria denominado como trecho-garagem.

Comumente, quando o levantamento começa a partir da escola, o término do trajeto pode não coincidir com o ponto-garagem. Desta forma, ao mapear algumas rotas, o pesquisador deve complementar o seu levantamento incluindo o mapeamento específico do trecho-garagem. O trecho-garagem constitui, portanto, um dos elementos de uma rota.

Distância mínima de atendimento

É a distância mínima a ser observada entre a residência do aluno e o lugar onde ele será coletado pelo veículo de transporte escolar. Esta distância pode variar de município a município ainda que, eventualmente, possa ser estabelecido um padrão de distância mínima a ser observado para o Estado como um todo.

Malha viária da rota

Considera-se como malha viária da rota o conjunto de ruas, estradas, caminhos e ramificações pelos quais os veículos de uma rota trafegam. É a cobertura de trajeto feita pelos diferentes veículos de uma rota.

5.1 CRITÉRIO BÁSICO UTILIZADO NO MAPEAMENTO DAS ROTAS

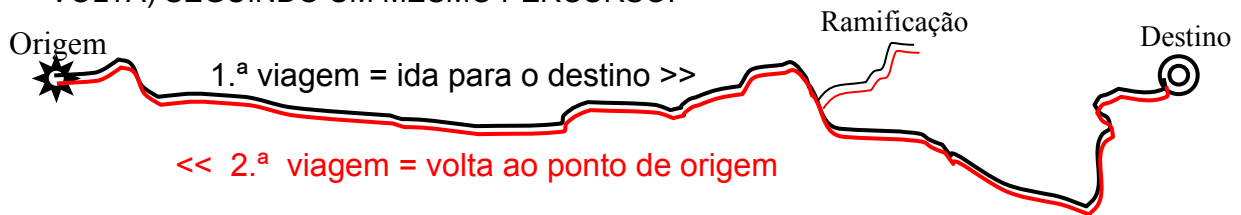
O mapeamento das rotas foi feito com base no levantamento por rota, turno e sentido de tráfego (garagem-escola ou escola-garagem).

A orientação geral dos levantamentos foi apropriar o mínimo de trajetos possíveis e o máximo de informação disponível, obtendo assim informação completa sobre todos os trajetos e percursos trabalhados ao longo das rotas mapeadas.

O objetivo deste método de trabalho foi diminuir os tempos de coleta de dados em campo e obter a quilometragem exata percorrida ao longo das rotas pelos diferentes veículos.

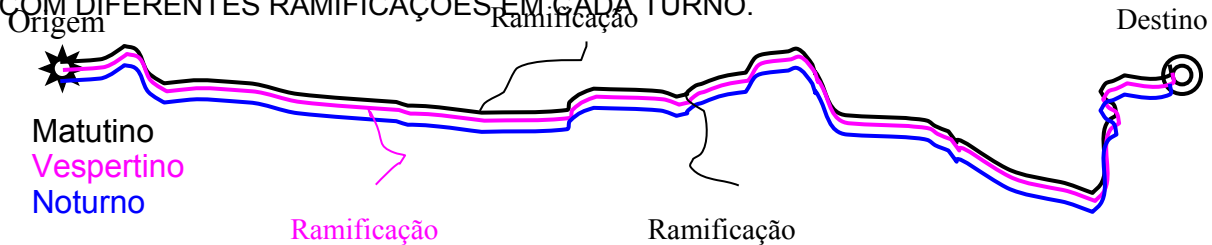
5.2 SITUAÇÕES DE PESQUISA POSSÍVEIS NO MAPEAMENTO DAS ROTAS

1. A CADA TURNO, UM VEÍCULO DE TRANSPORTE ESCOLAR FAZ DUAS VIAGENS (IDA E VOLTA) SEGUINDO UM MESMO PERCURSO.



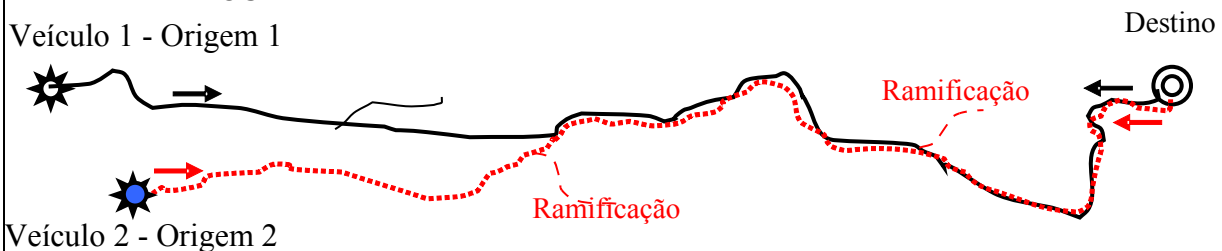
- Nestes casos, será feita apenas uma viagem para o mapeamento da rota, em qualquer uma das viagens.

