



Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT
Superint. de Serviços de Transporte de Passageiros – Supas
Superintendência Executiva – Suexe

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans



TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA 003/2013

Estudos e Pesquisas para Subsidiar o Aprimoramento do Arcabouço Regulatório do Transporte Ferroviário de Passageiros

Produto 1: Análise da Legislação Aplicável aos Serviços de Transporte Ferroviário de Passageiros

RELATÓRIO 1B TOMO 4

Atividade: 1.4 Comparação entre legislações

Brasília, maio de 2016

FICHA TÉCNICA

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT

Superintendência de Serviços de Transporte de Passageiros – Supas

Alexandre Muñoz de Oliveira – Superintendente

Juliano de Barros Samor – Gerente de Regulação e Outorga de Transporte de Passageiros – Gerot

Alan José da Silva – Fiscal do Termo de Cooperação Técnica

Anderson Lousan do Nascimento Poubel – Fiscal do Termo de Cooperação Técnica

Superintendência Executiva – Suexe

Fábio Rogério Teixeira D. de A. Carvalho – Superintendente

Milton da Silva Cordilha Filho – Gestor do Termo de Cooperação Técnica

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC

Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans

Eng. Civil Amir Mattar Valente, Prof. Dr. – Coordenador do Termo de Cooperação Técnica – CREA/SC 11036-8/D

Equipe Técnica: Transporte de Passageiros

Eng. Civil Rodolfo Carlos N. Philippi, MSc. – Coord. Técnico – CREA/SC 37925-3

Eng. Ind. Mec. Luiz Guilherme R. da Costa – Esp. Ferroviário – CREA/RJ 76035

Eng. Civil Eliana Bittencourt, Dra. – CREA/SC 006801-0

Eng. Civil Fernanda Faust Gouveia – CREA/SC 136970-6

Adv. Júlia Bergamaschi Lara – OAB/SC 28.216

Geol. Luiz Antonio dos S.Aranovich, MSc. – Esp. Ferroviário – CREA/RS 06126

Eng. Civil Thaís dos Santos Ventura, MSc. – CREA/SC 099184-0

Eng. Prod. Civil Tiago Just Milanez – CREA/SC 056234-7

Equipe Técnica: Meio Ambiente

Adv. Anna Elisa Schwarz Wippel – OAB/SC 44.230
Bacharel em Direito Ana Paula Rengel, Mestranda
Bacharel em Direito Flávia França Dinnebier, MSc.
Adv. José Rubens Morato Leite, Dr. – OAB/SC nº 8.550
Bacharel em Direito Kamilla Guimarães de Moraes, Doutoranda
Adv. Larissa Boratti, Doutoranda – OAB/RS nº 61.731
Adv. Paula Galbiatti Silveira, Doutoranda – OAB/MT nº 16.926
Eng. Civil Paulo Sérgio dos Santos – CREA nº 111728-0
Bacharel em Direito Tasso Cipriano, Doutorando

Apoio técnico e administrativo

Bibl. Luana Corrêa da Silveira – CRB/SC 1458
Secr. Executiva Márcia Cristina B. O. dos Passos
Anderson Schmitt, graduando em Engenharia Civil, bolsista
Belisa Bettega, graduanda em Direito
Carlos Emanuel Fraga, graduando em Direito, bolsista
Eduarda Muccini, graduanda em Direito
Luã Brudna, graduando em Engenharia Civil, bolsista
Marina Demaria Venâncio, graduanda em Direito
Rafael Sbeghen Freitas, graduando em Direito, bolsista
Thaian Duarte, graduando em Direito
Victor Thives dos Santos, graduando em Relações Internacionais, bolsista

Consultores

DB International Brasil Serviços de Consultoria Ltda.
Adv. Camila Mendes Vianna Cardoso – OAB/RJ 67.677
Adv. Renata Franco Trevisan – OAB/PR 23.984
Eng. Eletric. João Luiz Elguezabal Marinho, MSc. – CREA/RJ 22.291
Eng. Civil Claudio Amarante de Almeida Magalhães, MSc. – CREA/RJ 80-1-01078-1
Cont. Vitor Pacheco dos Santos – Especialista em logística – CRC/PR 034736-O-6

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. 1 – Rede ferroviária brasileira	53
Figura 1. 2 – Organograma do setor de transportes a partir de 2012.....	57
Figura 1. 3 – Localização da Região Metropolitana de São Paulo	375
Figura 1. 4 – Transporte metropolitano	378
Figura 1. 5 – Localização da Região Metropolitana do Recife.....	452
Figura 1. 6 – STFP do Recife.....	454
Figura 1. 7 – Localização da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.....	523
Figura 1. 8 – Trens urbanos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.....	525
Figura 1. 9 – Percursos do Metrô do Rio de Janeiro	525
Figura 1. 10 – Projeto do VLT da RM do Rio de Janeiro	526
Figura 2. 1 – Rede ferroviária da RTE-T	620
Figura 2. 2 – Política dos países europeus quanto à abertura do mercado doméstico à concorrência para a prestação do serviço de transporte ferroviário de passageiros	627
Figura 2. 3 – Método de gestão de riscos	800
Figura 2. 4 – Método para processo de monitorização.....	804
Figura 2. 5 – Método para avaliação da consecução dos OCS.....	807
Figura 2. 6 – Mapa Físico da Alemanha.....	837
Figura 2. 7 – Rede ferroviária Alemã	839
Figura 2. 8 – Compartilhamento de via	840
Figura 2. 9 – Organização institucional do mercado ferroviário alemão	842
Figura 2. 10 – Tela do Programa LeiDis-NK mostrando os números dos trens em operação e respectivos minutos de atraso	907
Figura 2. 11 – Tela do aplicativo Quixxit	909
Figura 2. 12 – Mecanismos de ação da SQ valem também para o SMS.....	984
Figura 2. 13 – Procedimento exemplificado de uma certificação SMS do ponto de vista da EBA	987
Figura 2. 14 – Órgãos fiscalizadores na Alemanha a nível federal.....	993
Figura 2. 15 – Termos sinalizados nos trechos conforme o ESO	1001
Figura 2. 16 – Sinais nos veículos conforme o ESO	1001
Figura 2. 17 – Centrais de Operação na Alemanha	1004
Figura 2. 18 – Localização da RM de Berlim.....	1005
Figura 2. 19 – Malha do S-Bahn Berlin	1008
Figura 2. 20 – Malha do U-Bahn Berlin	1009

Figura 2. 21 – Malha do S+U Berlin	1010
Figura 2. 22 – Malha de Straßenbahn (VLT)	1011
Figura 2. 23 – Divisão tarifária da RM de Berlim	1013
Figura 2. 24 – Sistema administrativo Alemão	1014
Figura 2. 25 – Cartaz afixado no veículo indicando a condição de “somente com bilhete de transporte válido”	1034
Figura 2. 26 – Tela do aplicativo VBB LiveMap	1037
Figura 2. 27 – Ciclo do Sistema de Gestão de Qualidade	1045
Figura 2. 28 – Bases legais e competências na gestão de emergências	1081
Figura 2. 29 – Pirâmide populacional do Canadá	1089
Figura 2. 30 – Mapa físico do Canadá	1089
Figura 2. 31 – Rede ferroviária canadense	1092
Figura 2. 32 – Rede ferroviária canadense de passageiros	1093
Figura 2. 33 – Estrutura do Ministério de Transporte do Canadá	1095
Figura 2. 34 – Mapa de localização da RM de Toronto	1194
Figura 2. 35 – Mapa do sistema da GO Transit	1197
Figura 2. 36 – Mapa do sistema de trens da GO Transit	1197
Figura 2. 37 – Mapa do sistema metroviário de Toronto	1199
Figura 2. 38 – Mapa do sistema de bondes de Toronto	1199
Figura 3. 1 – Pirâmide populacional dos Estados Unidos	1235
Figura 3. 2 – Mapa Físico dos Estados Unidos	1236
Figura 3. 3 – Visão geral de todas as ferrovias dos Estados Unidos	1238
Figura 3. 4 – Rede ferroviária de passageiros nos Estados Unidos	1238
Figura 3. 5 – Criação da rede ferroviária de alta velocidade nos EUA até o ano de 2030	1239
Figura 3. 6 – Mapa dos EUA com destaque para a região metropolitana de Nova Iorque	1396
Figura 3. 7 – Região metropolitana de Nova Iorque	1397
Figura 3. 8 – Mapa do metro da cidade de Nova Iorque	1399
Figura 3. 9 – Mapa da Staten Island Railway	1400
Figura 3. 10 – Mapa da Long Island Rail Road	1401
Figura 3. 11 – Mapa da Metro-North Railroad	1402
Figura 3. 12 – Organograma da MTA	1403
Figura 3. 13 – Pirâmide populacional da Índia	1455
Figura 3. 14 – Mapa Físico da Índia	1456
Figura 3. 15 – Rede ferroviária indiana	1457
Figura 3. 16 – Hierarquia organizacional dos órgãos ligados às ferrovias da Índia	1458
Figura 3. 17 – Localização da RM de Délihi	1540

Figura 3. 18 – Evolução do metrô de Déli	1542
Figura 3. 19 – Quilometragem do metrô de Nova Déli de 2010 a 2015	1542
Figura 3. 20 – Número de viagens realizadas de 2010 a 2015	1543
Figura 3. 21 – Malha do metrô de Nova Déli	1543
Figura 3. 22 – Linhas suburbanas de Nova Déli	1544
Figura 3. 23 – Pirâmide populacional do Japão	1598
Figura 3. 24 – Mapa Físico da Japão	1599
Figura 3. 25 – Rede ferroviária japonesa	1601
Figura 3. 26 – Linhas Shinkansen de alta velocidade no Japão	1602
Figura 3. 27 – Novas rotas de trens de alta velocidade planejadas	1603
Figura 3. 28 – Setor ferroviário do Ministério de Territórios, Infraestrutura, Transporte e Turismo japonês	1604
Figura 3. 29 – Região de Kanto	1684
Figura 3. 30 – Mapa do sistema ferroviário na Região Metropolitana de Tóquio	1686
Figura 3. 31 – Mapa dos operadores ferroviários na Grande Tóquio	1687
Figura 3. 32 – Mapa linhas de metro	1689
Figura 3. 33 – Mapa linhas da JR East	1690
Figura 3. 34 – Linhas das companhias privadas da região metropolitana de Tóquio	1691
Figura 3. 35 – Pirâmide Populacional da Rússia	1696
Figura 3. 36 – Mapa Físico da Rússia	1697
Figura 3. 37 – Rede ferroviária russa	1698
Figura 3. 38 – Linha ferroviária Trans Siberiana	1699
Figura 3. 39 – Região Metropolitana de Moscou/Oblast	1740
Figura 3. 40 – Mapa do metrô de Moscou	1742

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. 1 – Abordagem das análises da dimensão jurídico-legal.....	41
Quadro 1. 2 – Abordagem das análises da dimensão institucional	42
Quadro 1. 3 – Grupos de assuntos objeto de análise na dimensão jurídico-legal	43
Quadro 1. 4 – Grupos de assuntos objeto de análise na dimensão institucional.....	44
Quadro 1. 5 – Grupos de assuntos objeto de análise na dimensão de gestão e controle	45
Quadro 1. 6 – Grupos de assuntos objeto de análise na dimensão econômico-financeira...	46
Quadro 1. 7 – Grupos de assuntos objeto de análise na dimensão operacional e tecnológica	47
Quadro 1. 8 – Grupos de assuntos objeto de análise na dimensão ambiental	48
Quadro 1. 9 – Grupos de assuntos objeto de análise na dimensão de segurança	49
Quadro 1. 10 – Características gerais do Brasil	52
Quadro 1. 11 – Distribuição modal de transporte de passageiros no Brasil	54
Quadro 1. 12 – Regimes de contratação aplicáveis ao transporte ferroviário de passageiros	69
Quadro 1. 13 – Critérios de seleção.....	107
Quadro 1. 14 – Prazos estabelecidos para as delegatárias enviarem dados e informações à ANTT	216
Quadro 1. 15 – Atributos e respectivos itens avaliados.....	244
Quadro 1. 16 – Trens regulares	272
Quadro 1. 17 – Trens turísticos e culturais autorizados no período de 2004 a 2015	273
Quadro 1. 18 – Prazo da LP, da LI e da LO	320
Quadro 1. 19 – Itens para diagnóstico/análise das legislações	357
Quadro 1. 20 – Sinais acústicos em passagem em nível	372
Quadro 1. 21 – Características gerais da Região Metropolitana de São Paulo	376
Quadro 1. 22 – Características gerais da Região Metropolitana do Recife	453
Quadro 1. 23 – Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos	511
Quadro 1. 24 – Transporte ferroviário e metroferroviário	511
Quadro 1. 25 – Atividades auxiliares dos transportes terrestres	511
Quadro 1. 26 – Fator de relevância dos significativos impactos ambientais nos indicadores ambientais, componente do cálculo do grau do impacto ambiental.....	515
Quadro 1. 27 – Características gerais da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.....	524
Quadro 2. 1 – Nível institucional no qual o serviço público de transporte ferroviário é organizado nos países da União Europeia.....	622

Quadro 2. 2 – Parâmetro de desempenho para o tráfego de passageiros	747
Quadro 2. 3 – Variáveis, por categoria de risco, consideradas nos OCS	805
Quadro 2. 4 – Comparações dos níveis de operação	830
Quadro 2. 5 – Documentos ERTMS.....	832
Quadro 2. 6 – Características gerais da Alemanha	837
Quadro 2. 7 – Características gerais da Região Metropolitana de Berlim	1006
Quadro 2. 8 – Características gerais do STFPs	1012
Quadro 2. 9 – Características gerais da Canadá	1090
Quadro 2. 10 – Sistemas de metrôs canadenses.....	1091
Quadro 2. 11 – População da RM de Toronto.....	1194
Quadro 2. 12 – Características gerais da RM de Toronto	1196
Quadro 3. 1 – Características gerais dos Estados Unidos	1237
Quadro 3. 2 – Classes de via.....	1313
Quadro 3. 3 – Classes de via.....	1314
Quadro 3. 4 – Inspeção visual.....	1316
Quadro 3. 5 – Inspeção automatizada	1316
Quadro 3. 6 – Características gerais da RM de Nova Iorque	1397
Quadro 3. 7 – Características gerais da Índia	1456
Quadro 3. 8 – Características gerais da Região Metropolitana de Déli	1541
Quadro 3. 9 – Características gerais do Japão	1600
Quadro 3. 10 – Características gerais da RM de Tóquio.....	1685
Quadro 3. 11 – Características gerais da Rússia	1698
Quadro 3. 12 – Características gerais da Região Metropolitana de Moscou	1741
Quadro 4. 1 – Inspeção visual.....	1789
Quadro 4. 2 – Inspeção automatizada	1789
Quadro 4. 3 – Boas práticas dos países - Dimensão Jurídico-legal	1957
Quadro 4. 4 – Boas práticas dos países - Dimensão Institucional.....	1959
Quadro 4. 5 – Boas práticas dos países - Dimensão de Gestão e Controle	1961
Quadro 4. 6 – Boas práticas dos países - Dimensão Econômico-financeira.....	1964
Quadro 4. 7 – Boas práticas dos países - Dimensão Operacional e Tecnológica	1966
Quadro 4. 8 – Boas práticas dos países - Dimensão Ambiental.....	1970
Quadro 4. 9 – Boas práticas dos países - Dimensão de Segurança	1975
Quadro 4. 10 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Jurídico-legal	1980
Quadro 4. 11 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Institucional.....	1982
Quadro 4. 12 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Gestão e Controle	1984

Quadro 4. 13 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Econômico-financeira.....	1986
Quadro 4. 14 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Operacional e Tecnológica	1988
Quadro 4. 15 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Ambiental	1991
Quadro 4. 16 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão de Segurança	1994

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. 1 – Fator de temporalidade dos significativos impactos ambientais, componente do cálculo do grau do impacto ambiental.....	516
Tabela 1. 2 – Fator de abrangência dos significativos impactos ambientais, componente do cálculo do grau do impacto ambiental.....	516
Tabela 2. 1 – Extensão da rede ferroviária da União Europeia em quilômetros	621
Tabela 2. 2 – Extensão da rede ferroviária de alta velocidade da União Europeia em quilômetros	622
Tabela 2. 3 – Divisão modal percentual em termos de pass.km de passageiros na UE em 2011	623
Tabela 2. 4 – Produtividade em milhões de pass.km das ferrovias da UE e de seus Estados-membros.....	624
Tabela 2. 5 – Participação percentual das ferrovias de alta velocidade no total de pass.km das ferrovias da UE e de seus países membros	625
Tabela 2. 6 – Produtividade em milhões de pass.km das ferrovias de alta velocidade da UE e de seus países membros	626
Tabela 3. 1 – Preços tarifários do metrô de Tóquio.....	1692