2. UM VEÍCULO PODE FAZER ATÉ TRÊS TURNOS POR DIA, SEGUINDO UM ITINERÁRIO, COM DIFERENTES RAMIFICAÇÕES EM CADA TURNO.



- Nestes casos, será feita apenas uma viagem para o mapeamento da rota, no turno em que o veículo fizer o maior número de ramificações, entrando, no entanto, nas ramificações dos outros turnos.

3. NUMA MESMA ROTA OS VEÍCULOS PODEM SOBREPOR PARCIALMENTE OS ITINERÁRIOS.



- Nestes casos, serão feitas duas viagens para o mapeamento da rota; uma para cada veículo de transporte escolar, o que poderá ocorrer em diferentes turnos.

- O critério mais geral para decisão de mapear ou não um itinerário é a ocorrência de mais de um veículo numa mesma rota, fazendo itinerários com percursos não-coincidentes (exceto as ramificações).

Em decorrência destas possibilidades tem-se que:

- diariamente, o total de quilômetros rodados em uma rota é igual à soma da quilometragem de todas as viagens feitas em todos os turnos por todos os veículos que atendem esta rota;

- a malha viária da rota é configurada pela cobertura de todos os itinerários feitos por todos os veículos que trafegam na rota.

6. EXECUÇÃO TÉCNICO-METODOLÓGICA DO PTE: O PLANO DE TRABALHO

A técnica é o esforço para poupar esforço.

ORTEGA Y GASSET

Em termos metodológicos, o projeto executivo do PTE foi levado a efeito conforme plano de trabalho estabelecido pela Cláusula Segunda do Convênio n.º 001/98, na qual se especifica que: “os objetivos a serem atingidos, as metas a serem desenvolvidas, a descrição das principais atividades, a previsão dos resultados esperados, identificação de infra-estrutura a ser utilizada, estão detalhados no Plano de Trabalho que segue em anexo e passa a fazer parte integrante desse, devendo ser observadas as condições, forma e períodos ali previstos”.

Neste Plano de Trabalho, foram conformadas as seguintes definições estruturais: objetivo e metas; plano de aplicação de recursos; e etapas de execução.

Para a realização do Plano de Trabalho, foi definido o seguinte objetivo: Implementação do Plano de Transporte Escolar aprovado pelas Secretarias de Estado da Educação e do Desenvolvimento Urbano nos municípios paranaenses e estruturação do Sistema de Gestão do Transporte Escolar do Paraná.

Desta forma, o desenvolvimento do PTE foi orientado para a estruturação de um sistema de apoio à gestão do transporte escolar, que pudesse auxiliar os municípios do Estado a melhorar seus desempenhos em relação ao transporte escolar. As seguintes metas foram definidas:

- melhoria dos serviços prestados aos escolares;
- obediência à legislação do transporte escolar;
- economia no custo faturado pela medição correta do comprimento das rotas;
- redução dos custos operacionais com a otimização dos traçados.

O Plano de Aplicação dos Recursos Financeiros estimou, inicialmente, um valor de R\$ 1.100.000,00 a ser aplicado na consecução do PTE, nas seguintes atividades:

- aquisição de equipamentos de coleta de dados, do tipo GPS/PDA;
- contratação de equipe técnica, composta por técnicos com qualificação para os trabalhos de coordenação técnica, apoio técnico-operacional, cartografia, desenvolvimento de sistema de informações e estatística;
- contratação da prestação de serviço para o desenvolvimento do sistema de simulação de rotas de transporte escolar;
- aquisição de *softwares* a serem disponibilizados aos municípios;
- qualificação da equipe de campo e dos gestores de transporte escolar;

- montagem da infraestrutura local do projeto.

6.1 EVENTOS DE CAPACITAÇÃO

Após a definição executiva do PTE, o LACTEC, com o apoio da CRIQ, da SEDU e da DAE/SEED, realizou eventos de capacitação e divulgação do PTE em Curitiba e em nove regiões do Estado, agrupando municípios e NREs.⁵⁷

Foram realizados eventos para três categorias de público:

- **gestores de transporte escolar**, com os eventos sendo realizados em Curitiba, Cascavel, Francisco Beltrão, Guarapuava, Campo Mourão, Maringá, Londrina e Santo Antonio da Platina;
- **pesquisadores de campo**, com dois eventos realizados em Curitiba;
- **coordenadores de campo**, com um evento realizado em Curitiba.

Nos eventos destinados aos gestores, participaram desde prefeitos e secretários municipais de educação, até administradores de transporte escolar, motoristas e alguns professores. Além destes, foram convocados os diretores e técnicos dos NREs e os representantes das Associações de municípios.

Naqueles destinados aos pesquisadores de campo, foram transmitidos os conteúdos institucionais, teóricos e conceituais acerca do PTE e feito o devido treinamento com os aparelhos GPS/PDA e respectivos processos de baixa dos arquivos em microcomputador. Estes eventos tiveram duração de dois dias.

E naquele destinado aos coordenadores de campo, foram comunicados os conteúdos institucionais, teóricos e conceituais, mas não foi realizado treinamento com os aparelhos GPS/PDA. Este evento teve duração de um dia.

6.1.1 A estrutura de realização dos eventos

Nos eventos para os gestores foram apresentados:

- um vídeo relativo ao PTE e à pesquisa ocorrida em 2007;
- a problemática geral relacionada ao transporte escolar;
- os objetivos do Programa;
- as intenções do Governo Estadual;
- os formulários a serem utilizados na pesquisa inicial;
- as demandas feitas aos municípios para adesão ao PTE.

⁵⁷ SEDU. CRIQ. **Curso de capacitação de gestores para o transporte escolar**. Curitiba: 2008. Folder de divulgação dos eventos.

Além destes, oportunizou-se a troca de informações sendo realizada a coleta de elementos qualitativos a partir dos quais, em conjunto com os dados e informações da pesquisa preliminar de 2007, foi possível definir alguns pressupostos metodológicos.

6.1.2 Programação realizada no processo de capacitação dos pesquisadores

O programa adotado para os pesquisadores de campo está apresentado a seguir.

1.º DIA - 12/08		
8:30 - 9:30	Abertura oficial com os coordenadores do programa apresentando o Plano de Transporte Escolar e o contexto onde o curso está inserido. Assistência do vídeo realizado para a reunião de apresentação do projeto aos Núcleos Regionais de Ensino.	
9:30 - 10:00	Explanação sobre a importância dos pesquisadores e dessa etapa para o andamento de todo o projeto. Realização de dinâmica para a compreensão da importância de uma metodologia para o levantamento de dados.	
10:00 - 10:15	Explicações sobre o Termo de Responsabilidade que os participantes iriam receber e assinar responsabilizando-se pelos materiais recebidos ao final do curso.	
10:15 - 10:45	Intervalo	
10:45 - 11:15	Explicações sobre a base cartográfica a ser utilizada no PTE (fornecida pelo PARANACIDADE) e possíveis utilizações do GPS/PDA e programas GIS.	
11:15 - 11:45	Explanação sobre o funcionamento do GPS/PDA.	
11:45 - 12:00	Momento de tirar dúvidas.	
ALMOÇO		
14:00 - 15:00	Explicação de como utilizar o programa instalado no GPS/PDA. Orientação sobre as telas que aparecem aos pesquisadores no momento da coleta de dados nas rotas dos ônibus.	
15:00 - 15:30	Momento de tirar dúvidas.	
15:30 - 16:00	INTERVALO	
16:00 - 17:30	Roteiro de teste: exercício de contato prático dos pesquisadores com o GPS. Roteiro realizado ao redor do prédio da SEDU (conforme mapa). Sinalização dos pontos, conforme placas indicativas.	
17:30 - 18:00	Momento de tirar dúvidas.	
2.º DIA - 13/08		
8:30 - 9:00	Rápida explanação sobre as atividades da manhã. Divisão dos pesquisadores em dois grupos: - O grupo A percorreu roteiro de exercício em ônibus, simulando situações reais encontradas nas rotas; - O grupo B aprendeu a descarregar as informações do GPS/PDA e enviá-las à Equipe Técnica Central do PTE.	
9:30 - 12:00	Grupo A Mapa da rota realizada em anexo	Grupo B Mapa da rota realizada em anexo
ALMOÇO		

14:00 - 15:30	Repasse de informações e atendimento a dúvidas dos pesquisadores. Apresentação dos resultados dos levantamentos realizados pela manhã.
15:30 - 16:00	intervalo
16:00 - 18:00	Distribuição do material a ser utilizado em campo

6.1.3 Outras preocupações com a capacitação dos gestores

Além dos treinamentos formais previstos inicialmente para os gestores do transporte escolar, foram tomados outros cuidados visando a melhorias de informação e capacitação, tais como:

- disponibilização no âmbito do SIGET de recursos de autocapacitação;
- disponibilização de orientações específicas de apoio aos gestores na operação do sistema;
- manualização de procedimentos visando detalhar os métodos de trabalho desenvolvidos pelo PTE.

6.2 INSTRUMENTAL UTILIZADO PARA A VIABILIZAÇÃO DO PTE

Para a viabilização do PTE, foram utilizados os seguintes recursos instrumentais:

- um espaço de trabalho (escritório) especificamente reservado no âmbito da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano;
- equipe técnica composta por 1 coordenador, 4 técnicos de nível superior e 2 programalistas;
- 7 microcomputadores, sendo dois deles com maior capacidade de processamento;
- 1 servidor de rede;
- 8 mesas e 8 cadeiras;
- 1 impressora jato de tinta para formato A4;
- 1 impressora *laser* para formato A4;
- 1 impressora jato de tinta para formato A1;
- 3 aparelhos telefônicos;
- material de expediente (papel, cartuchos de tinta, etc.).