LISTA DE SIGLAS

AA	Autorização Ambiental
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ABET	Accreditation Board for Engineering and Technology (Conselho de Credenciamento de Engenharia e Tecnologia) (dos Estados Unidos)
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABPF	Associação Brasileira de Preservação Ferroviária
ACD	Dispositivo anticolisão
AEAusglV	Verordnung über den Ausgleich gemeinwirtschaftlicher Leistungen im Eisenbahnverkehr (Regulamento da Compensação dos Serviços Públicos no Transporte) (da Alemanha)
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz (Lei Geral das Ferrovias) (da Alemanha)
AFE	Agência Ferroviária Europeia
AF	Administração Ferroviária
Agetransp	Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ALL	América Latina Logística S.A.
AMbG	Allgemeines Magnetschwebebahngesetz (Lei Geral do Trem de Levitação Magnética) (da Alemanha)
AMP	Avaliação de Materiais Perigosos
Amtrak	National Railroad Passenger Corporation (Empresa Nacional Ferroviária de Passageiros) (dos Estados Unidos da América)
AMV	aparelho de mudança de via
ANA	Agência Nacional de Águas
Anac	Agência Nacional de Aviação Civil
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível
ANSI	American National Standards Institute (Padrões Nacionais do Instituto Americano) (dos Estados Unidos)
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APT	Amtrack Performance Tracking (Monitoramento de Desempenho da Amtrack) (dos Estados Unidos)
APTS	Advanced Public Transport Systems (Sistemas Avançados de Transporte Público)
Arpe	Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Pernambuco

Artesp	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo
ATM	Autoridade de Transporte Metropolitano
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Ministério dos Transportes e de Infraestrutura Digital) (da Alemanha)
BNetzA	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (Agência Federal da Rede de Eletricidade, Gás, Telecomunicações, Correios e Ferrovias) (da Alemanha)
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Regulamento sobre a Construção e Operação de VLTs e suas Vias) (da Alemanha)
BVG	Berliner Verkehrsbetriebe (Companhia de Transportes Berlinense) (da Alemanha)
CadÚnico	Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal
Cafen	Cadastro Ferroviário Nacional
CANI	Código Administrativo da Cidade de Nova Iorque
Capet	Câmara de Política Econômica e Tarifária (do Estado do Rio de Janeiro)
Catra	Câmara de Transportes e Rodovias (do Estado do Rio de Janeiro)
CBTU	Companhia Brasileira de Trens Urbanos
CCO	Centro de Controle Operacional
CCP	Centro de Controle de Pátio
CDC	Código de Defesa do Consumidor
CDRMSp	Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de São Paulo
CE	Comissão Europeia
Ceca	Comissão Estadual de Controle Ambiental do Rio de Janeiro
Cedae	Companhia Estadual de Águas e Esgoto do Rio de Janeiro
Central	Companhia Estadual de Engenharia de Transportes e Logística (do Estado do Rio de Janeiro)
CEQR	City Environmental Quality Review (Levantamento da Qualidade Ambiental da Cidade) (dos Estados Unidos)
Cetesb	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CF	Constituição Federal
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
CFR	Code of Federal Regulations (Código de Regulamentações Federal) (dos Estados Unidos)
CGGE	Comissário do Gabinete de Gestão de Emergências
CICC	Centro Integrado de Comando e Controle
Cipa	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLFOPP	Código de Licenciamentos e Fiscalização de Obras Públicas e Privadas (da Cidade do Rio de Janeiro)

CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CMC	Centro de Monitoramento de Concessionárias (do Estado do Rio de Janeiro)
CMD	Coeficiente de Mensuração de Desempenho
CMT	Consórcio Metropolitano de Transportes
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CO ₂	Gás carbônico
COE	Contrato Operacional Específico
Cofins	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
Conderm	Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Recife
Conema	Conselho Estadual do Meio Ambiente
Consema	Conselho Estadual do Meio Ambiente de São Paulo
Contran	Conselho Nacional de Trânsito
COTIF	Convenção Relativa aos Transportes Internacionais Ferroviários
CP	Consulta Prévia
CPA	Comissário de Proteção Ambiental
CPRH	Agência Estadual de Meio Ambiente do Estado de Pernambuco
CPT	Controle positivo de trem
CPTM	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos
CPU	Comissão de Planejamento Urbano
CS	Comissário de Saneamento
CSFD	Companhia de Sistema Ferroviário de Déli
CSTM	Conselho Superior de Transporte Metropolitano (do Estado de Pernambuco)
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
CTM	Consórcio de Transportes da Região Metropolitana do Recife
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DAA	Declaração de Avaliação Ambiental
DB AG ou DB	Deutsche Bahn (Ferrovias Alemãs)
DB Netz AG	Deutsche Bahn Netz (Gestor Alemão de Infraestrutura Ferroviária) (da Alemanha)
DCVM	Diretor de Compras Verdes Municipais
DER/RJ	Fundação Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Rio de Janeiro
DIAF	Declaração de Impacto Ambiental Final
DNEF	Departamento Nacional de Estradas de Ferro
DNER	Departamento Nacional de Estradas e Rodagens

Dnit	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DOT (ou US DOT)	US Department of Transportation (Departamento de Transportes) (dos Estados Unidos)
DPA	Departamento de Proteção Ambiental
DPFF	Departamento de Polícia Ferroviária Federal
DPU	Departamento de Planejamento Urbano
DS	Departamento de Saneamento (dos Estados Unidos)
DSHM	Departamento de Saúde e Higiene Mental
EAP	Programa de Assistência de Empregados
EAS	Estudo Ambiental Simplificado
EBA	Eisenbahn-Bundesamt (Autoridade Ferroviária Federal) (da Alemanha)
EBHaftPfIV	Verordnung über die Haftpflichtversicherung der Eisenbahnen (Regulamento sobre o seguro de responsabilidade civil do sistema ferroviário) (da Alemanha)
EBKrG	Gesetz über Kreuzungen von Eisenbahnen und Straßen (Lei de Cruzamentos em Linhas Férreas) (da Alemanha)
EBO	Eisenbahn-Bau und Betriebsordnung (Lei da Construção Ferroviária e Normas de Funcionamento) (da Alemanha)
EBPV	Verordnung über die Prüfung zum Betriebsleiter für Eisenbahnen (Regulamento de exame para supervisores operacionais ferroviários) (da Alemanha)
EFC	Estrada de Ferro Carajás
EFVM	Estrada de Ferro Vitória a Minas
EIA	Estudo Prévio de Impacto Ambiental
EIBV	Verordnung über den diskriminierungsfreien Zugang zur Eisenbahninfrastruktur und über die Grundsätze zur Erhebung von Entgelt für die Benutzung der Eisenbahninfrastruktur (Regulamento sobre a Utilização da Infraestrutura Ferroviária) (da Alemanha)
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
EOT	End of Train (Equipamento Fim do Trem)
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPTI	Empresa Pernambucana de Transporte Intermunicipal
ERTMS	European Rail Traffic Management System (Sistema Europeu de Gestão do Tráfego Ferroviário) (da União Europeia)
ESBO	Eisenbahn-Bau-und Betriebsordnung für Schmalspurbahnen (Lei da Construção e Operação de Ferrovias com Bitola Estreita) (da Alemanha)
ESO	Eisenbahn-Signalordnung (Regulamento de sinais ferroviários) (da Alemanha)
ETIs	Especificações Técnicas de Interoperabilidade

EUA	Estados Unidos da América
EUB	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (Centro de Investigação de Acidentes Ferroviários) (da Alemanha)
Eurostat	Gabinete de Estatísticas da União Europeia
EVO	Eisenbahn-Verkehrsordnung (Regulamento do Transporte Ferroviário) (da Alemanha)
FAA	Federal Aviation Administration (Administração de Aviação Federal) (dos Estados Unidos)
FCA	Ferrovia Centro Atlântica
FMTAC	First Mutual Transportation Assurance Company (Empresa de Seguros Subsidiária da MTA) (dos Estados Unidos)
FRA	Federal Administration Railroad (Administração Ferroviária Federal) (dos Estados Unidos)
Funai	Fundação Nacional do Índio
Funasa	Fundação Nacional da Saúde
Gecof	Gerência de Controle e Fiscalização de Serviços e Infraestrutura do Transporte Ferroviário
GEEs	Gases de efeito estufa
GEO	Sistema de Informações Georreferenciadas
GG	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland (Lei Fundamental da República Federal da Alemanha)
GIF	Gestor de infraestrutura
Gigfer	Gestão com Inteligência Geográfica das Concessões Ferroviárias
GTA	Guia de Trânsito Animal
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	International Chamber of Commerce (Comissão de Comércio Internacional) (dos Estados Unidos)
ICD	Índice Composto de Desempenho
ICE	Intercity-Express (expresso entre cidades)
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICPO	Índice do Cumprimento da Programação da Oferta
ICS	Indicadores Comuns de Segurança
IEC	International Electrotechnical Commission (Comissão Eletrotécnica International) (dos Estados Unidos)
IGP-DI	Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna
IGS	Índice Geral de Satisfação
Inea	Instituto Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

ION	Índice de Ocorrências Notáveis
IQS	Indicador de Qualidade de Serviços
IRIT	Índice de Regularidade do Intervalo entre Trens
ISA	Índice de Satisfação do Atributo
ISF	Instrução de Serviços Ferroviários
ISI	Índice de Satisfação do Item
ITS	Intelligent Transport Systems (Sistemas Inteligentes de Transportes)
LAI	Licença Ambiental de Instalação
LAI	Lei de Acesso à Informação
LAO	Licença Ambiental de Operação
LAP	Licença Ambiental Prévia
LAR	Licença Ambiental de Recuperação
LAS	Licença Ambiental Simplificada
LATM	Lei da Autoridade de Transporte Metropolitano
LEDA	Liderança em Energia e Design Ambiental
LI	Licença de Instalação
LIO	Licença de Instalação e de Operação
LIRR	Long Island Rail Road (Ferrovia de Long Island) (dos Estados Unidos)
LNT	Levantamento das Necessidades de Treinamento
LO	Licença de Operação
LOR	Licença de Operação e Recuperação
LP	Licença Prévia
LPI	Licença Prévia e de Instalação
LS	Licença Simplificada
Maglev	Trem de levitação magnética
Manucont	Manual de Contabilidade do Serviço Público de Transporte Ferroviário de Cargas e Passageiros
Mapa	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCS	Método Comum de Segurança
Mercosul	Mercado Comum do Sul
Metrô	Companhia do Metropolitano de São Paulo
Metrofor	Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos
Metrorec	Superintendência de Trens Urbanos do Recife
Mkbf	Mean Kilometer Between Failure (Quilometragem média entre falhas)
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MMTS	Transporte Metropolitano de Massa
MNR	Metro-North Railroad (Ferrovia do Metrô Norte) (dos Estados Unidos)
MRBIPA	Manual de Registro de Bens, Investimentos e Projetos Associados
MT	Ministério dos Transportes

MTA	Metropolitan Transportation Authority (Autoridade de Transporte Metropolitano) (dos Estados Unidos)
MU	Múltiplo uso
NBC T	Norma Brasileira de Contabilidade Técnica
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
NCNI	Normas da Cidade de Nova Iorque
NEC	Northeast Corridor (Corredor Nordeste, entre Boston, Ma e Washington, DC)
NFLS	Centro de Controle de Emergência
NI	Estado de Nova Iorque
NYC	New York City (Cidade de Nova Iorque) (dos Estados Unidos)
OCS	Objetivos Comuns de Segurança
OE	Ordem Executiva
OFI	operador ferroviário independente
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
Pasep	Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PAT	Plano Anual de Treinamento
PBBs	Polybrominated biphenyls (Bifenil polibromados)
PBDEs	Polybrominated diphenyl ethers (Éteres difenílicos polibromados)
PBeG	Personenbeförderungsgesetz (Lei de Transporte de Passageiros) (da Alemanha)
PCBs	Polychlorinated biphenyl (Bifenil policlorados)
PCPV	Plano de Controle de Poluição Veicular
PDIA	Proposta de Declaração de Impacto Ambiental
PDUI	Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo
PE	Estado de Pernambuco
PERS	Política Estadual de Resíduos Sólidos
Pgirs	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Contribuição para o Programa de integração Social
Pitu	Plano Integrado de Transportes Urbanos
PN	Passagens em nível
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNMC	Plano Nacional sobre Mudança do Clima
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Programa Nacional de Resíduos Sólidos
PNV	Plano Nacional de Viação

PPP	Parceria Público-Privada
Prefe	Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias
PRIIA 2008	Passenger Rail Investment and Improvement Act of 2008 (Lei de Melhoria e Investimento de Ferrovias de Passageiros de 2008) (dos Estados Unidos)
PRIIA 2015	Passenger Rail Investment and Improvement Act of 2015 (Lei de Melhoria e Investimento de Ferrovias de Passageiros de 2015) (dos Estados Unidos)
Proconve	Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores
ProFaixa	Programa Federal de Faixas de Domínio
Pronar	Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar
Pronea	Programa Nacional de Educação ambiental
Prouni	Programa Universidade para Todos
PSP	Product Safety Plan (Plano de Segurança de Produto) (dos Estados Unidos)
PTI	Plano Trienal de Investimentos
QS	Qualidade do Serviço em Geral
Raaf	Registro e Acompanhamento de Acidentes Ferroviários
RAC	Railway Association of Canada (Associação Ferroviária do Canadá)
RAP	Relatório Ambiental Preliminar
RDC	Regime Diferenciado de Contratações Públicas
Reafi	Relatório de Acompanhamento Financeiro
RegG	Gesetz zur Regionalisierung des öffentlichen Personennahverkehrs (Lei de Regionalização) (da Alemanha)
Reidi	Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura
RFFSA	Rede Ferroviária Federal S.A.
RID	Regulamento Relativo ao Transporte Internacional Ferroviário de Mercadorias Perigosas
Ride	Região Integrada de Desenvolvimento
RIF	Registro de Informações de Fiscalização
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RioTrilhos	Companhia de Transportes sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro
RJ	Estado do Rio de Janeiro
RM	Região metropolitana
RMR	Região Metropolitana do Recife
RMRJ	Região Metropolitana do Rio de Janeiro
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
ROF	Regulamento de Operação Ferroviária

Rostekhnadzor	Federal Service for Ecological, Technological and Nuclear Supervision, Russia; Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору – Ростехнадзор (Serviço Federal de Supervisão dos Recursos Ambientais, Industriais e Nucleares) (da Rússia)
Roszheldor	The Federal Agency for Railway Transport; Федеральное агентство железнодорожного транспорта – Росжелдор (Agência Federal de Transporte Ferroviário) (da Rússia)
RSC	Responsabilidade social corporativa
RSPP	Railroad Safety Program Plan (Plano Ferroviário do Programa de Segurança) (dos Estados Unidos)
RTE-T	Rede Transeuropeia de Transportes
RTF	Regulamento dos Transportes Ferroviários
RTPP/RMR	Regulamento dos Transportes Públicos de Passageiros da Região Metropolitana do Recife
RTTS	Regulamento de Transporte, Tráfego e Segurança da Companhia do Metropolitano de São Paulo
SAC	Serviço de Atendimento ao Consumidor
Saff	Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário
SBE	Sistema de Bilhetagem Eletrônica
SBT	Surface Transportation Board (Comissão de Transporte Terrestre) (dos Estados Unidos)
Secpar	Secretaria Especial de Concessões e Parcerias Público-Privadas do Município do Rio de Janeiro
Sedusp	Sistema Estadual de Defesa do Usuário de Serviços Públicos
SEI	Sistema Estrutural Integrado
Seires	Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos
Senai	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Senat	Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte
SFV	Sistema Federal de Viação
SGS	Sistema de Gestão da Segurança
Siade	Sistema de Acompanhamento do Desempenho das Concessionárias de Serviços Públicos de Transporte Ferroviário
SIC	Serviço de Informação ao Cidadão
SILÊNCIO	Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora
Sinajuve	Sistema Nacional de Juventude
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SLAM	Sistema de Licenciamento Ambiental
SMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

SNV	Sistema Nacional de Viação
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SQ	Sistema de Gestão de Segurança e de Qualidade
STB	State Island Railway (Ferrovia de State Island) (dos Estados Unidos)
STM	Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos (de São Paulo)
STM-RJ	Secretaria Municipal de Transportes do Rio de Janeiro
STM-SP	Secretaria dos Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
STPP	Sistema de Transporte Público de Passageiros
STPP/RMR	Sistema de Transporte Público de Passageiros da Região Metropolitana do Recife
SU	Satisfação do Usuário
Sufer	Superintendência de Infraestrutura e Serviços de Transporte Ferroviário de Cargas
SUS	Sistema Único de Saúde
TEN	Rede Transeuropeia
TFUE	Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia
TfV	Triebfahrzeugführerscheinverordnung (Regulamento de Carteira de Habilitação para Maquinistas) (da Alemanha)
TKU	Tonelada.quilômetro útil
Trensurb	Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre
TSI	Especificações Técnicas Europeias de Interoperabilidade
TU	Tonelada útil
TÜV	Technischer Überwachungsverein (Agências de Inspeção Técnica) (da Alemanha)
UE	União Europeia
UP	Unidades de Penalidades
US DOT (ou DOT)	US Department of Transportation (Departamento de Transportes dos Estados Unidos)
USC	United States Code (Código Federal dos Estados Unidos)
VBB	Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (Associação de Transporte Berlim-Brandemburgo) (da Alemanha)
VLT	Veículo leve sobre trilhos
VMA	Velocidade máxima autorizada
VMC	Velocidade média comercial
ZIC	Zonas de Interesse de Controle

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	33
TOMO 1.....	35
1 INTRODUÇÃO	37
2 DIAGNÓSTICO DA LEGISLAÇÃO FEDERAL BRASILEIRA.....	51
2.1 Contextualização.....	51
2.1.1 Caracterização	51
2.1.2 Sistemas de transporte ferroviário de passageiros	52
2.1.3 Arranjo institucional	55
2.2 Dimensão jurídico-legal	58
2.2.1 Regime	58
2.2.2 Objeto.....	72
2.2.3 Critérios de seleção.....	99
2.2.4 Remuneração	113
2.2.5 Infraestrutura disponível e gestão.....	121
2.3 Dimensão institucional.....	131
2.3.1 Agentes exploradores da infraestrutura e do serviço	131
2.3.2 Regulação e controle.....	138
2.4 Dimensão de gestão e controle	173
2.4.1 Princípios, diretrizes e planejamento	173
2.4.2 Gestão da faixa de domínio	177
2.4.3 Credenciamento e certificação	187
2.4.4 Atributos da oferta	197
2.4.5 Dados e informações operacionais e financeiros.....	198
2.4.6 Transparência e publicidade.....	220
2.4.7 Fiscalização e auditoria	235
2.4.8 Indicadores de desempenho e qualidade	243
2.4.9 Recursos humanos envolvidos com atividades de gestão e controle.....	246
2.5 Dimensão econômico-financeira.....	248
2.5.1 Custos e investimentos.....	250
2.5.2 Receitas e remuneração do capital.....	260
2.5.3 Equilíbrio econômico-financeiro do contrato	264
2.5.4 Benefícios e prejuízos socioeconômicos	268
2.6 Dimensão operacional e tecnológica	269

2.6.1	Tipologia e classificação da prestação do serviço.....	271
2.6.2	Material rodante.....	276
2.6.3	Instalações fixas	282
2.6.4	Pessoal.....	290
2.6.5	Serviços de apoio à operação	292
2.7	Dimensão ambiental.....	298
2.7.1	Licenciamento ambiental	302
2.7.2	Resíduos sólidos	323
2.7.3	Emissões atmosféricas	326
2.7.4	Recursos hídricos	330
2.7.5	Questões sanitárias	335
2.7.6	Ruídos e vibrações	336
2.7.7	Acidentes ambientais.....	343
2.7.8	Educação ambiental	349
2.7.9	Produtos perigosos.....	353
2.8	Dimensão de segurança.....	355
2.8.1	Promoção, gestão e reforço da segurança ferroviária.....	357
2.8.2	Certificação e autorização de segurança	361
2.8.3	Autoridade responsável pela segurança	362
2.8.4	Segurança no trabalho.....	362
2.8.5	Acidentes e incidentes	365
2.8.6	Danos intencionais e polícia ferroviária.....	368
2.8.7	Segurança na interoperabilidade	370
2.8.8	Controle, comando e sinalização	370
2.8.9	Outros.....	374
3	DIAGNÓSTICO DA LEGISLAÇÃO DE REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS	375
3.1	Região Metropolitana de São Paulo	375
3.1.1	Contextualização	375
3.1.2	Dimensão jurídico-legal	379
3.1.3	Dimensão institucional	395
3.1.4	Dimensão de gestão e controle	407
3.1.5	Dimensão econômico-financeira	423
3.1.6	Dimensão operacional e tecnológica	429
3.1.7	Dimensão ambiental	433
3.1.8	Dimensão de segurança	451
3.2	Região Metropolitana do Recife.....	452

33.2.1	Contextualização	452
3.2.2	Dimensão jurídico-legal	455
3.2.3	Dimensão institucional.....	470
3.2.4	Dimensão de gestão e controle	487
3.2.5	Dimensão econômico-financeira.....	496
3.2.6	Dimensão operacional e tecnológica	509
3.2.7	Dimensão ambiental.....	509
3.2.8	Dimensão de segurança.....	522
3.3	Região Metropolitana do Rio de Janeiro.....	525
3.3.1	Contextualização	522
3.3.2	Dimensão jurídico-legal	527
3.3.3	Dimensão institucional.....	551
3.3.4	Dimensão de gestão e controle	567
3.3.5	Dimensão econômico-financeira.....	581
3.3.6	Dimensão operacional e tecnológica	588
3.3.7	Dimensão ambiental.....	592
3.3.8	Dimensão de segurança.....	611
TOMO 2.....	617	
4 ANÁLISE CRÍTICA DA LEGISLAÇÃO INTERNACIONAL	619	
4.1	União Europeia.....	619
4.1.1	Contextualização	619
4.1.2	Dimensão jurídico-legal	627
4.1.3	Dimensão institucional.....	666
4.1.4	Dimensão de gestão e controle	686
4.1.5	Dimensão econômico-financeira.....	710
4.1.6	Dimensão operacional e tecnológica	733
4.1.7	Dimensão ambiental.....	766
4.1.8	Dimensão de segurança.....	791
4.2	Alemanha	835
4.2.1	Contextualização	835
4.2.2	Dimensão jurídico-legal	842
4.2.3	Dimensão institucional.....	880
4.2.4	Dimensão de gestão e controle	894
4.2.5	Dimensão econômico-financeira.....	921
4.2.6	Dimensão operacional e tecnológica	933
4.2.7	Dimensão ambiental	960

4.2.8 Dimensão de segurança	978
4.3 Região Metropolitana de Berlim.....	1004
4.3.1 Contextualização	1004
4.3.2 Dimensão jurídico-legal	1015
4.3.3 Dimensão institucional	1028
4.3.4 Dimensão de gestão e controle	1031
4.3.5 Dimensão econômico-financeira	1047
4.3.6 Dimensão operacional e tecnológica	1052
4.3.7 Dimensão ambiental	1068
4.3.8 Dimensão de segurança	1077
4.4 Canadá.....	1088
4.4.1 Contextualização	1088
4.4.2 Dimensão jurídico-legal	1095
4.4.3 Dimensão institucional	1106
4.4.4 Dimensão de gestão e controle	1112
4.4.5 Dimensão econômico-financeira	1125
4.4.6 Dimensão operacional e tecnológica	1136
4.4.7 Dimensão ambiental	1155
4.4.8 Dimensão de segurança	1161
4.5 Região Metropolitana de Toronto	1193
4.5.1 Contextualização	1193
4.5.2 Dimensão jurídico-legal	1201
4.5.3 Dimensão institucional	1208
4.5.4 Dimensão de gestão e controle	1214
4.5.5 Dimensão econômico-financeira	1217
4.5.6 Dimensão operacional e tecnológica	1223
4.5.7 Dimensão ambiental	1229
4.5.8 Dimensão de segurança	1231
TOMO 3.....	1233
4.6 Estados Unidos da América.....	1235
4.6.1 Contextualização	1235
4.6.2 Dimensão jurídico-legal	1240
4.6.3 Dimensão institucional	1262
4.6.4 Dimensão de gestão e controle	1276
4.6.5 Dimensão econômico-financeira	1296
4.6.6 Dimensão operacional e tecnológica	1308

4.6.7 Dimensão ambiental	1321
4.6.8 Dimensão de segurança	1328
4.7 Região Metropolitana de Nova Iorque	1395
4.7.1 Contextualização	1395
4.7.2 Dimensão jurídico-legal	1403
4.7.3 Dimensão institucional.....	1414
4.7.4 Dimensão de gestão e controle	1425
4.7.5 Dimensão econômico-financeira.....	1430
4.7.6 Dimensão operacional e tecnológica	1440
4.7.7 Dimensão ambiental.....	1441
4.7.8 Dimensão de segurança.....	1451
4.8 Índia	1455
4.8.1 Contextualização	1455
4.8.2 Dimensão jurídico-legal	1459
4.8.3 Dimensão institucional.....	1479
4.8.4 Dimensão de gestão e controle	1484
4.8.5 Dimensão econômico-financeira.....	1496
4.8.6 Dimensão operacional e tecnológica	1501
4.8.7 Dimensão ambiental.....	1526
4.8.8 Dimensão de segurança.....	1533
4.9 Região Metropolitana de Déli	1539
4.9.1 Contextualização	1539
4.9.2 Dimensão jurídico-legal	1545
4.9.3 Dimensão institucional.....	1552
4.9.4 Dimensão de gestão e controle	1559
4.9.5 Dimensão econômico-financeira.....	1564
4.9.6 Dimensão operacional e tecnológica	1564
4.9.7 Dimensão ambiental.....	1575
4.9.8 Dimensão de segurança.....	1583
4.10 Japão	1598
4.10.1 Contextualização	1598
4.10.2 Dimensão jurídico-legal	1604
4.10.3 Dimensão institucional.....	1620
4.10.4 Dimensão de gestão e controle	1628
4.10.5 Dimensão econômico-financeira.....	1633
4.10.6 Dimensão operacional e tecnológica	1636
4.10.7 Dimensão ambiental.....	1645

4.10.8 Dimensão de segurança	1662
4.11 Região Metropolitana de Tóquio	1683
4.11.1 Contextualização	1683
4.11.2 Dimensão jurídico-legal	1693
4.11.3 Dimensão institucional	1694
4.11.4 Dimensão de gestão e controle	1695
4.11.5 Dimensão econômico-financeira	1695
4.11.6 Dimensão operacional e tecnológica	1695
4.11.7 Dimensão ambiental	1695
4.11.8 Dimensão de segurança	1695
4.12 Rússia	1696
4.12.1 Contextualização	1696
4.12.2 Dimensão jurídico-legal	1700
4.12.3 Dimensão institucional	1707
4.12.4 Dimensão de gestão e controle	1716
4.12.5 Dimensão econômico-financeira	1720
4.12.6 Dimensão operacional e tecnológica	1724
4.12.7 Dimensão ambiental	1727
4.12.8 Dimensão de segurança	1732
4.13 Região Metropolitana de Moscou	1739
4.13.1 Contextualização	1739
4.13.2 Dimensão jurídico-legal	1743
4.13.3 Dimensão institucional	1745
4.13.4 Dimensão de gestão e controle	1746
4.13.5 Dimensão econômico-financeira	1747
4.13.6 Dimensão operacional e tecnológica	1747
4.13.7 Dimensão ambiental	1747
4.13.8 Dimensão de segurança	1748
TOMO 4	1749
5 COMPARAÇÃO ENTRE AS LEGISLAÇÕES DO BRASIL E INTERNACIONAIS .	1751
5.1 Legislação nacional	1751
5.1.1 Dimensão jurídico-legal	1751
5.1.2 Dimensão institucional	1758
5.1.3 Dimensão de gestão e controle	1760
5.1.4 Dimensão econômico-financeira	1770
5.1.5 Dimensão operacional e tecnológica	1776

5.1.6 Dimensão ambiental	1804
5.1.7 Dimensão de segurança	1833
5.2 Regiões metropolitanas.....	1880
5.2.1 Dimensão jurídico-legal	1880
5.2.2 Dimensão institucional.....	1887
5.2.3 Dimensão de gestão e controle	1889
5.2.4 Dimensão econômico-financeira.....	1901
5.2.5 Dimensão operacional e tecnológica	1910
5.2.6 Dimensão ambiental	1923
5.2.7 Dimensão de segurança.....	1942
6 CONSTRUÇÃO DO MODELO DE REFERÊNCIA	1956
6.1 Legislações nacionais	1956
6.2 Legislações metropolitanas	1979
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	1997
REFERÊNCIAS	1999

TOMO 4

5 COMPARAÇÃO ENTRE AS LEGISLAÇÕES DO BRASIL E INTERNACIONAIS

O resultado do diagnóstico da legislação brasileira em nível federal foi comparado com os resultados obtidos com as análises da legislação da União Europeia e de cada um dos países estudados, de modo a se identificar as boas iniciativas internacionais em prática nos serviços de transporte ferroviário de passageiros em sistemas sob a jurisdição do governo central e, por vezes, estadual ou similar.

O mesmo procedimento foi empregado para as regiões metropolitanas, a partir do qual se pode chegar à seleção de práticas consideradas positivas aplicadas aos serviços metropolitanos e, em muitos casos, locais, ao nível de município ou similar.

As comparações foram realizadas seguindo os mesmos critérios adotados para as análises, ou seja, segundo as sete dimensões estabelecidas e por grupo de assuntos. Não se procedeu, necessariamente, a uma separação por assunto, mas foram deixados explícitos, no decorrer das considerações que fundamentaram a escolha das boas práticas, todos os assuntos para os quais existiam informações, provenientes das análises, suficientes para possibilitarem uma comparação objetiva. Quando separados, foram omitidos os assuntos não encontrados nas legislações analisadas.

5.1 Legislação nacional

5.1.1 Dimensão jurídico-legal

Este tópico destina-se à comparação entre a legislação brasileira e as legislações internacionais analisadas, a partir do confronto dos grupos de assuntos examinados nos normativos que serviram de base às análises, quais sejam: regime; objeto; critérios de seleção; remuneração; e infraestrutura disponível e gestão.

A finalidade da comparação é selecionar, para cada assunto analisado nos itens acima, as boas práticas ou combinação de boas práticas com o objetivo de, em seguida, eleger a melhor prática a ser adotada como referência para cada assunto analisado, desde que identificada.

Registre-se, ainda, que nem todos os assuntos pesquisados em cada um dos

itens acima recebem tratamento em todos os países examinados, o que se deve, principalmente, ao fato de não serem idênticos os sistemas jurídicos neles vigentes.

5.1.1.1 Regime

5.1.1.1.1 *Tratamento constitucional e competências*

Neste particular, pondera-se que o tratamento constitucional atribuído ao transporte pelos países analisados tem caráter meramente informativo. Como já se disse no preâmbulo, trata-se de sistemas jurídicos distintos, não sendo relevante, ou mesmo útil ao resultado prático objetivado no presente estudo, a comparação entre o tratamento constitucional que cada país confere ao transporte ferroviário de passageiros, posto que não se pode adotar como referência outra orientação que não a da Constituição brasileira, que define claramente as competências e os limites da legislação em matéria de transportes.

5.1.1.1.2 *Regimes de exploração e instrumentos contratuais*

Quanto aos regimes de delegação para a exploração do transporte ferroviário de passageiros estudados, cumpre, primeiramente, reiterar a ressalva de que o novo modelo de referência deve ser pautado nos princípios constitucionais vigentes no País. Assim, não se pode adotar como referência uma prática internacional que, por melhor que seja, não se compatibilize com o tratamento constitucional atribuído à questão no Brasil.

Conclui-se, após análise das normas mencionadas, que o regime de delegação brasileiro, no que se refere ao transporte ferroviário de passageiros, segue o regime geral de delegação da Constituição Federal. Caracterizada como serviço público, tal atividade (de construção e operação, somente de operação da via férrea, ou de prestação do serviço de transporte sem exploração da via) poderá ser delegada a terceiros, mantendo-se com a ANTT o poder de regulamentação e de polícia. Além disso, o referido regime permite, ainda, a delegação por autorização, cujo regimento mostra-se bem mais flexível, por afastar a necessidade de licitação e a exclusividade na prestação de determinado serviço de transporte.

Vale, ainda, destacar as parcerias público-privadas, modalidade de concessão não prevista em outros países para a delegação do transporte ferroviário.

Nesse contexto, não faz sentido a eleição de boas práticas da legislação

comparada, nem cabe a comparação com outros países, cujos regimes de exploração foram, ainda assim, analisados e apresentados neste relatório, a título informativo.

Registre-se apenas que em alguns países, como Canadá, Estados Unidos (onde a existência de empresa privadas prestando os serviços é absolutamente pontual e rara) e Índia, o transporte ferroviário de passageiros é atividade desenvolvida precípua mente pelo estado ou por empresas estatais. Já no Japão o transporte ferroviário de passageiros é totalmente privatizado e na Alemanha e na União Europeia há tanto empresas estatais quanto privadas operando no sistema.

5.1.1.2 Objeto

Novamente vale lembrar que a regulação do tema está diretamente ligada ao sistema vigente em cada país. Nesse contexto, a normatização do tema é muito mais abundante no Brasil, onde prevalece a delegação da prestação dos serviços de transporte ferroviário de passageiros, do que nos países onde o serviço é essencialmente estatizado.

5.1.1.2.1 *Condições contratuais*

A lei brasileira que regulamenta as concessões, Lei nº 8.987/1995, disciplina as cláusulas mínimas que os contratos de concessão devem conter. Tal nível de detalhamento não foi observado na legislação comparada analisada. Quando existentes, as condições contratuais mínimas previstas nas normas analisadas tratam de questões de segurança, regularidade dos serviços e padrões de desempenho. No particular, portanto, a legislação brasileira mostrou-se mais completa.

Condições da prestação dos serviços

Já no que diz respeito às condições específicas de prestação dos serviços, enquanto as normas brasileiras praticamente não abordam o tema, até mesmo em razão do transporte ferroviário de passageiros ser absolutamente pontual na atualidade, as normas analisadas nas legislações comparadas tratam do tema com maior detalhamento. Vale destacar a adequada regulação, no Brasil, das garantias à execução dos serviços, por força das disposições contidas nas Leis nºs 8.666/1993, 8.987/1995 e 11.079/2004. Destacam-se, no mais, as normas da União Europeia, que são de referência de regulação exauriente, o que se atribui à necessidade de

padronização dos serviços dos diversos Estados-membros.