6.3 PREVISÃO DE INÍCIO E FIM DA EXECUÇÃO DO PROJETO

O Plano de Transporte Escolar deveria ser implantado a partir de abril de 2008, com previsão de 9 (nove) meses para a execução dos trabalhos, e conclusão em dezembro de 2008. No entanto, devido aos trabalhos de mapeamento terem iniciado

apenas em setembro de 2008, as atividades do projeto foram estendidas para junho de 2009. Os recursos necessários à implementação do Plano de Transporte foram provenientes da dotação orçamentária disponibilizada pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

6.4 ETAPAS DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

No âmbito do Plano de Transporte Escolar, para atingir as metas e cumprir com o objetivo definido no plano de trabalho, algumas etapas de execução foram previstas, quais sejam:

- a) montagem da equipe de trabalho;
- b) definição dos formulários de coleta de dados em campo (pesquisa);
- c) produção de uma base de dados em ACCESS para dar suporte à pesquisa de campo;
- d) montagem de base cartográfica compatível com o objetivo do Plano de Transporte Escolar (base da PARANACIDADE);
- e) definição e aquisição de equipamento para levantamento das rotas de transporte escolar;
- f) definição de metodologia de coleta de dados em campo e de transmissão de dados;
- g) adoção de programa aplicativo destinado ao processamento georreferenciado dos dados de campo sobre a base cartográfica, em nível municipal (GVSIG);
- h) levantamento dos alunos de ensino fundamental e médio que utilizam o transporte escolar por município;
- i) levantamento das rotas de transporte escolar;
- j) elaboração de mapas temáticos destinados à análise visual de problemas relacionados com o transporte escolar;
- k) desenvolvimento de sistema de simulação das rotas de transporte escolar, com o propósito de otimizar as rotas existentes;
- l) elaboração de subsistema de indicadores de gestão do transporte escolar;
- m) consolidação da Metodologia Geral e metodologias específicas;
- n) produção de um sistema de informações destinado à gestão do transporte escolar.

7. REMESSA DE INFORMAÇÕES E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

O Plano de Transporte Escolar, nas suas etapas iniciais de planejamento, previu a utilização de um certo conjunto de elementos tecnológicos compostos por equipamentos e programas de computador. Destes elementos, descontados os computadores de uso normal, com variação de porte e capacidade, assim como o servidor de rede, considerados como necessários à montagem das bases de dados e ao trabalho de articulação da equipe, particular atenção merece ser dada à questão da utilização dos programas de computador.

Isto porque, dada a complexidade pressuposta para os sistemas de transporte escolar (e de fato encontrada em campo), foi previsto que, além da aquisição do *software* Microsoft Office, também seriam adquiridos outros programas – como o Arc Logistics, Arc Info e Arc View –, além de um *software* destinado a banco de dados de maior porte.

Basicamente, estes recursos se destinavam a atender o processo de pesquisa e as funções de mapeamento das rotas. No entanto, uma vez iniciado o projeto, o que se verificou foi que as demandas efetivas poderiam ser atendidas por meio de soluções mais simples. Em consequência, ainda que tenha sido inicialmente adquirida uma cópia de Arc View para o projeto, o encaminhamento do processo de pesquisa e o processo de mapeamento das rotas foi realizado com os seguintes recursos:

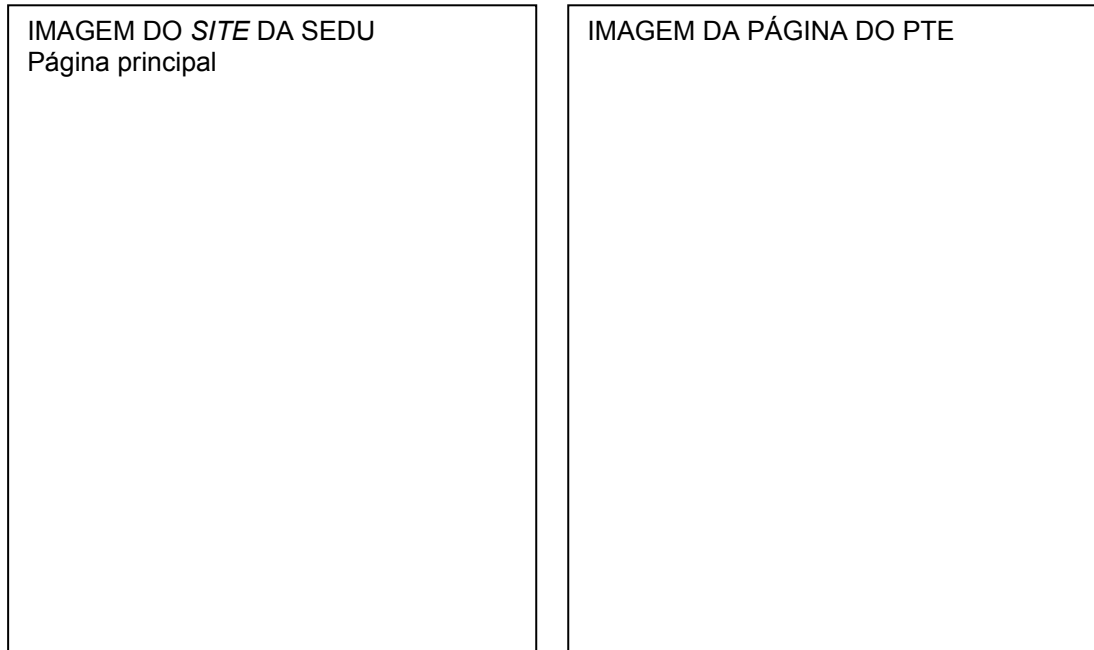
- Access, versão 2000, para a base de dados da pesquisa e para a base de dados do mapeamento das rotas;
- GVSig (*software* livre) para o mapeamento das rotas;
- programação específica dos aparelhos GPS/PDA para a coleta de dados sobre as rotas e outros objetos;
- banco de dados POSTGREE, com extensão GIS;
- linguagem PHP para desenvolvimento do aplicativo WEB.

Esta composição permitiu que o projeto fosse desenvolvido de forma mais simples e, em consequência, tornou possível o repasse de metodologia para os municípios por custos minimizados.

Na prática, a opção foi por um desenvolvimento técnico-metodológico calcado no conceito de tecnologia de uso, em vez de voltar as atenções para soluções técnicas mais sofisticadas e, conseqüentemente, mais caras.

7.1 O SITE DA SEDU E A PÁGINA DO PTE: APOIO INFORMATIVO

No início dos trabalhos, para apoiar as atividades do PTE em geral, e especificamente as ações de treinamento, divulgação e disseminação dos formulários de pesquisa e dos manuais e instruções necessárias ao desenvolvimento do projeto, foi inserido no *site* da SEDU (www.sedu.pr.gov.br) uma página para o PTE.



Nesta página, além da disponibilização dos formulários de coleta de dados, outros recursos e informações, foram ofertados aos usuários:

- a) cursos e treinamentos, programados conforme as necessidades do PTE;
- b) documentos em formato Word:
 - Orientações para trabalhar com o PTE;
 - Manual do Pesquisador de Campo.
- c) a base de dados da pesquisa básica para o PTE, em formato Access (PTE.exe);
- d) a base de dados para a atualização permanente do PTE (AtualizaPTE.exe), destinada a, eventualmente, corrigir algum problema relativo às funcionalidades disponibilizadas;
- e) Palestra em vídeo sobre o transporte escolar;
- f) Documento descritivo sobre o transporte escolar.

DETALHAMENTO DAS INFORMAÇÕES DISPONIBILIZADAS

PTE - Plano de Transporte Escolar

Qualquer dificuldade entre em contato com Núcleo de Informática e Informações da SEDU, pelo fone 41-3254-8521 ou pelo e-mail seduinformatica@sedu.pr.gov.br

CURSOS INSCRIÇÕES (Clique sobre a opção desejada)

Em programação

INSTRUÇÕES/PROCEDIMENTOS (em formato Word)

Antes de baixar as instruções/serviços, crie no drive 'C' do seu computador uma pasta de arquivo, sugerimos que o nome seja 'SEDU-PTE'.

- 1 - Orientações para trabalhar com a base de dados do PTE
- 2 - Manual do Pesquisador

FORMULÁRIOS (em formato Word)

- 1 - SISTEMA: Sistema de Transporte Escolar
- 2 - FORNECEDOR: Fornecedores de transporte escolar
- 3 - ROTA: Rotas de transporte escolar
- 4 - CONDUTOR: Condutores de transporte escolar
- 5 - VEÍCULO: Veículos de transporte escolar
- 6 - CONCEITOS E ROTAS (orientações gerais)

BASE DE DADOS (em formato Access)

- 1 - Instalação inicial [PTE.exe]
- 2 - Atualização da Base de Dados [AtualizaPTE.exe]

OUTROS PRODUTOS/SERVIÇOS

- 1 - Palestra em vídeo sobre o Plano de Transporte Escolar
- 2 - Documento sobre o Plano de Transporte Escolar
- 3 - Cadastro de Estabelecimento de Ensino (por NRE's)

7.2 TRANSMISSÃO/COMUNICAÇÃO DOS DADOS E INFORMAÇÕES NO PTE

Tanto para a pesquisa de campo como para os processos de mapeamento, foi necessário que a Equipe Técnica Central enviasse aos municípios os materiais de pesquisa e outras informações, assim como ao pessoal de campo as informações sobre as rotas a serem mapeadas e outras instruções necessárias aos trabalhos de campo. De igual maneira, na contramão deste processo, foi necessário que o pessoal em campo remetesse seus dados para a Equipe Técnica Central.

Desta forma, na adoção dos métodos de transmissão dos dados foi levada em conta não apenas a facilidade de transferência dos dados, mas a adoção de uma forma de trabalho que implicasse em custos reduzidos e a possibilidade de ser adotado em larga escala. Neste processo, levou-se em conta também a diversidade de composição dos recursos de informática existentes em nível municipal e a razoável variabilidade dos recursos de *software* utilizados.

7.3 TRANSMISSÃO DE DADOS EQUIPE CENTRAL - PESSOAL DE CAMPO

Em relação à remessa dos formulários de pesquisa, à inscrição nos cursos ofertados aos gestores de transporte escolar, à disponibilidade da base de dados do PTE e outros recursos a serem enviados ao pessoal de campo, optou-se por utilizar o *site* da SEDU e nele inserir uma página de informações na qual constam todos os recursos necessários de serem disponibilizados aos municípios.

7.4 MIGRAÇÃO PARA O SIGET

Durante o desenvolvimento do PTE, e na medida em que avançaram as definições técnico-operacionais relativas ao SIGET, todos os procedimentos de transmissão/comunicação dos dados e informações até então levados a efeito foram migrados para este sistema, cumprindo assim as intenções e objetivos colocados em foco na sua construção.

Os recursos instrumentais de apoio utilizados até a operação do SIGET serão desativados ao término do projeto executivo responsável pela efetivação do PTE.

À GUIA DE CONCLUSÃO

O nosso conhecimento é intrinsecamente limitado e imperfeito.

PENA VEGA & NASCIMENTO⁵⁸

O desenvolvimento do Plano de Transporte Escolar, além de apresentar soluções para certa gama de problemas relacionados com a gestão deste serviço público, serviu para ampliar o conhecimento da problemática inerente a este campo de atuação governamental no Estado do Paraná. Tais problemas estão formalizados em metodologias específicas conforme áreas de atuação e/ou produtos técnico-instrumentais, consolidadas estas metodologias no âmbito da Metodologia Paraná para Gestão do Transporte Escolar (MPTE).

No entanto, mesmo que se tenha avançado em relação à solução de alguns dos problemas existentes, é preciso não esquecer que os esforços visando à melhoria deste serviço devem, necessariamente, constituir-se em preocupação constante. O trabalho de construção desta Metodologia não deve e não pode ser dado como acabado a partir do encerramento do Plano de Transporte Escolar. Desta forma, na seqüência das ações a serem envidadas pelo Estado e municípios, cabe reforçar que, sem não ocorrerem articulações interinstitucionais solidárias, pouco se pode esperar em termos de solução sistêmica e integrada em relação à solução dos problemas pertinentes ao transporte escolar.

Portanto, as preocupações com os processos de articulação institucional, e a definição de responsabilidades específicas quanto ao papel institucional de setores do Governo para atender este objetivo, devem ser permanentemente mantidas em evidência, haja vista que é ainda incipiente o nível de coarticulação institucional e de compartilhamento de informações e métodos de trabalho sobre o transporte escolar (o desenvolvimento do PTE colocou este aspecto a descoberto!).

Por ser um programa cujo pressuposto foi a construção de métodos de trabalho calcados no desenvolvimento de tecnologia de uso, não é demais observar que, apesar de pretender envolver a totalidade dos municípios do Estado (399), descontada a contribuição dos coordenadores e pesquisadores de campo – funcionários públicos –, sua execução, relativamente falando, apresentou baixo custo. E sua reprodução, se efetivamente forem envolvidos os municípios enquanto parceiros solidários na atualização e qualificação dos dados e informações requeridos para a operação do Sistema de Gestão, pode se dar a custos bastante reduzidos.

⁵⁸ PENA-VEGA, Alfredo; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Edgar Morin O passador de fronteiras. In: MORIN, Edgar et al. **O pensar complexo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 1999. p.9.

De certa forma, ainda que se possa constatar no Estado o desenvolvimento de várias experiências bem-sucedidas, tal como a de Castro, que foi tomada como referencial, é previdente que sejam tomadas medidas institucionais no sentido de ampliar a coarticulação institucional, cuja efetividade, por razões operacionais, não cabe no escopo do projeto executivo que elaborou esta Metodologia e o respectivo Sistema de Gestão. É um esforço de articulação estratégico-gerencial que envolve, no entanto, boa dose de compreensão política do problema e de esforços no sentido de conseguir a inteira adesão dos municípios e demais agentes envolvidos com esta problemática no âmbito do Estado.