A legislação da União Europeia aborda desde questões relacionadas às normas de interoperabilidade e segurança até questões como: regras de bilhetagem, níveis de serviço (pontualidade, regularidade e princípios gerais em caso de perturbações dos serviços), interrupção e suspensão dos serviços, certificação de via, material rodante, habilitação do material humano, limpeza do material rodante e das instalações das estações (qualidade do ar nos trens, asseio das instalações sanitárias, etc.), pesquisas de satisfação com clientes, tratamento de reclamações, reembolsos e indenizações por descumprimento das normas de qualidade do serviço e assistência às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

A normatização, como já se disse, é exauriente e regula, além dos aspectos já mencionados:

- a) as informações a serem concedidas pelas empresas ferroviárias, a celebração de contratos de transporte, a emissão de bilhetes e a aplicação de um sistema informatizado de informação e de reserva para os transportes ferroviários;
- b) a responsabilidade das empresas ferroviárias e respectivas obrigações em matéria de seguro para com os passageiros e respectivas bagagens;
- c) as obrigações das empresas ferroviárias para com os passageiros em caso de atrasos;
- d) os seguros exigíveis.

Em caráter complementar, verifica-se, ainda, prática do Japão a servir de referência, relativa à criação de guias por parte de um órgão único nacional, o que contribui para o melhor desempenho do setor, unificando as medidas a serem adotadas, bem como facilitando a inspeção dos serviços prestados. Ademais, o sistema gera maior isonomia na regulação do setor entre as empresas, considerando que todas deverão seguir os mesmos padrões pré-definidos.

Direitos e deveres dos usuários

A legislação brasileira que trata dos direitos dos passageiros é composta de normas esparsas e gerais, tais como o Código Civil e o Código de Defesa do Consumidor, além de normas relativas a questões de acessibilidade e benefícios tarifários a idosos, estudantes e menores. O Decreto 1.832/96, que é o RTF, é antigo e

regula – de modo insuficiente, aliás – apenas alguns aspectos dos direitos dos passageiros.

Novamente deve-se sugerir como paradigma a legislação da União Europeia, pela preocupação na regulação detalhada dos direitos e deveres dos passageiros, com alguns subsídios complementares da legislação da Índia.

Nas legislações mencionadas, as regras sobre emissão e utilização de bilhetes, níveis de serviço, interrupção e suspensão dos serviços, transporte de bagagens e responsabilidade do transportador, tratamento de reclamações, reembolsos e indenizações por descumprimento das normas de qualidade do serviço e assistência às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida são ricas em detalhes e praticamente esgotam o tema.

Obrigações do prestador dos serviços

Aqui novamente a legislação brasileira é escassa e geral. Normatiza, basicamente, a obrigação de prestação de informações operacionais e contábeis ao regulador.

Entretanto, também não foi identificada na legislação comparada boa prática a servir de referência.

5.1.1.2.2 Escopo da contratação

A legislação comparada não faz referência ao tema, o que, provavelmente, deve-se às diferenças entre os sistemas jurídicos de cada país, e entre esses e o brasileiro. A questão não parece ser uma preocupação nos países analisados, se não no Brasil, e muito especialmente em função das estipulações das Leis nº 9.074/1995, 8.666/1993, 8.987/1995 e 12.462/2011. Considerando as diferenças entre os sistemas jurídicos, não é o caso de eleger melhor prática. Para o transporte de passageiros no Brasil aplica-se, portanto, o regime das leis aqui citadas com a possibilidade de contratação separada ou unificada.

Interfaces com terceiros

Cumpre registrar, inicialmente, que a abrangência da análise, para este tema, alcançou tanto a possibilidade de terceirização de obras e serviços ou de parte delas, quanto as questões relacionadas ao uso ou interferências de terceiros da faixa

domínio da ferrovia e servidões ou utilização de áreas de terceiros para obras ou atividades de manutenção na faixa de domínio.

Quanto à possibilidade de terceirização de obras e serviços, vale lembrar que a legislação brasileira esgota o tema, seja sob o prisma da Lei de Concessões, seja sob a ótica da legislação trabalhista.

Repita-se, ainda, que em razão das diferenças entre os sistemas jurídicos e o brasileiro, não é o caso de eleger melhor prática.

Prazos

A questão dos prazos contratuais também está adequadamente tratada na legislação pátria, assim como a possibilidade de prorrogação dos contratos. Além disso, apenas na análise da Alemanha encontrou-se referência a prazo contratual, como limites de duração inferiores aos previstos no Brasil. Vale lembrar que a eleição de paradigmas aqui também parece carecer de sentido, já que o prazo de duração dos contratos está diretamente relacionado aos aspectos econômico-financeiros de remuneração do prestador de serviços e retorno do capital investido.

5.1.1.3 Critérios de seleção

Novamente, os critérios de seleção são tema adequadamente tratado na legislação brasileira, em consonância com os princípios que regem a delegação para a prestação de serviços públicos.

Ademais, e à exceção da Alemanha e Japão, cujas regras são insuficientes para atender ao rigor das leis pátrias além de incompatíveis com o sistema jurídico brasileiro, não foram identificadas normas específicas sobre o tema nos países analisados, que possam constituir boa prática de referência.

5.1.1.4 Remuneração

Da análise da legislação comparada registram-se, como referência para a complementação da legislação brasileira: (i) o tratamento da questão dos subsídios e financiamento público da infraestrutura na legislação alemã; e (ii) a legislação dos Estados Unidos da América, na qual um dos temas mais desenvolvidos é a forma de remuneração da empresa operadora do transporte ferroviário de passageiros, tanto quanto no que diz respeito ao seu financiamento pelo Estado por emissão de títulos,

como quanto ao estabelecimento de tarifas.

5.1.1.5 Infraestrutura disponível e gestão

5.1.1.5.1 Exploração da infraestrutura

Compartilhamento de infraestrutura

A questão, no Brasil, é tratada por meio da regulação das operações em direito de passagem e tráfego mútuo.

Embora na legislação brasileira não haja referência ao compartilhamento de vias para o transporte ferroviário de passageiros, é relevante destacar que para o transporte ferroviário de cargas a legislação pátria foi objeto de uma série de alterações com vistas à possível introdução do modelo chamado *open access*. A Valec, empresa pública brasileira com a função de construção e exploração da infraestrutura ferroviária, exerce o papel de gestor de infraestrutura ferroviária, responsável por oferecer ao mercado a capacidade de transporte de trechos sob sua responsabilidade. Esse modelo já é aplicado, com sucesso, na União Europeia e promove a quebra do sistema de monopólio, permitindo que todas as empresas que cumpram requisitos técnicos e operacionais, estabelecidos em lei, tenham acesso à infraestrutura ferroviária em condições objetivas e não discriminatórias. O modelo funciona também na Alemanha e nele há uma separação entre o gestor de infraestrutura e o operador ferroviário do transporte de cargas ou passageiros.

Entende-se como boa prática o compartilhamento da infraestrutura entre vários operadores, o que pode ocorrer nos dois modelos: vertical e horizontal.

Condições de acesso à infraestrutura ferroviária

Das legislações internacionais analisadas, as da Alemanha e União Europeia são as que melhor regulam a questão do acesso à infraestrutura. A questão, no Brasil, é tratada, como já se disse, através da regulação das operações em direito de passagem e tráfego mútuo, bem como por meio da regulação do operador ferroviário independente. Nenhuma delas, no entanto, esgota o tema.

Nesse contexto, a legislação da União Europeia revelou-se a mais completa, abordando as condições de acesso à infraestrutura com bastante detalhamento. A interoperabilidade é objeto de inúmeros normativos, decisões e diretivas daquela comunidade. As Especificações Técnicas de Interoperabilidade (ETI) endereçam to-

dos os temas necessários à padronização e integração das operações dos Estados-membros.

São tratados pela legislação da União Europeia, na regulação das condições de acesso à infraestrutura: o Licenciamento das Empresas Ferroviárias, as taxas aplicáveis às empresas ferroviárias que exploram serviços de passageiros, os acordos transfronteiriço e os requisitos: do material rodante, do controle-comando e sinalização do sistema ferroviário, das aplicações telemáticas e dos requisitos para o material humano.

Além disso, cabe destacar que os Estados-membros da UE são consultados e cooperam, em conjunto, para a elaboração das normas comunitárias por meio dos procedimentos estabelecidos nos tratados constitutivos da UE.

O processo decisório das agências reguladoras no Brasil, assemelha-se de certa forma ao europeu, visto que antes da tomada de decisão sobre questão relevante, a agência reguladora, no caso, a ANTT, deve realizar consulta ou audiência pública para manifestação dos interessados, o que servirá de subsídio para o processo legislativo.

5.1.1.5.2 Gestão dos ativos

A preocupação se mostra mais presente no Brasil, por conta da lei de concessões, principalmente, em função do processo de desestatização da RFFSA, que culminou no arrendamento de seus ativos às novas Concessionárias. Assim é que há na legislação pátria um maior acervo de normas regulando a gestão de ativos, desde os aspectos de manutenção às questões do tratamento contábil (depreciação e amortização para fins de indenização), até a reversibilidade com vistas à continuidade na prestação de serviços.

Em que pese a questão precise ser ainda melhor regulada no Brasil, não se encontrou na legislação internacional analisa boa prática a servir de referência.

5.1.2 Dimensão institucional

Este tópico destina-se à comparação entre a legislação do Brasil e as legislações internacionais, a partir do confronto dos itens e subitens examinados nos normativos que serviram de base às análises envolvendo:

- a) agentes exploradores da infraestrutura e do serviço;regulação e controle.

A finalidade da comparação é selecionar, para cada assunto analisado nos i-

tens acima, as boas práticas ou combinação de boas práticas com o objetivo de, em seguida, eleger a melhor prática a ser adotada como referência para cada assunto analisado, desde que identificada.

Registre-se, ainda, que nem todos os assuntos pesquisados em cada um dos itens acima recebem tratamento regulatório em todos os países examinados, o que se deve, principalmente, ao fato de não serem idênticos os sistemas jurídicos neles vigentes.

5.1.2.1 Agentes exploradores da infraestrutura e do serviço

Quanto aos agentes envolvidos na exploração dos serviços, verifica-se que os sistemas de exploração dos transportes ferroviários de passageiros nos países objeto do estudo são diferentes, não comportando comparação.

5.1.2.2 Regulação e controle

5.1.2.2.1 Órgãos envolvidos e suas competências

No que concerne aos órgãos envolvidos na regulação e controle, em que pesse as diferenças verificadas, é possível traçar paralelos, de forma a estabelecer uma comparação e identificar boas práticas.

Observe-se, inicialmente, que no Brasil há uma profusão de órgãos envolvidos na regulação e controle, por vezes, com sobreposição de competências.

Assim como no Brasil, também nos Estados Unidos, Índia e Rússia há um grande número de órgãos envolvidos na regulação e controle, o que gera confusão sobre suas competências específicas.

Neste contexto das legislações analisadas, a da Alemanha revelou-se como uma prática a servir de referência, particularmente no que diz respeito à divisão das competências de gestão e fiscalização entre duas agências: enquanto as atividades de fiscalização das questões relacionadas à segurança da operação são atribuídas à Autoridade Ferroviária Federal, a garantia de acesso à rede compete à Agência Federal de Redes.

Tome-se, ainda, como referência, o papel desempenhado pela Agência Ferroviária Europeia, que tem como principal objetivo colaborar no desenvolvimento de normas técnicas e de medidas e objetivos de segurança comuns e economicamente viáveis, em cooperação com o setor ferroviário, as autoridades nacionais, as instituições da UE e outros organismos. Essa Agência é de fundamental importância para a

integração dos diversos países que compõem o bloco e para a harmonização de normas que estruturam o sistema ferroviário.

Instituições com poderes normativos

Salvo melhor juízo, em razão das diferenças entre os diversos sistemas jurídicos dos países analisados e o brasileiro, assim como em razão da regra de competências prevista pela Constituição Brasileira, não há sentido prático na comparação, tampouco pode ser adotada referência internacional sobre o tema.

5.1.2.2 Arbitragem de conflitos

Embora a possibilidade de arbitragem de conflitos em matéria de concessões ferroviárias no Brasil não seja novidade, não há, na legislação pátria, normas claras e regulamentação exauriente da questão. Tampouco há clareza quanto às instâncias administrativas competentes para dirimir os conflitos, seja entre os concessionários/operadores, seja entre estes e os usuários.

Nesse contexto, e tendo em vista as legislações internacionais estudadas, identificou-se como referência o tratamento dado ao tema na Alemanha, onde o estabelecimento de mecanismos para a célere solução de conflitos (praticamente *on time*) confere segurança jurídica aos operadores da infraestrutura e aos usuários dos serviços de passageiros. Também a União Europeia é referência sobre o tema, devendo suas provisões serem conjugadas às da Alemanha para a complementação da abordagem da questão.

5.1.3 Dimensão de gestão e controle

As atividades de gestão e controle objetivam, em qualquer sistema, o melhor desempenho e qualidade, bem como a otimização da utilização dos recursos. No caso específico dos transportes, o controle visa à verificação do cumprimento das regras estabelecidas, e a gestão visa, não somente, à oferta de serviços com qualidade e segurança, confiabilidade e conforto, mas, sobretudo, com modicidade dos custos repassados aos usuários em forma de tarifa.

As atividades necessárias à consecução desses objetivos não diferem substancialmente de um sistema de transporte para outro, porém, o grau de desenvolvimento das técnicas administrativas e gerenciais empregadas nessas atividades po-

dem conduzir os resultados para situações bem diferentes. Além disso, existem atividades que são influenciadas pelas regras que determinam as relações entre os agentes envolvidos e pelas características econômicas e culturais da sociedade que ambienta essas relações, determinando maior ou menor rigor nas exigências e no controle da prestação dos serviços.

Para visualizar essas diferenças e eleger boas práticas, foram analisados novos assuntos, cujos desdobramentos não encontraram, necessariamente, disciplinamento em normas jurídicas:

- a) princípios, diretrizes e planejamento;
- b) gestão da faixa de domínio;
- c) credenciamento e certificação;
- d) atributos da oferta;
- e) dados e informações operacionais e financeiros;
- f) transparência e publicidade;
- g) fiscalização e auditoria;
- h) indicadores de desempenho e qualidade; e
- i) recursos humanos envolvidos com atividades de gestão e controle.

O que pode ser entendido como potencial subsídio para a construção do marco regulatório, no que diz respeito à gestão e ao controle do sistema como um todo, está a seguir apresentado.

A situação descrita é válida para os serviços: regular; regional que transpõe os limites estaduais; interestadual; internacional; de média e longa distância; estadual e federal; e independe da velocidade do material rodante.

A análise mostrou razoável quantidade de boas práticas na legislação brasileira, incluindo as registradas no arcabouço legal do transporte ferroviário de cargas. O que falta é torná-la aplicável ao transporte de passageiros, no que couber, ou apenas colocá-la em prática. Apesar disso, um ponto deve ser destacado por sua importância em qualquer estágio em que se encontre o desenvolvimento do setor brasileiro: a inexistência de um sistema contínuo e eficaz de monitoramento e avaliação do desempenho e da qualidade na prestação dos serviços de transporte ferroviário de passageiros.

5.1.3.1 Princípios, diretrizes e planejamento

Em relação aos princípios, diretrizes e planejamento, a boa prática que se

destaca vem dos Estados Unidos, por ser a mais completa. A política de planejamento consiste em planos e programas destinados ao transporte público, que contam com períodos determinados e, portanto, são renovados. Essa é uma boa prática para o Brasil já que o transporte ferroviário de passageiros no momento atual não tem número significativo de serviços regulares e as necessidades e demandas deverão se modificar ao longo do tempo.

Os critérios definidos para o planejamento também constituem uma boa prática a ser registrada. No Brasil, as ações de planejamento não direcionam, necessariamente, os projetos para uma operação integrada desde o início de sua concepção, embora uma das diretrizes gerais estabelecidas para o setor de transportes terrestres seja aproveitar as vantagens comparativas dos diferentes meios de transporte, promovendo sua integração física e a conjugação de suas operações, para a movimentação intermodal mais econômica e segura de pessoas e bens.,.

Nos Estados Unidos, cada estado deve desenvolver seus planos e programas contemplando a gestão e a operação de sistemas e instalações de transporte integrado, incluindo a implantação de calçadas acessíveis aos pedestres, instalações voltadas ao transporte cicloviário e instalações intermodais que atendam ao transporte interurbano e intermunicipal, de maneira a funcionar como um sistema de transporte intermodal para o estado e como parte integrante de um sistema de transporte intermodal para o país. Portanto, além de visar à integração dos transportes locais, com intermunicipais e interestaduais, também se tem como prioridade, desde o planejamento, a integração intermodal.

A prática de subsídios, com base na política do sistema de transporte intermodal, a instituições ou a consórcios de instituições sem fins lucrativos, caracterizadas como de ensino superior, para desenvolverem centros universitários de transporte, também pode ser considerada boa prática. Esta medida busca alcançar avanços no conhecimento e na tecnologia, nas disciplinas que integram a área de transporte, proporcionar uma base crítica de conhecimento de transporte fora do Departamento de Transportes, bem como atender às necessidades da força de trabalho e educar a próxima geração de líderes em transporte.

Por fim, a mesma política prevê apoio federal, seja financeiro, técnico ou consultivo, para estimular e promover a conversão de terminais de transporte ferroviário de passageiros em transportes intermodais e em centros de atividades cívicas e culturais. Os futuros terminais de passageiros do transporte ferroviário no Brasil poder-

am ser planejados considerando esses aspectos.