A integração efetiva com os municípios, Ministério Público, Associações de municípios, Associações de Pais e Mestres e outros agentes deve constituir preocupação constante em nível institucional, no caso, da Secretaria de Estado da Educação, por meio de suas instâncias gerenciais. Sem a coarticulação solidária destes agentes entende-se que seja pouco provável que o Estado atuando de modo isolado consiga resultados que possam ser considerados como significativos em relação ao transporte escolar.

Portanto, espera-se que os produtos técnico-metodológicos e instrumentais gerados pelo Plano de Transporte Escolar contribuam, efetivamente, para iniciar uma nova fase de relacionamento entre os gestores de transporte escolar no Estado do Paraná, principalmente que sirvam para estabelecer uma certa cultura de uso e de troca de informações calcadas sobre elementos técnico-metodológicos comuns.

REFERÊNCIAS

- BERTALLANFFY, Ludwig von. **Teoria geral de sistemas**; fundamentos, desenvolvimento e aplicações. Petrópolis: Vozes, 2008.
- BRASIL. **CONSTITUIÇÃO Federal da República Federativa do Brasil** - 1988.
- COAD, Peter; YOURDON, Edward. **Análise baseada em objetos**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- EGAMI, C. Y. et al. (2006) Panorama das Políticas do Transporte Escolar Rural. **Anais do XX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes**, ANPET, Brasília, v. 2, p.770–781.
- FNDE. CEFTRU. **Metodologia para estimativa do custo por aluno para o transporte escolar rural no modo rodoviário**. Brasília: UNB, 2008.
- GAMA, Ruy. **A tecnologia e o trabalho na história**. São Paulo: Nobel, EDUSP, 1963.
- GAZETA DO POVO. **Comissão apura o custo do transporte escolar**. Curitiba: 25 ago. 2008, p.5. Publicado no Caderno Vida e Cidadania.
- KOCKE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**. Caxias do Sul: UCS, 1978.
- KUJAWSKI, G. M. **A crise do século XX**. s.l.: Ática, s.d.
- MARTINS, M. A. Costa. **Concepção de uma base de dados**. Porto-Portugal: Rés, 1984.
- MEC. FNDE. PNATE. **Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar**. Estabelecido pela Resolução CD/FNDE N.º 05, de 22 de abril de 2005.
- ORTEGA y GASSET, José. **Meditação da técnica**.
- PARANÁ. SEDU. **Plano de transporte escolar**. Documento em Power-Point, elaborado em 11 dez. 2007 pela equipe da CPRD e apresentado por Victor Waszczchynskyj.
- PARANÁ. SEDU. **Plano de Transporte Escolar**: termo de referência para compra de PDA/GPS. S.l.: s.e., s.d. (ver anexo)
- PARANÁ. SEDU. **Transporte escolar nos municípios**. Curitiba: SEDU, 2008. Relatório de pesquisa.
- PARANÁ. SEED. SEDU. LACTEC. **Manual da pesquisa de campo**; orientações técnico-administrativas e operacionais. Curitiba: SEDU, 2008.
- PARANÁ. SEED. SEDU. LACTEC. **Modelagem da solução**: desenvolvimento do aplicativo de mapeamento das rotas. Curitiba: LACTEC, 2008.
- PARANÁ. SEED. SEDU. **Plano de transporte escolar**. Apresentação pps criada para divulgação do PTE. 43 páginas.
- PEIRSON, Donald. **Teoria e pesquisa em sociologia**. 17.ed. São Paulo: Melhoramentos, 1977. p.322.
- PENA-VEGA, Alfredo; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **Edgar Morin o passador de fronteiras**. In: MORIN, Edgar et al. O pensar complexo. 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 1999. p.9.
- SANCHES, Carlos Eduardo (Secretário de Educação de Castro). **Transporte escolar**; faltam recursos? Apresentação feita no 1.º Encontro da UNDIME. Curitiba: 5 março de 2008.
- SEDU. CRIQ. **Curso de capacitação de gestores para o transporte escolar**. Curitiba: 2008. Folder de divulgação dos eventos.
- SEDU. PARANACIDADE. **Estudos do sistema de transporte escolar do município de Campo Largo**. S. l.: LOGITRANS, 2007. Relatório final, versão 1. Estudo produzido pela empresa Logística, Engenharia e Transportes Ltda. (LOGITRANS).
- SEDU. PARANACIDADE. **Plano de racionalização do sistema de transporte escolar do município de Tijucas do Sul**. S. l.: OZ Empreendimentos e Tecnologia, 2005. Estudo produzido pela empresa OZ Empreendimentos e Tecnologia.
- SEDU. **Transporte escolar nos municípios**. Curitiba: SEDU, 2008, relatório produzido a partir de dados coletados em pesquisa feita em dezembro de 2007.
- UNDIME. **1º Fórum paranaense de transporte escolar**. Curitiba: 31 de maio de 2008.
- WITTGENSTEIN, Ludwig. **Tractatus logicus-philosophicus**. São Paulo: Nacional, 1968.