5.1.3.2 Gestão da faixa de domínio

Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira. A legislação internacional analisada não traz uma definição clara e precisa da faixa de domínio das ferrovias. Essa questão também não está clara na legislação brasileira.

5.1.3.3 Credenciamento e certificação

Neste item foram analisadas as normas que disciplinam o credenciamento para a delegação dos serviços, a identificação de passageiros e o credenciamento do pessoal do órgão gestor e da operadora, para os quais foram encontradas boas práticas.

5.1.3.3.1 *Credenciamento para a delegação, certificação do material rodante e de treinamento*

Na União Europeia, constitui exigência, para obtenção de licença para operação dos serviços, que as empresas atendam a requisitos de boa reputação, de capacidade financeira, de competência profissional e de cobertura da responsabilidade civil, antes do início de suas atividades, o que consiste em boa prática.

Nos Estados Unidos, avalia-se como boa prática as exigências de padrões mínimos de formação para os trabalhadores envolvidos em funções de segurança ferroviária, por meio de treinamentos e capacitação, com vistas a evitar acidentes ou incidentes. No geral, é exigida a certificação de conformidade para programas que têm por objetivo a segurança operacional das ferrovias e dos serviços de transporte ferroviário de passageiros, incluindo inspeções, fiscalizações e outras atividades externas e internas, tais como o programa para controle do uso de álcool e droga.

Na Alemanha, as boas práticas referem-se às exigências para a obtenção de certificação, especialmente no que concerne à segurança e à instalação de um sistema de gestão de segurança, que pode ser dispensada com a contratação de um gerente operacional. As condições para a certificação de segurança levam a outras boas práticas: a inspeção criteriosa dos veículos e a certificação de treinamento de maquinistas e pessoal de operação. Como uma boa prática também pode ser apontado o Registro de Configuração do Veículo, que tem a finalidade de disponibilizar

informações sobre veículos ferroviários já certificados e autorizados a entrarem em funcionamento.

5.1.3.3.2 *Identificação do passageiro*

As exigências e o processo para o credenciamento das pessoas com direito a descontos ou gratuidade tarifários não trazem subsídios para o caso brasileiro, mas merece destaque, como possível boa prática, o sistema aberto da Alemanha, com controle do porte de bilhete de passagem válido realizado por funcionários no interior dos veículos, mas não na totalidade das viagens.

A facilidade da transferência de passageiros dos serviços ferroviários de um operador para outro, decorrentes da política adotada pela União Europeia, em que as empresas ferroviárias devem optar por bilhetes únicos, também pode ser considerada boa prática, desde que a integração física possibilite essa integração tarifária

5.1.3.3.3 *Credenciamento do pessoal do órgão gestor e da operadora*

O rigor quanto ao acesso a veículos fora de operação, a instalações e a infraestrutura viária, identificados nos normativos da Alemanha, são boas práticas a serem consideradas como subsídio.

5.1.3.4 *Atributos da oferta*

Não foram detectadas boas práticas internacionais que pudessem servir de parâmetro para a regulação dos serviços no Brasil. Assim sendo, para o desenvolvimento dos Produtos posteriores, especialmente o 4 e o 7, buscar-se-ão subsídios na legislação brasileira aplicada a outros modais e na vivência em atividades de gestão e controle de transporte de passageiros dos profissionais envolvidos neste estudo.

5.1.3.5 *Dados e informações operacionais e financeiros*

Os assuntos considerados na análise deste item foram: gestão de banco de dados, sistemas informatizados de gestão e controle, e documentos emitidos por outros organismos, não tendo sido encontradas boas práticas para este último.

5.1.3.5.1 Gestão de banco de dados

A gestão de banco de dados encontra boas práticas na União Europeia e nos Estados Unidos. As boas práticas da UE estão relacionadas a registros de desempenhos e as dos EUA a forma de armazenamento e disponibilização das informações.

Na UE, tanto o operador do serviço como o gestor de infraestrutura têm o compromisso de registrar e armazenar dados referentes à operação do trem, relacionados ao desempenho do maquinista, do trem e da infraestrutura. Esses registros têm por objetivo aprimorar a segurança dos serviços, servindo como apoio à monitorização sistemática da segurança, de forma a prevenir acidentes e incidentes, permitindo identificar suas causas e, assim, implantar medidas para evitar repetições.

Nos EUA, a presença de um Escritório de Estatísticas de Transporte dentro do Departamento de Transportes e a existência de uma Biblioteca Nacional de Transportes, mantida pelo Escritório, configuram boas práticas. O banco de dados contempla estatísticas, de todos os modais, referentes a: segurança; estado de conservação das infraestruturas; extensão, integração e condição do sistema de transporte; eficiência econômica em todo o setor de transporte; custos econômicos e impactos nas viagens de passageiros; demanda inter e multimodal de passageiros; consequências do transporte para o ambiente humano e natural. O Governo Federal, os estados e as organizações de planejamento metropolitanas poderão fazer uso dessas informações para, principalmente, auxiliar nas tomadas de decisão.

5.1.3.5.2 Sistemas informatizados de gestão e controle

Na Alemanha, a disponibilização, aos usuários do transporte e da rede, dos sistemas informatizados que permitem a visualização do funcionamento dos trens em tempo real em um mapa dinâmico e dos diagramas tempo-trajeto, apesar de não serem novidade, são boas práticas.

A Índia também apresenta boa prática: possui um conjunto de sistemas informatizados chamado Sistema Integrado de Orientação e Gestão. O sistema é dividido em cinco módulos: Módulo de Pontualidade – que auxilia na investigação das causas de atrasos; Sistema de Informação e Orientação Operacional – que fornece, em tempo real, informações para o planejamento, execução e controle das operações de transporte de passageiros; Sistema de Gestão da Manutenção – destinado a gerenciar a manutenção mecânica e elétrica dos carros e locomotivas; Sistema de

Controle – que permite aos controladores melhor planejamento e tomadas de decisão em operações ferroviárias, substituindo a plotagem manual da operação por um sistema para automação de controle gráfico; Sistema Nacional de Informações dos Trens – sistema online de informações atualizadas sobre a movimentação e outros detalhes dos trens de passageiros. Todos os sistemas estão interligados e são relevantes por terem seus dados alimentados em tempo real, de forma a auxiliar a gestão dos serviços.

5.1.3.6 Transparência e publicidade

Para a análise da transparência e publicidade por parte do Poder Público e das delegatárias, foram analisados os seguintes assuntos: serviços de atendimento ao usuário; participação pública e controle social; e divulgação de dados e informações.

Concluiu-se que, na questão de uma lei específica para tratar a transparência das ações praticadas e das tomadas de decisões, o Brasil está bem, mas algumas práticas mais voltadas para o setor podem ser melhoradas.

5.1.3.6.1 Serviços de atendimento ao usuário

Embora não seja objeto de determinação legal, no serviço de atendimento ao usuário prestado na Alemanha, destaca-se a utilização de aplicativos para smartphones que oferecem acesso direto a informações sobre os serviços ofertados, com a possibilidade de compra de bilhete de passagem, que pode ser comprovada para acesso ao transporte, mediante apresentação direta no smartphone. Também é interessante o aplicativo que apresenta o quadro de horários que abrange os operadores de transporte dos diversos modais e permite a escolha de um meio de transporte ou de uma integração intermodal para a realização do deslocamento desejado.

5.1.3.6.2 Participação pública e controle social

A Índia e a União Europeia apresentam o que podem ser consideradas boas práticas, quando se trata de participação pública e controle social.

Na Índia, a boa prática é atribuída à existência de um conselho e de comitês consultivos voltados aos usuários dos serviços de transporte ferroviário de passageiros. Os comitês proporcionam um canal direto dos usuários para que suas necessidades identificadas, quanto à abertura de novas instalações, arranjos em relação a

tabela de horários, melhorias de serviços e instalações, por exemplo, possam ser consideradas mais frequentemente pela Administração Ferroviária. O conselho, por sua vez, é formado por membros do Ministério da Indústria, Ministério do Comércio e Ministério do Turismo. O conselho e os comitês asseguram uma força de voz aos usuários.

Na União Europeia, a Agência Ferroviária deve compor grupos de trabalhos para tratar de assuntos alvos de recomendações, e estes grupos devem ser formados por profissionais especializados do setor ferroviário, além de representantes do setor da indústria e dos usuários, caso as medidas que venham a ser propostas pela Comissão possam afetá-los. A avaliação das recomendações pelos grupos é realizada antes do encaminhamento destas para a Comissão.

As recomendações são relativas a: segurança, certificados de segurança, condições de trabalho, procedimentos para implementação da interoperabilidade, certificação de oficinas de manutenção do material rodante, determinação de critérios comuns para competência profissional e para avaliação dos trabalhadores envolvidos na operação e na manutenção do sistema ferroviário, modelo de registro de material rodante.

A exigência de pessoal capacitado para tratar dessas recomendações configura boa prática, pois são assuntos importantes que devem ser analisados com embasamento técnico.

5.1.3.6.3 *Divulgação de dados e informações*

Na União Europeia, as empresas ferroviárias têm o dever de publicar, anualmente, relatórios sobre o desempenho em termos de qualidade do serviço, contendo o número e os tipos de reclamações recebidas, as reclamações solucionadas, o tempo de resposta e as medidas tomadas. Essa é uma boa prática, considerando que a obrigatoriedade de disponibilização dessas informações aos usuários representa uma maior preocupação com a satisfação dos clientes.

Nos Estados Unidos, encaminhar os seguintes relatórios ao Presidente e ao Congresso é uma boa prática, especialmente porque mostra não só o desempenho, como as necessidades para a melhoria do sistema:

- a) relatório anual de operações contendo: as rotas dos serviços intermunicipais oferecidos durante o ano fiscal anterior, incluindo: número de passageiros, passageiro-milhas (no Brasil, passageiro-quilômetros), lucro ou

- prejuízo evitável de curto prazo para cada passageiro-milhas, a razão entre as receitas e os custos, as receitas, o subsídio do governo dos Estados Unidos, a subvenção proveniente de outras fontes e desempenho no período, e identificação de problemas operacionais significativos na Amtrak e apresentação de propostas para resolvê-los;
- b) relatório anual geral e legal, sobre operações da Amtrak, atividades e realizações, incluindo uma declaração de receitas e despesas para o ano fiscal anterior, contemplando: análise e contabilidade dos resultados obtidos pela da Amtrak no cumprimento de suas metas, e recomendações para a legislação, incluindo o montante do apoio financeiro necessário para as operações e melhorias de capital, o método de cálculo da contribuição e as fontes de assistência; e
 - c) relatório anual sobre a eficácia no cumprimento dos requisitos para um sistema de transporte equilibrado nos Estados Unidos, podendo incluir recomendações para a legislação.

5.1.3.7 *Fiscalização e auditoria*

Em relação aos assuntos especificamente analisados, apenas a auditoria não apresentou práticas que possam subsidiar os estudos para a definição de regras para o setor brasileiro. Os outros assuntos estão a seguir apresentados.

5.1.3.7.1 *Regras fiscalizadas*

Considerando que a legislação e a prática brasileiras não correspondem às necessidades registradas no setor quanto às atividades de fiscalização específicas dos serviços de transporte ferroviário de passageiros, todas as regras fiscalizadas, encontradas na legislação alemã, podem ser consideradas boas práticas e, portanto, potenciais subsídios para o modelo regulatório a ser adotado no País.

5.1.3.7.2 *Taxa de fiscalização e outras*

Na Alemanha, todos os atos oficiais da Autoridade Ferroviária Federal e da Agência Reguladora são remunerados por taxas ou por valores equivalentes às despesas correspondentes à sua realização. Financeiramente, para o Poder Público, é uma boa prática. Para o usuário que arca com o custo dessas despesas, é questionável, pois o reflexo dessa medida depende do quanto o montante desses encar-

gos representa para o operador e das políticas públicas incidentes sobre as tarifas que podem envolver, por exemplo, subsídio governamental.

5.1.3.7.3 *Auditoria*

Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.

5.1.3.8 *Indicadores de desempenho e qualidade*

Nenhuma norma foi encontrada versando sobre a obrigatoriedade de adoção de um sistema específico para a avaliação do desempenho e da qualidade dos serviços prestados pelas operadoras. Entretanto, convém mencionar os esforços da União Europeia em incentivar melhorias no desempenho e na qualidade dos serviços ferroviários de passageiros.

As empresas ferroviárias devem definir e realizar o controle de normas de qualidade do serviço, que contemplem, no mínimo, aspectos sobre: informações e bilhetes; pontualidade dos serviços; supressão de serviços; higiene do material rodante e das instalações das estações; inquérito à satisfação dos clientes; tratamento de queixas, reembolsos e indenizações por incumprimento das normas de qualidade do serviço; assistência às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Como forma de controle, cabe às empresas aplicar um sistema de gestão da qualidade visando a manter a qualidade do serviço.

Para estimular o desempenho da rede ferroviária, buscando minimizar os atrasos, são aplicadas sanções para atos que perturbem o funcionamento da rede, compensações para as empresas que forem afetadas pelas perturbações e prêmios para os desempenhos que superem as previsões. Ainda, para uma utilização eficiente da capacidade da via, são aplicadas taxas sobre a capacidade atribuída mas não utilizada.

Outras práticas podem servir de parâmetro para o estabelecimento de um sistema de indicadores para transporte ferroviário de passageiros no Brasil, como a verificada nos EUA, e mesmo nas regiões metropolitanas brasileiras abordadas nos estudos. Considerando a extensão do detalhamento que envolve cada um desses sistemas, optou-se por não os apresentar neste momento, até porque fazem parte deste mesmo Relatório, embora em outros tomos.

5.1.3.9 Recursos humanos envolvidos com atividades de gestão e controle

Sobre a caracterização exigida para o corpo gerencial, nenhuma boa prática foi encontrada, quer referente aos gestores públicos, quer aos operadores, não restando, portanto, subsídios para o estudo.

Sobre o treinamento, a boa prática, oriunda da União Europeia, refere-se aos funcionários de modo geral. Na UE, as empresas ferroviárias e os gestores de infraestrutura ficam responsáveis por avaliar, constantemente, o nível de competência do seu pessoal, emitindo certificados. É recomendado às empresas ferroviárias que analisem as necessidades de formação dos profissionais, e exigido que forneçam, a todos os funcionários, de bordo ou não, informações sobre os regulamentos e procedimentos, sobre o material rodante e sobre os itinerários, que sejam necessárias ao desempenho das funções.

Da Alemanha pode ser considerada como boa prática a imputação da responsabilidade à Federação de reconhecer as instalações de treinamento, bem como de supervisionar essa atividade.

5.1.4 Dimensão econômico-financeira

Na comparação da situação brasileira com os países analisados deve-se levar em consideração os seguintes aspectos:

- a) a estrutura atual brasileira possui poucas concessões de trens regulares em âmbito federal. As concessões existentes atendem apenas a interesses regionais e não possuem integração com outros sistemas de transportes;
- b) no cenário brasileiro atual a concessionária pode possuir tanto a infraestrutura (linhas férreas, estações) quanto os ativos do transporte (carros de passageiros e locomotivas) não sendo obrigado a apurar separadamente o resultado de cada uma das operações;
- c) no cenário da Alemanha, da União Europeia e Rússia existe uma separação entre os resultados da operação da infraestrutura (geralmente empresa estatal) e o da operação do transporte (tanto empresas privadas quanto estatal). A apuração de resultado de cada operação é obrigatória até mesmo para as empresas que possuem as duas operações.
- d) no cenário dos Estados Unidos, Canadá, Índia e Japão houve uma rees-

truturação aonde foi separado o transporte de passageiros do transporte de carga e da gestão da infraestrutura. Foram criadas empresas para assumir o transporte de passageiros e o transporte de cargas e gestão de infraestrutura ficou a cargo das empresas já existentes.

Os resultados da comparação, segundo esses tópicos e levando em conta essas considerações, são mostrados a seguir.

5.1.4.1 Custos e investimentos

Para os países analisados notou-se que o objetivo das legislações é padronizar, através de uma estrutura com tópicos fechados e regras de contabilização, os demonstrativos financeiros para realizar uma análise comparativa entre as delegatárias do mesmo seguimento, a legislação alemã além desta preocupação também busca definir os tipos de despesas de manutenção que compõem a tarifa e os investimentos (expansão ou manutenção de capacidade) que devem ser remunerados pela tarifa.

Para aperfeiçoar a legislação brasileira seria interessante definir uma metodologia que relacione efetivamente os componentes de custos e despesas da tarifa. Essa medida propicia maior transparência no acompanhamento do processo de cálculo tarifário.

5.1.4.1.1 Custos

Na estrutura contábil brasileira, os custos são agrupados primeiro pela natureza do serviço de transporte (carga e passageiro) e depois pela natureza do ativo a que estão ligados (infraestrutura e material rodante). Existe também uma separação entre os custos que são diretos e indiretos. Entretanto não existe uma forma de atrelar estas classificações contábeis à composição das tarifas.

Os países que adotam a existência de duas entidades – o operador ferroviário independente (OFI) e o Gestor de infraestrutura (GIF) – agrupam os respectivos custos segundo a natureza do gasto.

A existência do modelo de GIF e OFI também possibilita a redução dos conflitos existentes no compartilhamento de ativos e direito de passagem, pois os valores já são preestabelecidos e existe o interesse do operador da infraestrutura pelo maior uso possível dos ativos existentes. Os conflitos a serem gerenciados passam a ser aqueles referentes aos horários e trajetos mais requisitados pelos operadores do

transporte

Quanto aos custos ambientais, na Alemanha e na União Europeia, existem dispositivos que permitem ao GIFs sobretaxar os OFIs que causam maior impacto ambiental (causadores de ruídos, utilização de combustíveis fósseis, etc.) e beneficiar as empresas com melhor desempenho nesse quesito. As legislações alemãs e Europeias podem ser utilizadas como uma meta a ser alcançada, criando-se instrumentos legais intermediários que possibilitem alcançar este nível de preocupação socioambiental.

Com relação ao custo de seguros, embora possa haver impacto na tarifa, considera-se uma boa prática o modelo praticado na União Europeia que apresenta contratação obrigatória.

5.1.4.1.2 *Investimentos*

No modelo brasileiro e europeu, os investimentos são realizados com recursos das delegatárias e devem ser amortizados preferencialmente no período de validade da delegação recebida. Nos modelos brasileiro e europeu, não existe a determinação legal para análise de investimentos em gargalos no transporte como existe na Alemanha.

Destaca-se, porém, que na Alemanha, se na distribuição anual dos horários for identificada a possibilidade de gargalos, o GIF é responsável por apresentar para a Agência Reguladora, no prazo de seis meses, um plano demonstrando quais as causas e possíveis soluções para minimizar ou eliminar o problema.

Portanto para o modelo brasileiro seria interessante incorporar a metodologia de análise de gargalos e criar um plano de redução ou eliminação do problema.

5.1.4.2 *Receitas e remuneração do capital*

5.1.4.2.1 *Receitas*

No Brasil as receitas são classificadas em diversos grupos devido à necessidade de apuração de uma possível participação adicional que o poder concedente em algumas receitas que podem ser previstas contratualmente. Existem poucas distinções de tipos de receitas nos países analisados.

Nos países da União Europeia, por adotarem o sistema de GIF e OFI, as receitas são contabilizadas de forma separada.

O modelo indicado baseia-se numa estrutura que separe as receitas de ges-

tão de infraestrutura daquelas provenientes da operação do transporte. A legislação europeia pode ser um balizador para a forma de classificação dos diversos tipos de receitas.

Com exceção do Brasil, todos os demais países analisados adotam alguma política de subsídios, que visa a reduzir o valor da tarifa para o usuário do transporte. Os principais tipos observados são os seguintes:

- a) complementação do valor da tarifa;
- b) subvenção para aquisição/modernização de veículos de transporte;
- c) subvenção para a construção/modernização de trechos;
- d) subvenção para a expansão de malhas viárias de transporte;
- e) subvenção para construção/modernização de estações.

A implantação de uma política de subsídios no Brasil poderia alavancar o desenvolvimento do transporte de passageiros sobre trilhos.

No Brasil e nos Estados Unidos os incentivos fiscais são aqueles decorrentes de renúncia de parte da receita fiscal pelo órgão público. Atualmente, no Brasil, o principal incentivo está ligado a redução de PIS/Cofins para aquisição de bens de infraestrutura e material rodante. Nos Estados Unidos os incentivos fiscais são através da isenção dos impostos sobre o serviço de transporte.

Na Alemanha os incentivos fiscais visam a uma mudança de comportamento. Com isso é possível receber deduções fiscais para o uso de energia ecológica, como no caso de energia elétrica proveniente de fontes renováveis, ao invés de ser gerada por usinas atômicas ou termelétricas.

A principal diferença entre os dois modelos é que no primeiro caso (Brasil/EUA) o incentivo é dado para desenvolver o setor, sem contrapartida, enquanto na Alemanha eles visam a premiar uma postura ambientalmente responsável.

O adequado contemplaria uma combinação dos dois modelos de incentivos, isto é, aquele relacionado ao desenvolvimento e expansão do setor, levando em consideração uma postura ambientalmente responsável.

5.1.4.2.2 Remuneração dos fatores de produção

Em todos os países analisados, a principal fonte de remuneração do fator de produção 'capital' é a tarifa cobrada dos usuários.

A maior parte dos países (Alemanha, União Europeia, Rússia, Índia e EUA) adota modelos que complementam a remuneração de capital com subsídios, redu-

zindo o valor da tarifa para o usuário.

Importante destacar que no modelo dos países que compõem a União Europeia os subsídios são, em sua maior parte, concentrados no gestor de infraestrutura. Os operadores do transporte são remunerados pelas tarifas cobradas dos usuários e apenas em situações especiais estes recebem os subsídios diretamente.

No Brasil, Canadá e Índia, as penalidades aplicadas às concessionárias são revertidas para os governos federais, sem uma destinação específica. Portanto, o valor das multas não reverte diretamente para o sistema ferroviário.

Nos modelos alemão e norte americano o valor gerado, referente a penalidade, é revertido para o sistema ferroviário.

Reverter os valores para o sistema ferroviário parece ser mais adequado por propiciar uma forma de compensação para prejuízos no sistema ferroviário.

5.1.4.3 Equilíbrio econômico-financeiro do contrato

5.1.4.3.1 Cálculo tarifário e precificação

O modelo de concessões do Brasil parte do princípio que o equilíbrio econômico-financeiro é alcançado por meio da tarifa cobrada dos usuários e de eventuais receitas de exploração que possam existir sobre os ativos que foram concedidos ou serviços adicionais que possam ser explorados.

Nos países da comunidade europeia, o operador do transporte tem o equilíbrio baseado nas tarifas recebidas dos usuários do transporte e eventuais serviços adicionais que possa explorar na prestação do serviço. Já os gestores de infraestrutura têm o seu equilíbrio nas tarifas que cobram pelo uso da estrutura e também nos subsídios recebidos dos governos, uma vez que esses gestores de infraestrutura são geralmente empresas públicas.

O modelo europeu parece ser o mais adequado, pois permite que as tarifas praticadas para os usuários finais tenham um maior controle pelo órgão fiscalizador, uma vez que reduzem as variáveis apenas para os custos de uso e dos ativos diretamente ligados à operação do transporte.

Também permite que eventuais subsídios fiquem em uma empresa controlada pelo governo.

5.1.4.3.2 Revisão e reajuste dos preços e tarifas

Sobre os reajustes dos preços e tarifas, o modelo adotado pelo Brasil, com

base em índices inflacionários, aplicado anualmente, é a melhor prática observada nos países estudados.

5.1.4.3.3 Gratuidade e descontos

No Brasil, as gratuidades obrigatórias são as seguintes:

- a) idosos que possuam renda inferior a dois salários mínimos têm direito a ocupar até dois assentos por veículo. Se esses assentos já estiverem ocupados, terão desconto de 50% no valor da passagem;
- b) menores de até cinco anos desde que não ocupem assento;
- c) pessoas com deficiência, comprovadamente carentes (renda familiar mensal de até um salário mínimo per capita), têm direito à gratuidade em dois assentos em cada comboio do serviço convencional de transporte ferroviário interestadual regular de passageiros;
- d) Auditores-Fiscais do Trabalho e Agentes de Higiene e Segurança do Trabalho que gozam de passe livre junto às empresas de transportes de qualquer natureza;
- e) no sistema de transporte interestadual a operadora é obrigada a reservar, cada veículo, duas vagas gratuitas para jovens de baixa renda e garantir desconto mínimo de 50% para outros jovens de baixa renda que utilizem o veículo.

Nos demais países, as gratuidades e descontos assemelham-se aos praticados no Brasil. Em alguns deles, existem distinções por condição e status social, que são específicas de cada país e, portanto, não faria sentido tentar copiá-las para o Brasil.

Pelas condições sociais do Brasil, o modelo atual parece ser o mais adequado a esta realidade.

5.1.4.3.4 Integração tarifária

No Brasil não existem atualmente integrações tarifárias nas concessões de transporte regular. Na lei das diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana constam algumas diretrizes que podem ser seguidas para o estabelecimento da integração tarifária, o que poderia satisfazer ao modelo proposto.

Os demais países possuem também diretrizes que sugerem que o passageiro possa comprar de forma unificada os diversos trechos de uma viagem. Um destaque

é o sistema de bilhetagem utilizado pela Índia, denominado Passenger Reservation System (PRS), que possibilita ao passageiro fazer a compra de vários trechos para várias localidades de forma simplificada. Este sistema opera através de máquinas de atendimento que estão espalhadas por mais de 3.146 localidades e também por um site de internet e por SMS. Isso possibilita aos usuários agilidade e praticidade na obtenção de seus bilhetes.

5.1.4.4 Benefícios e prejuízos socioeconômicos

Não foi localizada uma política de mensuração e divulgação de benefícios ou prejuízos socioeconômicos no Brasil. Também não são conhecidos incentivos econômicos ou financeiros para as empresas adotarem atitudes sociais e ambientais equilibradas. Um modelo interessante é o relatório editado anualmente pela Via Rail, do Canadá, que demonstra de forma clara, detalhada e comparativa com anos anteriores, vários indicadores financeiros, operacionais, de recursos humanos e meio ambiente da empresa.

5.1.5 Dimensão operacional e tecnológica

Este tópico apresenta um confronto selecionado da legislação federal brasileira pertinente ao transporte ferroviário de passageiros, sob o enfoque operacional e tecnológico, com a legislação federal internacional (EUA, Canadá, União Europeia, Alemanha, Índia, Japão e Rússia) equivalente ou de semelhante propósito, com objetivo de que sejam destacadas, quando ajuizado relevante, suas diferenças de teor e seja possível identificar normativos e práticas que possam ser considerados como de aplicabilidade e/ou de inclusão interessante no sistema brasileiro.

Deve-se lembrar, que o termo Administração Ferroviária tem referimento a empresas distintas nos diversos países. Na Alemanha, por exemplo, a malha ferroviária é gerida, em âmbito nacional, por uma única empresa estatal, enquanto que o transporte é efetuado por diversas outras empresas, privadas e estatais. Já na Índia todo serviço ferroviário é gerido por empresa estatal. Nos EUA tem-se um sistema muito semelhante ao brasileiro, embora o maior operador de transporte de passageiro (Amtrak) seja estatal, mas com ampla liberdade e incentivos legais para que seja entregue à iniciativa privada, no todo ou em partes.

No Brasil, hoje, majoritariamente, o transporte ferroviário regular de passageiros

ros, realiza-se em malha concedida para o transporte de carga e passageiro. Eventualmente, também circulam nessas malhas, trens que operam serviços ditos “não regulares”, delegados pela ANTT sob regime de autorização.

Nesta exposição, quanto à integração das boas práticas internacionais ao sistema legal e normativo brasileiro, não serão avaliados seus possíveis impactos, tendo em vista as diferentes especificidades existentes em relação ao brasileiro, como por exemplo, o sistema institucional vigente em cada país, as práticas empresariais e trabalhistas ou a forma legal de tratamento do serviço público de transporte. Tão somente, serão levadas em conta considerações de ordem funcional técnica para adoção do teor julgado desejável da norma internacional.

Também releva lembrar que, muitas vezes, ao serem cotejadas, as legislações dos diversos países apresentam teor semelhante para determinados assuntos. Nestes casos, quando ajuizado que poderiam contribuir para a legislação brasileira, foi recomendada, como passível de assimilação, a parte da norma daquele país considerada mais clara, extensiva ou completa; todavia, foram citados os diferentes países. Em boa parte da análise, também se recomendou o aproveitamento de partes seletivas das normas, quando, por exemplo, um aspecto era tratado apenas na norma de um país e diversos outros eram comuns ou bastante assemelhados.

O enfoque da dimensão tecnológica e operacional está intrinsecamente interligado às outras dimensões do estudo, de forma que certa superposição é inevitável, mas, também, muitas vezes, apropriada por referimento na precisa exposição do texto.

Para o desenvolvimento desse item, foram utilizados os normativos vigentes já apresentados nos outros itens deste relatório que tratam, de alguma forma, de aspectos tecnológicos e operativos relacionados ao transporte ferroviário de passageiros existentes no Brasil e nos países considerados. Com exceção do grupo de assuntos referente à tipologia e classificação da prestação do serviço, para o qual não foram encontradas informações, foram envolvidos na comparação todos os demais grupos presentes nas análises das legislações, a saber:

- a) material rodante;
- b) instalações fixas;
- c) pessoal; e
- d) serviços de apoio à operação.

5.1.5.1 Material rodante

5.1.5.1.1 *Carros de passageiros*

Avaliou-se que no Brasil a tecnologia e características físicas dos carros de passageiros precisam ser regulamentadas com maiores detalhes, levando em consideração as condições de segurança e conforto desejadas, tanto para o transporte regular, como para o não regular, incluindo tecnologias empregadas, características físicas e tipologias operacionais.

Os normativos da União Europeia, Estados Unidos e Japão apresentam boas práticas em relação a esse tema. Os normativos europeus são os mais completos, cabendo, no entanto, complementação dos outros dois países mencionados.

A partir da análise da União Europeia a seguinte lista de especificações de projeto e padrões ou limites operativos para material rodante foi elaborada:

- a) estrutura e partes mecânicas – requisitos que visam a garantir a integridade mecânica do trem na exploração e nas operações de socorro, bem como proteger os compartimentos destinados aos passageiros e à tripulação em caso de colisão ou descarrilamento;
- b) interação com a via e gabarito – refere-se às regras de cálculo e de verificação a utilizar para dimensionar o material rodante de modo a que este possa circular numa ou em várias redes sem risco de interferências;
- c) freio – a finalidade do sistema de freio é assegurar que a velocidade do comboio pode ser reduzida ou mantida num patamar, ou que o comboio pode ser imobilizado dentro da distância de paragem máxima admissível. A frenagem também garante a imobilização do comboio. Os fatores principais que influenciam o desempenho de frenagem são a potência de frenagem (produção da força de frenagem), a massa do comboio, a resistência do comboio ao avanço, a velocidade e a aderência disponível;
- d) elementos relativos aos passageiros – especificam-se requisitos aos passageiros, tais como: instalações sanitárias, meios de comunicação e áudio, sinais de alarme, dispositivos de comunicação para os passageiros, entrada e saída de passageiros do material rodante, janelas laterais, qualidade do ar interno e outras;
- e) luzes exteriores e dispositivos luminosos e sonoros de sinalização exterior;
- f) equipamento elétrico e de tração – objetivo do sistema de tração do trem é

que este possa circular a várias velocidades até à velocidade máxima de serviço;

- g) cabina de condução e interface maquinista/máquina – os requisitos especificados são aplicáveis às unidades equipadas com cabina de condução. A cabina de condução deve ser concebida para permitir a condução do comboio por um único maquinista;
- h) proteção contra incêndios e evacuação – aplica-se a todas as unidades. O material rodante deve ser projetado para proteger os passageiros e a tripulação em caso de incêndio a bordo e permitir a evacuação e salvamento eficazes em caso de emergência.

A legislação americana (EUA) determina especificações em carros de passageiro visando à segurança em casos de emergência e de resgate em acidentes, com relação a portas, janelas, acessos pelo teto e sinalização. Também traz requisitos específicos para veículos (carros e locomotivas) que operam em trens com velocidade inferior a 200 km/h, classificados como “*Tier I passenger equipment*”. Referem-se aos elementos estruturais, sistemas elétricos, de suspensão e de frenagem, soldas, assentos e porta bagagem, monitoração automática e “*homem morto*”.

Quanto ao regulamento nipônico, trata-se de regulamentação com abordagem direta e que merece receber atenção para introdução no modelo a ser proposto para a legislação brasileira, especialmente quando detalha aspectos técnicos, mas sempre tendo em consideração que os valores quantitativos referem-se a bitolas e características, muitas vezes, únicas japonesas e distintas das brasileiras, vale, sobre tudo, a boa organização e formatação.

Quanto ao assunto trem misto (carga e passageiros), no Brasil é normatizado que, para estas composições, os carros (passageiros) devem ser separados dos vagões (carga) por, no mínimo, um vagão vazio. Não foram encontradas especificações ou regulamentações com relação a esse assunto nos países analisados. Sabe-se que, o transporte de cargas e o transporte de passageiros se diferenciam em muitos aspectos: os trens de cargas, em geral, são mais pesados e viajam a velocidades menores que os de passageiros; os trens de passageiros merecem cuidados muito mais rigorosos em questão de segurança, entre outros aspectos. Há, ainda, certa dificuldade no posicionamento de trens mistos em plataformas projetadas para passageiros. Sendo assim, as composições mistas não são vantajosas ou eficientes.