CONVÊNIOS/CONTRATOS/PLANOS DE TRABALHO

PARANÁ. SEED. SEDU. **Convênio N.º 001/2008**, celebrado entre as Secretarias de Estado da Educação e a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano. Curitiba: 16 abr. 2008. Assinado entre os secretários Eduardo Requião, da SEED, e Luiz Forte Neto, da SEDU.

PARANÁ. SEDU. LACTEC. **Contrato N.º 001/2008**, firmado entre a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano (SEDU) e o Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC). Curitiba: 26 de maio de 2008. Assinado por Luiz Forte Neto, da SEDU, e Aldair Tarcizio Rizzi, do LACTEC.

SEDU. CRIQ. **Curso de capacitação de gestores para o transporte escolar**. Curitiba: 2008. *Folder* de divulgação dos eventos.

SEDU. SEED. **Plano de trabalho**. Faz parte do Convênio N.º 001/2008, assinado entre a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e a Secretaria de Estado da Educação.

LEGISLAÇÃO CONSULTADA

BRASIL. **Lei N.º 10.880, de 9 de junho de 2004**. Institui o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) e o Programa de Apoio aos Sistemas de Ensino para Atendimento à Educação de Jovens e Adultos, dispõe sobre o repasse de recursos financeiros para o Programa Brasil Alfabetizado, altera o art. 4.º da Lei N.º 9.424, de 24 de dezembro de 1996, e dá outras providências.

PARANÁ. Decreto N.º 2391, de 24 de março de 2008. Publicado no Diário Oficial N.º 685, de 24 de março de 2008. Regulamenta o Sistema de Registro de Preços e dá outras providências.

DICIONÁRIOS/ENCICLOPÉDIA CONSULTADOS

WIKIPÉDIA.

DICIONÁRIO HOUAISS da Língua Portuguesa.

ARTIGOS DISPONÍVEIS NA INTERNET

BRASIL. Ministério da Educação. FNDE – Fundo Nacional de Educação; transporte escolar. Disponível em http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=pnate_pnte.html, consultado em 10 de novembro de 2008.

CEFTRU. Transporte escolar rural. Disponível em Projetos, em <http://www.ceftru.unb.br/projetos/transporte-escolar-fnde/view>, consultado em 10 nov. 2008.

FERRAES NETO, Francisco; KUEHNE JÚNIOR, Maurício. Logística empresarial. Coleção Gestão Empresarial. Disponível em <http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/empresarial/4.pdf>, consultado em 10 de novembro de 2008.

MARTINEZ, Vinício Carrilho. **O conceito de tecnologia**. Disponível em Directorio Del Estado, <http://www.gobiernoelectronico.org/?q=node/4652>, consultado em 10 de novembro de 2008.

PARANÁ. SEED. O Paraná vai mapear as rotas de transporte escolar. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/modules/noticias/article.php?storyid=572>.

TURINE, Marcelo Augusto Santos; MINGHIM, Rosane. **Fundamentos, conceitos e aplicações do paradigma de orientação a objetos**. Disponível em <http://www.lcad.icmc.usp.br/~jbatista/sce537/mat/Inicio.pdf>, consultado em dezembro de 2008.

UNDIME/PR. Plano de transporte escolar é apresentado a secretários. Disponível em <http://www.undimepr.org.br/news/principal.php?id=11129&menu=1>, consultado em 12 nov. 2008.

VERONESE, Marília Veríssimo; GUARESQUI, Pedrinho. Possibilidades solidárias e emancipatórias do trabalho: campo fértil para a psicologia social crítica. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-71822005000200009&script=sci_pdf&tIng=pt, consultado em dez. 2008.

PÁGINAS CONSULTADAS

<http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=glossario.html> em nov. 2008, que dispõe de um glossário de termos utilizados na área da educação.

<http://nev.incubadora.fapesp.br/portal/educacao/escolasensinomedio> em nov. 2008, que dispõe de informações sobre o ensino médio.

<http://www.consed.org.br/> em dez. 2008, que dispõe informações sobre o Conselho Nacional de Secretários de Educação.

<http://www.diaadia.pr.gov.br/dae/> em dez. 2008, que dispõe informações sobre as funções da Diretoria de Administração Escolar, órgão vinculado à Superintendência de Desenvolvimento Educacional (SUDE).

ANEXO 1 – FORMULÁRIOS DE PESQUISA