Sobre normas a respeito de composição de trens de passageiros, ainda que haja, sabidamente, critérios e regulamentações na legislação brasileira e, sobretudo, nas normas internas das concessionárias para exploração do transporte ferroviário, acredita-se que as normas explícitas da União Europeia possam ser proveitosas, em especial, considerando-se o compartilhamento da superestrutura. Assim, salientam-se os seguintes tópicos:

- a) visibilidade da composição – a empresa ferroviária deve garantir que os comboios sejam equipados com meios de sinalização da frente e da retaguarda e que um comboio ao aproximar-se seja claramente visível e reconhecível como tal, pela presença de luzes dianteiras acesas, de cor branca, e pela disposição destas;
- b) audibilidade da composição – a empresa ferroviária deve assegurar que os comboios sejam equipados com uma buzina sonora para indicar a sua aproximação. Deverá ser possível acionar a buzina de todas as posições de condução;
- c) identificação do veículo – cada veículo deve ter um número que o identifique exclusivamente, distinguindo-o de qualquer outro veículo ferroviário. Esse número deve estar bem visível, pelo menos, em cada uma das faces longitudinais do veículo. Deve também ser possível identificar as restrições operacionais aplicáveis ao veículo. Observa-se que os carros, locomotivas e vagões no Brasil recebem uma identificação única fornecida pela ANTT ao requerente (empresa concessionária na qual circulará o material rodante), sob controle do sistema Saff. Entretanto, não há no sistema brasileiro uma identificação sobre a aptidão do material rodante para circular, tanto referente às suas condições de serviço, como aos trechos em que é habilitado para trafegar, o que seria recomendável. O padrão da identificação brasileira segue as normas adotadas pela extinta RFFSA e é diferente daquele utilizado pela UE;
- d) composição do trem – a empresa ferroviária deve definir os regulamentos e procedimentos a seguir pelo seu pessoal para garantir a compatibilidade do comboio com o canal horário atribuído. As prescrições relativas à composição do comboio devem ter em conta os seguintes elementos:
 - os veículos do comboio devem satisfazer cabalmente as prescrições aplicáveis nos itinerários em que o comboio irá circular,

- os veículos do comboio devem estar aptos a circular à velocidade máxima para que o comboio está programado,
 - todos os veículos do comboio têm de estar dentro do intervalo de manutenção especificado e assim permanecer durante todo o percurso,
 - a combinação de veículos que formam o comboio deve ser compatível com os condicionantes técnicos do itinerário e não exceder o comprimento máximo admissível para os terminais de expedição e de recepção,
 - a empresa ferroviária é responsável por garantir que o comboio esteja tecnicamente preparado para o percurso a realizar e assim permaneça durante todo o percurso,
 - o peso do comboio não deve exceder o valor máximo admissível para o trecho de itinerário, a resistência dos engates, a potência de tração e outras características relevantes do comboio; as restrições de carga por eixo devem ser respeitadas,
 - a velocidade máxima de circulação do comboio deve ter em conta as eventuais restrições existentes no(s) itinerário(s), o desempenho de frenagem, a carga por eixo e o tipo de veículo;
- e) frenagem da composição – todos os veículos do comboio devem estar conectados com o sistema de freio automático contínuo definido em norma. O primeiro e o último veículo (incluindo as unidades motoras) do comboio devem ter o freio automático funcionando. Caso o comboio fique acidentalmente dividido em duas partes, ambos os conjuntos de veículos devem parar automaticamente em resultado de um aperto máximo do freio;
- f) garantia de que o trem esteja em ordem de marcha – a empresa ferroviária deve definir o processo para garantir que todos os equipamentos de segurança embarcados estejam inteiramente operacionais e que o comboio possa circular com segurança. A empresa ferroviária deve informar o gestor de infraestrutura sobre qualquer alteração das características do comboio que afete o seu desempenho ou possa afetar a capacidade de acomodar o comboio no canal horário atribuído. O gestor de infraestrutura-infraestrutura e a empresa ferroviária devem definir e atualizar as condições e os procedimentos aplicáveis à circulação dos comboios em situa-

ção degradada;

- g) requisitos relativo ao reconhecimento à distância da sinalização lateral e dos sinais indicadores de via – o maquinista deve poder ver a sinalização lateral e os sinais indicadores de via e estes devem poder ser vistos pelo maquinista nas situações em que seja necessário. O mesmo se aplica a outros tipos de sinais de via que respeitem à segurança. A sinalização lateral, os sinais indicadores de via e os painéis informativos devem estar projetados e ser posicionados de forma a facilitar o seu reconhecimento à distância. As cabinas de condução devem ser concebidas de modo que o maquinista possa ver facilmente a informação que lhe é destinada;
- h) vigilância do maquinista – é necessário um sistema de monitoração da vigilância do maquinista. O sistema deve intervir para parar o comboio se o maquinista não reagir num determinado intervalo de tempo.

No quesito comunicação nos carros os normativos brasileiros trazem regras genéricas sobre as informações e a forma de comunicação entre operadoras e usuários dentro dos carros. A única legislação, sob este aspecto, que acrescenta algum subsídio é a da União Europeia, em particular, os seguintes comandos são considerados adequados:

- a) os comboios devem estar equipados, no mínimo, com meios de comunicação em áudio para a tripulação se dirigir aos passageiros e para a comunicação interna entre a tripulação, especialmente entre o maquinista e o pessoal presente nas zonas reservadas aos passageiros;
- b) o equipamento deve poder permanecer em “stand-by” e funcionar na ausência da fonte principal de energia durante três horas, pelo menos. Enquanto em “stand-by”, deve poder funcionar efetivamente a intervalos e em períodos indeterminados, por um período cumulativo de 30 minutos.
- c) o sistema de comunicação deve ser concebido de modo a permanecer em funcionamento com, pelo menos, metade dos alto-falantes (distribuídos por todo o comboio) em caso de avaria de um dos seus elementos de transmissão; em alternativa, deve haver outro meio de informar os passageiros em caso de avaria.

Com relação às disposições relativas ao contato dos passageiros com a tripulação:

- a) as unidades exploradas sem pessoal a bordo (excluindo o maquinista) de-

vem estar equipadas com dispositivos de comunicação para os passageiros informarem alguém que possa tomar medidas adequadas.

- b) os requisitos relativos à localização do dispositivo de comunicação são os aplicáveis ao sinal de alarme;
- c) o sistema deve permitir que a comunicação seja solicitada por iniciativa do passageiro, podendo a pessoa que recebe a comunicação (designadamente o maquinista) cancelá-la por sua iniciativa.
- d) a interface do dispositivo de comunicação com os passageiros deve ser indicada por um sinal harmonizado, incluir símbolos visuais e táteis e emitir uma indicação visual e sonora de que foi acionado.

No Brasil não foram encontrados normativos quanto à circulação de passageiros no interior do carro. Percebe-se, no entanto, nos normativos tanto da UE, da Alemanha e do Canadá uma preocupação, partindo das operadoras, em eliminar, ou reduzir sobremaneira, a circulação dentro dos veículos. Entre outras medidas, tem-se a clara identificação dos carros, facilitando o embarque dos passageiros; e, também, dos carros especiais, por exemplo, carros de bicicleta, bagagens e para pessoas com mobilidade reduzida.

Foi verificado nos países analisados que as categorias de conforto dentro dos carros são reguladas, em geral, pelo mercado, ficando a cargo das operadoras oferecer um serviço que agrade e atraia os passageiros.

A legislação federal brasileira prevê que os veículos de transporte coletivo devem cumprir os requisitos para o acesso a pessoas com deficiência estabelecidos nas normas técnicas. Também há normativo específico para deficientes visuais, além de reservas de assentos especiais e identificados. Apesar de as normas técnicas brasileiras serem, no geral, bem detalhadas, acredita-se que ainda há uma lacuna especialmente em relação ao transporte ferroviário.

Todos os países analisados mencionam que o sistema de transporte de passageiros deve facilitar o acesso a pessoas com deficiência, pessoas idosas, bem como crianças e demais pessoas com mobilidade reduzida. Na Alemanha esse assunto também é um dos itens que são necessários no planejamento e na elaboração dos planos de expansão e operação, ou seja, as empresas têm a obrigatoriedade de elaborar programas para a concepção de instalações e veículos ferroviários de forma a atender às exigências de acessibilidade. No Canadá existem especificações detalhadas para carros especiais para cadeirantes. A União Europeia traz um nor-

mativo específico contendo informações detalhadas sobre aspectos do material rodante para acessibilidade e conforto das pessoas com mobilidade reduzida. Assim, tratam de: assentos, lugares prioritários, espaços para cadeiras de rodas, portas, iluminação, sanitários, passagens livres de obstáculos, informações visual, auditiva e tátil, rampas e escadas, corrimãos, dormitórios, degraus de acesso e saída do veículo.

5.1.5.1.2 Locomotivas

No Brasil nada foi encontrado na legislação a respeito de locomotivas.

Nos normativos internacionais analisados, os países que melhor tratam este assunto, inclusive com extensão e bons detalhamentos técnicos, são os Estados Unidos e o Canadá, descrevendo com minúcias qualitativas e quantitativas (muitas vezes, impõe limites mensuráveis), requisitos e padrões para projeto e construção seguro de locomotivas, tais como:

- a) na legislação canadense – sinais sonoros, registradores de evento, dispositivos e equipamentos de controle de segurança, dispositivos para descarga de gases, dispositivos de iluminação, vidros de segurança, sistemas e circuitos “fail safe”, tanques de combustíveis, rodas e eixos;
- b) na legislação americana – dispositivos de controle e controle remoto, sistema de freios, sistema de engate, sistema de suspensão, sistema elétrico, equipamento de combustão interna, gerador de vapor, cabine e equipamentos de cabine, projeto de absorção de energia de colisão, dispositivos eletrônicos.

A respeito de inspeções, defeitos e reparos destacam-se, também, ambas as legislações citadas.

A legislação canadense relaciona e caracteriza defeitos, os quais, se detectados, impedem a companhia ferroviária de colocar ou manter em serviço uma locomotiva, grupando-os da seguinte forma: sistema de freio, truques, rodas e eixos, sistemas de engate/acoplamento, tanques de combustível, motores de combustão interna, distância dos trilhos; janelas, equipamentos de controle de segurança, indicadores de velocidade, registradores de eventos, sinais sonoros, dispositivos de iluminação.

Outras regras visam a garantir que as locomotivas sejam colocadas em operação e funcionem sem determinados defeitos. Assim, por exemplo, prevê a realiza-

ção de inspeção nas locomotivas quando da formação ou mudança de trem e em outras situações. Nestas ocasiões, quando um defeito é percebido, se possível e seguro, a locomotiva deve ser deslocada para reparo e registrados os reparos.

A legislação canadense inclui ainda, algumas regras para utilização de sinais sonoros em áreas urbanas (municipalidade), matéria que pode ser de grande interesse para subsidiar eventual inclusão nos normativos brasileiros.

Já a legislação americana estabelece que as locomotivas não conformes com as especificações, só podem ser operadas após a determinação da segurança da locomotiva e da velocidade máxima e outras restrições necessárias.

O maquinista encarregado da operação da locomotiva deve notificar por escrito e informar todos os membros da tripulação e da cabine a velocidade máxima e as restrições de operação. Uma etiqueta com as seguintes informações deve ser fixada no painel de controle da locomotiva: número locomotiva, o nome do inspetor, a localização da inspeção e data, a natureza de cada defeito, as restrições à circulação, se houver; e o destino.

As normas dos EUA detalham os tipos, periodicidade, procedimentos e testes das inspeções nas locomotivas. Assim, por exemplo, toda locomotiva em uso deve ser inspecionada pelo menos uma vez por dia. Um relatório formal da inspeção deve ser confeccionado, contendo: a identificação da locomotiva e do operador, o local, data e hora da inspeção, uma descrição das condições e a assinatura do funcionário que fez a inspeção.

Todas as condições insatisfatórias detectadas devem ser reparadas previamente ao uso da locomotiva. Um relatório deve ser elaborado, indicando a natureza dos reparos realizados, e apresentado e mantido por pelo menos 92 dias no escritório da transportadora e no pátio em que a locomotiva fica. Um registro deve ser mantido em cada locomotiva mostrando o local, data e hora da inspeção anterior.

Inspeções periódicas devem ser feitas a cada 92 dias. Nessa inspeção, a locomotiva deve ser posicionada de modo a que se possa inspecionar com segurança toda a parte inferior da locomotiva. Também as novas locomotivas devem receber uma inspeção inicial antes de serem colocadas em operação. As inspeções periódicas devem ser registradas e a empresa ferroviária deve manter e fornecer uma lista de defeitos e reparos realizados em cada locomotiva e os procedimentos necessários para realizar a inspeção. Devem ser inspecionados:

- a) todos os medidores mecânicos utilizados pelo maquinista para auxiliar no controle ou travagem do comboio ou locomotiva;
- b) todos dispositivos elétricos e visuais;
- c) todas as conexões de cabo devem ser cuidadosamente limpos, inspecionados e testados;
- d) o registrador de eventos; e
- e) freios.

A norma americana prevê, ainda, que todo trem de passageiros deve ser equipado com um rádio de trabalho na locomotiva controladora e possuir capacidade redundante de comunicação sem fios, ou seja, um rádio de trabalho (ou outro meio de comunicação sem fio) em outra locomotiva.

Sobre utilização de sinais sonoros, a legislação canadense inclui algumas regras para uso em áreas urbanas (municipalidade), matéria que pode ser de grande interesse para subsidiar eventual inclusão nos normativos brasileiros.

Recomenda-se, pois, o teor combinado das legislações americanas e canadenses sobre locomotivas, como “boas práticas” para o aprimoramento visado neste estudo.

5.1.5.2 Instalações fixas

As instalações fixas incluem a infraestrutura e a superestrutura, tais como, vias permanentes, instalações de apoio, imóveis e obras de arte especiais.

No Brasil, a Administração Ferroviária é obrigada a manter a via permanente, o material rodante, os equipamentos e as instalações em adequadas condições de operação e de segurança, e manter em bom estado para atuar em situações de emergência, decorrentes da prestação do serviço de transporte ferroviário. Entende-se neste caso, Administração Federal como a empresa que possui a concessão para exploração dos serviços.

Nos países que tiveram a legislação analisada, vigoram dispositivos semelhantes, ainda que sob estrutura institucional e organização distinta para prestação de serviço. Na Índia a Administração deve ser entendida como uma empresa estatal. Nos Estados Unidos, Canadá e Japão, a Administração é similar à brasileira.

Na maior parte dos países europeus, o gestor de infraestrutura é a responsável pela qualidade e segurança da superestrutura, enquanto os Operadores prestam os serviços de transporte. Para garantir a qualidade e segurança, na Alemanha, a

malha ferroviária nacional permanece propositalmente sob administração federal. A Rússia transita de um sistema totalmente estatal para a inclusão de empresas privadas.

5.1.5.2.1 *Vias*

No Brasil não há normativos federais específicos a respeito de tecnologia e características físicas mínimas que uma via deve ter para o transporte de passageiros.

O transporte ferroviário de passageiros requer, além das características físicas necessárias à segurança, uma atenção especial ao conforto. Esse aspecto está intimamente ligado às características físicas da via, portanto a legislação internacional contém itens que podem auxiliar o estudo.

Na União Europeia, na Alemanha, nos Estados Unidos e no Japão há legislação federal que detalha aspectos técnicos e tecnológicos para construção de ferrovias; que normatizam as bitolas, raios, inclinação, gabarito, entre outros.

Vale ressaltar a importância desses parâmetros para o alcance da interoperabilidade em âmbito europeu para o transporte ferroviário, pois determinam as características que influem diretamente na uniformidade. Essas características são, ainda, limitadas ou definidas pela velocidade máxima admitida ou velocidade de projeto, levando em conta o conforto e a segurança dos passageiros. Assim, optou-se nesta avaliação por que se tenha a legislação da UE como paradigma.

A Especificação Técnica europeia para infraestrutura (ETI INF) traz em seus anexos parâmetros e especificações técnicas de traçado, características e limites físicos das vias, detalhados para gabarito, distância entre-eixos das vias, greide máximo, raio mínimo das curvas em planta, raio mínimo das curvas verticais, bitola, superelevação, conicidade equivalente, perfil do trilho, aparelhos de mudança de via, fixadores e dormentes.

A via, incluindo os aparelhos de mudança de via, deve ser dimensionada para suportar as diversas cargas nela aplicadas. Tendo isso em conta, devem possuir valores mínimos de resistência. Esses valores são definidos para os diferentes sentidos de cargas.

O efeito do vento também deve ser considerado nas estruturas da via, a ETI INF estabelece que esses efeitos devem ser considerados em linhas de alta velocidade. Se não for possível, seja por questões geográficas ou outras características

da linha, o gestor de infraestrutura deve tomar as medidas necessárias para preservar a segurança, reduzindo a velocidade de circulação no local, eventualmente durante os períodos de risco de temporal, instalando dispositivos de proteção de via ou outras soluções apropriadas.

Quanto à tecnologia e às características físicas das obras de arte especiais, a UE traz importantes contribuições, quando detalha:

- a) a estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego – estas devem ser dimensionadas para forças verticais com modelos de carga das normas específicas, assim como os efeitos dinâmicos, forças centrifugas, de tração e de frenagem;
- b) as cargas verticais equivalentes em terraplenagens novas e efeitos da pressão da terra em estruturas novas – devem ser projetadas e os efeitos da pressão da terra especificados, tendo em conta as cargas verticais resultantes do modelo de carga definidos em normas específicas;
- c) a resistência das estruturas novas localizadas na via ou adjacentes à via, as ações aerodinâmicas decorrentes da passagem de comboios – devem ser tidas em conta conforme norma específica;
- d) a estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a ação do tráfego – devem ser compatíveis com um nível de interoperabilidade especificado; e
- e) túneis ou estruturas subterrâneas dimensionados para velocidades iguais ou superiores a 200 km/h – a variação máxima da pressão causada pela passagem de um comboio à velocidade máxima admitida no túnel não pode exceder 10 kPa em todo o tempo que o comboio leva a percorrer o túnel.

Com relação às inspeções e testes nas vias, não há legislação brasileira para vias onde há transporte de passageiros. Dispositivo sobre a matéria, todavia, foi encontrado para o transporte de produtos perigosos.

Entre os normativos internacionais existentes, os Estados Unidos foram os que apresentaram melhores contribuições ao estudo, tanto pela abrangência, como pelo maior detalhamento. Segundo determinam as normas americanas, a inspeção e manutenção da via deve ser realizada pela Ferrovia, a qual nomeia, para tanto, pessoas qualificadas, as quais devem possuir e demonstrar, ao menos, um ano de experiência em supervisão ou inspeção de via, conhecimentos da regulação aplicável

e ações corretivas, autorização escrita para indicar e implementar medidas corretivas e outras.

Ademais, são prescritos requisitos para a frequência e os procedimentos de inspeção de vias classe 1 a 5, e excetuadas, quais sejam, aquelas com velocidade máxima admissível de 130 km/h para cargas e 145 km/h para passageiros.

Os requisitos são separados por tipo de inspeção, da seguinte forma:

a) inspeção de trilhos:

- visual (a pé ou em veículo)

Quadro 4. 1 – Inspeção visual

Visual			
Classe de via	Tipo de via	Frequência	Intervalo entre inspeções
Excetuada, 1, 2, 3	principal e adjacência	1x semana	Pelo menos 3 dias ou, antes do uso, se a via é usada menos de 1x semana
			pelo menos 1 dia, com passagem de trens de passageiros ou,
		2x semana	mais de 10 milhões TB no ano anterior
Excetuada, 1, 2, 3	secundária (não principal) e adjacência	1x mês	20 dias
4, 5	todas	2x semana	1 dia

- automatizada (suplementar à visual)

Para vias com dormentação em concreto, de classe 3, 4, 5.

Quadro 4. 2 – Inspeção automatizada

Automatizada			
Classe de via	Tipo de via	Frequência	Intervalo entre inspeções
3 com passageiros, 4 e 5	TB anual > 40 milhões	2x ano	160 dias
	TB anual >= 40 milhões		
3, 4, 5	principal com serviço exclusivo de passageiro	1x ano	Inspeção a pé ou automatizada

b) inspeção de chaves, passagens em nível e aparelhos de mudança de via: cada dispositivo deve ser inspecionado, a pé, mensalmente. Para classes 3, 4 e 5, chaves posicionadas por mecanismo operacional devem ser inspecionadas a cada 3 meses com verificação em todas as suas posições.

Vias utilizadas menos de uma vez por mês devem ter todos os dispositivos inspecionados localmente antes de uso;

- c) inspeção de controle de via: vias classe 3 com passageiros, 4 e 5, devem ser inspecionadas com carro de controle a cada 40 milhões de Tonelada Bruta (TB) ou anualmente, o que for menor. Para vias de classe 3 sem operação com passageiros, a TB reduz-se a 30;
- d) inspeções especiais: Em casos de incêndio, inundação, tempestades severas ou outras ocorrências que possam ter danificado a superestrutura da via, deve haver inspeção antes do reinício do serviço de transporte.

Relativamente ao compartilhamento de via, no Brasil as Administrações Ferroviárias são obrigadas a operar em tráfego mútuo ou, no caso de sua impossibilidade, a permitir o direito de passagem a outros operadores. Já no transporte não regular de passageiros, o uso compartilhado de vias para a prestação do serviço de transporte deve ser objeto de Contrato Operacional Específico (COE), firmado entre a concessionária da via e a delegatária do serviço.

Na União Europeia e na Alemanha, em uma determinada infraestrutura ferroviária podem atuar diversos operadores. Isso é regulado pelo modelo de acesso sem discriminação à infraestrutura ferroviária, mais conhecido como modelo horizontal (*open access*), ou seja, todas as vias são compartilhadas entre operadores diversos, tanto para o transporte exclusivo de cargas, como de passageiros. No entanto, há na Alemanha vias segregadas, exclusivas, para transporte de alta velocidade, tão somente, devido às características geométricas e tecnológicas de que essas vias necessitam.

Considerando que no Brasil, até devido ao modelo vertical praticado, existe ausência legal para determinação de critérios objetivos quanto à repartição da capacidade das vias entre operadores, como também entre o transporte de cargas e o de passageiros, as normas da União Europeia e da Alemanha podem contribuir para subsidiar o estudo do aprimoramento do arcabouço regulatório brasileiro.

Encontrou-se, também, na legislação canadense, até por operar em sistema mais próximo do brasileiro, atual, normas interessantes para assimilação, em conjunto com as europeias, já citadas. Assim, pelo mandamento legal do Canadá, se o ponto final do destino de um movimento de tráfego do carregador é no país, ele deve designar uma rota totalmente interna, exceto se não existir rota contínua rentável (no território), disponível e razoável para o carregador. Diversos outros dispositivos, refe-

rentes ao compartilhamento de vias, interessam ao Brasil, pois objetivam o incentivo do uso comum das estruturas férreas, com eliminação de possíveis barreiras ou impedimentos, além de disciplinarem eventuais conflitos ou interesses particulares.

Não foi encontrado na legislação brasileira normativos que citem a expansão da malha ferroviária, há, no entanto, na Constituição Federal brasileira o Princípio da Atualidade sobre o regime de concessão e permissão que compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço.

Na Alemanha – legislação internacional considerada a mais adequada - o planejamento do transporte ferroviário é função da área federal e integra todos os modais. Envolve tanto o mapeamento anual da circulação, como, entre outros aspectos, a necessidade da expansão da malha ferroviária ou aumento de capacidade de circulação e incrementos nas instalações fixas disponibilizadas para as ferrovias. Os normativos alemães trazem detalhes sobre análise de capacidade, identificação e razões dos gargalos e plano de médio e longo prazo.

No Brasil há a necessidade de estabelecer uma regulamentação específica que cuide da questão da expansão da malha ferroviária, levando em conta também os demais modais de transporte, sendo extremamente importante para a definição de investimentos com resultados eficazes. Essa questão é bem resolvida na Alemanha, servindo, portanto de modelo para adaptações na atual legislação brasileira. O Item Princípios, diretrizes e planejamento da dimensão Gestão e Controle abordará com mais detalhes esse assunto.

5.1.5.2.2 *Centro de Controle Operacional*

No Brasil, cada concessionária de malha ferroviária possui seu próprio centro de controle, sendo que algumas vezes encontram-se diferentes malhas concedidas utilizando uma única instalação e recursos. Não há um centro de controle que supervisione e coordene a movimentação conjunta na malha brasileira, ainda que, em alguns casos, ocorra compartilhamento.

Na Alemanha, por exemplo, o CCO também é regulado por normas internas da empresa de infraestrutura; há 7 centrais de operação local, além disso, há uma central de coordenação geral da malha.

Esta atividade – coordenação central – é fundamental para a regulação (regulamentação, monitoramento e fiscalização), coordenação e mediação de conflitos,

seja no sistema vertical, seja no sistema horizontal, portanto, torna-se bastante desejável que a legislação brasileira aborde e oriente, de alguma forma (institucional, técnica ou procedural), a sua prática. Neste sentido, a legislação federal alemã (ou normas internas de sua empresa estatal gestora da infraestrutura) poderia, significativamente, proporcionar subsídios técnicos, legais e operacionais.

Entretanto, da análise da legislação internacional, verificou-se que a da Índia é a mais completa e que melhores subsídios podem contribuir para as normas brasileiras. O Manual de Operação indiano traz informações sobre o CCO na parte Organização e Controle. Conforme o manual, o sistema de controle indiano evolui de um sistema baseado exclusivamente em telefonia até a forma atual com tecnologia avançada.

As funções básicas e gerais do CCO indiano são comuns às de todos os países analisados. Na essência, são elas:

- a) registrar percursos e paradas em gráficos;
- b) supervisão contínua do movimento de todo o tráfego na área controlada com vista a alcançar a máxima eficiência operacional possível;
- c) organizar cruzamentos e prioridade dos trens;
- d) promoção de assistência para as tripulações e guardas;
- e) assegurar a utilização máxima das locomotivas;
- f) fornecimento de informações aos controles adjacentes, terminais e estações de mudança de máquinas em relação aos movimentos de trens para permitir acordos oportunos adequados para a sua recepção e envio;
- g) dar instruções para a operação de trens em caso de falhas de equipamento e sempre que métodos anormais ou trabalho tem que ser recorrido;
- h) organizar assistência rápida em caso de acidentes;
- i) auxiliar no planejamento realista das tabelas de tempo e circulação pontual dos trens de passageiros em coordenação com vários departamentos, outras divisões e outras ferrovias;
- j) assegurar o equilíbrio das locomotivas e tripulações para atender às demandas de tráfego;
- k) manter vigilância sobre as falhas de sinalização;
- l) garantir o funcionamento eficaz dos canais de comunicação.

A estrutura básica do CCO nas ferrovias indianas comporta o nível por seção. Cada seção com um determinado número de estações e um escritório de controle

central, situado no Conselho Ferroviário. O Controlador Chefe pode falar com todas as estações ao mesmo tempo ou com uma estação de forma seletiva, usando números/botões individuais.

O Manual de Operação da Índia também detalha a disciplina operacional, ou seja, as regras e padrões de comunicação entre o CCO e o pessoal operacional. Todos os funcionários devem seguir as ordens vindas do controle. Todas as ordens recebidas pelos chefes de estação, pessoal de circulação e guardas devem ser inscritas na ordem de registro do controle pela equipe. Nenhum trem inicia um movimento sem a ordem do controle. Nenhuma estação deve permitir que um trem, parado fora do curso, prossiga, sem informar previamente o controlador que o trem foi parado e receber suas novas ordens. Sendo função do Chefe de Estação informar o controlador de qualquer parada não autorizada ou indevida de trens em suas estações com explicação completa.

O Chefe de Estação deve avisar também o controlador de quaisquer defeitos de sinal, pontos, aparelhos de bloqueio e instrumentos de liberação de via em suas estações. Informação também deve ser dada sobre qualquer defeito em qualquer outra máquina da estação.

Os funcionários devem obter permissão do Chefe de Estação antes de falar com o Controlador por meio do telefone de controle. O telefone de controle deve ser utilizado para fins operacionais. A equipe de campo deve se identificar e esperar sua vez para se comunicar. A comunicação deve ser breve, significativa e educada. Discussões, disputas e argumentos devem ser evitados.

5.1.5.2.3 *Estações*

A legislação brasileira aborda de forma genérica e superficial a tecnologia e características físicas das estações, tanto para o transporte regular como para o não regular, determinando, tão só, que as estações e plataformas devem ser providas de espaço e instalações compatíveis com a demanda que receberem. Elas devem atender aos padrões de conforto, higiene e segurança dos usuários.

Nos normativos internacionais analisados, destacam-se a União Europeia e o Japão, pelas melhores práticas, dada a quantidade e a extensão dos aspectos abordados. Há uma preocupação das empresas quanto à eficiência da operação, fazendo com que elas adotem tecnologias para facilitar a locomoção, identificação e o acesso dos usuários nas estações e plataformas.

Assim, recomendam-se as especificações de projeto e padrões operativos para estações japonesas, dispendo, resumidamente, em seus diversos dispositivos, que:

- a) o projeto de linhas (pátio) da estação deve ser compatível com as operações previstas de trem e que a linha principal deve ter o comprimento adequado para comportar o trem mais longo;
- b) as estações devem prever instalações adequadas, de acordo com a quantidade prevista de usuários, as quais, para os passageiros, incluem: plataforma, áreas de acesso e movimentação, escadas, elevadores, bilheterias, banheiros, iluminação, escritório de serviço, salas de espera;
- c) as estações devem prever dispositivos para manter informações disponíveis aos usuários, tais como: direção aos pontos de venda de bilhetes, portões de entrada, sanitários, plataforma e outras. As informações devem incluir sinais e avisos de direção, localização, informação e regulamentação;
- d) sejam adotados padrões para as plataformas, tais como: comprimento, largura, distâncias mínimas para disposição de colunas ou para ponte/portas de entrada;
- e) seja adotada apropriada largura de corredores, de forma a não impedir movimentação e, em escadas, adoção de medidas para evitar quedas.

Também a União Europeia dispõe de normativos interessantes para assimilação e complementação, especialmente os constantes na ETI INF.

Sugere-se a regulamentação e critérios mais detalhados para que sejam, nas estações e outras instalações fixas, atendidos os princípios e padrões desejados e estabelecidos legalmente; sendo assim, as legislações da União Europeia e as do Japão podem contribuir, complementarmente, para o estudo.

Sobre comunicações aos usuários nas estações, a legislação brasileira estabelece alguns critérios, aos quais poderiam ser, suplementarmente, acrescidos os mandamentos encontrados para a União Europeia, tais como informações detalhadas (tipo e/ou numero do comboio, estações de destino, plataforma de acesso e outras) sobre partida e chegada de comboios e alterações na programação de trens.

Referente à questão de acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, a legislação brasileira contempla, embora, em geral, falte aplicação e fiscalização desses normativos. Ela determina que os sistemas de transporte devem garantir o uso pleno com segurança e autonomia por todas as pessoas. As em-

presas devem assegurar espaços para atendimento, assentos preferenciais e meios de acesso devidamente sinalizados para o uso das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Entre as legislações analisadas, destacam-se, pela abrangência e detalhamento, as da Alemanha e da União Europeia. Percebe-se que os normativos alemães tratam de forma mais geral o tema, enquanto que a legislação comum à União Europeia é bastante abrangente em relação à acessibilidade ao sistema ferroviário. Esta última, assim, poderia servir como orientação para o estabelecimento (ou adaptação) de legislação no Brasil.

O assunto é detalhado na ETI PMR, estabelecendo que cada Estado-Membro da União Europeia deve assegurar a criação e aplicação de um inventário de ativos com o objetivo de:

- a) identificar obstáculos à acessibilidade;
- b) fornecer informações aos utilizadores;
- c) monitorizar e avaliar os progressos referentes à acessibilidade.

A abrangência deste inventário de ativos deve incluir as áreas públicas das estações de passageiros. Os Estados-Membros devem adotar planos nacionais de aplicação, tendo em vista a eliminação progressiva de todos os obstáculos à acessibilidade identificados.

As especificações técnicas e funcionais relacionadas com a acessibilidade para as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, abordam os seguintes itens: vagas em estacionamentos; percurso livre de obstáculos; largura de portas e entradas; superfície dos pavimentos; realce de obstáculos transparentes; sanitários e fraldários adaptados; mobiliário e dispositivos isolados; locais e equipamentos para emissão e comercialização de bilhetes de passagem, balcões de informação e locais de atendimento; iluminação; informação visual e sonora; largura e bordo da plataforma; e equipamento auxiliar de embarque nas plataformas.

5.1.5.2.4 Pátios e oficinas

Não há incidência de legislação federal brasileira ou regulamentação específica sobre pátios e oficinas.

No Brasil, os pátios e as oficinas geralmente pertencem às empresas de transporte ferroviário, que também operam os veículos e precisam manter os mesmos. As empresas determinam o tamanho das oficinas sob sua própria responsabilidade.

dade, de acordo com suas necessidades de manutenção. As empresas ferroviárias podem transferir a tarefa de manutenção a uma empresa terceirizada.

Os países que tiveram suas legislações analisadas seguem, basicamente, os mesmos princípios brasileiros, sendo que algumas legislações internacionais, exigem certificações diversas.

A União Europeia, com vista em especial à padronização das operações em seus diversos Estados-membros, apresenta algumas especificações passíveis de aproveitamento na legislação nacional. Assim, trazem matérias referentes:

- a) às instalações fixas de despejo dos sanitários, as quais devem ser compatíveis com as características dos sistemas de retenção, de acordo com as especificações técnicas do material rodante. Os sanitários devem ser despejados com uma periodicidade suficiente e de forma programada em parques de material designados para o efeito;
- b) às Instalações de lavagem exterior das composições, tratando sobre pórticos de lavagem, os quais devem poder lavar os lados exteriores de composições de piso único ou duplo e devem ser dimensionados para a passagem dos comboios a velocidades entre 2 e 5 km/h;
- c) às instalações fixas de abastecimento de água, as quais devem ser compatíveis com as características do sistema de abastecimento de água especificado na ETI respeitante ao material rodante;
- d) às instalações fixas de abastecimento de água potável devem ser alimentadas com água que satisfaça os requisitos da Diretiva 98/83/CE do Conselho, da qualidade da água para consumo humano;
- e) ao equipamento de abastecimento de combustível, o qual deve ser compatível com as características do sistema de combustível especificadas na ETI respeitante ao material rodante;
- f) à alimentação elétrica externa, se existir, a qual deve fazer-se por meio de um ou vários dos sistemas de alimentação especificados na ETI respeitante ao material rodante.

5.1.5.3 Pessoal

A legislação federal brasileira não estabelece objetivamente requisitos para todas as funções a serem desempenhadas na operação do transporte ferroviário de passageiros. Algumas, como as de engenharia, são inerentes e exclusivas de pes-

soas portadoras de diplomas específicos. Além disso, a maioria requer extensiva prática na atividade, o que, em geral, consegue-se na própria empresa ferroviária mediante treinamento, desempenho progressivo com acompanhamento de instrutores e fiscais de operação e avaliações em atividade e provas práticas e teóricas.

Sobre o planejamento da escala de trabalho, exceto pela legislação trabalhista, não foram encontrados normativos brasileiros sobre o assunto. Há certa liberdade na legislação internacional analisada. Assim, por exemplo, a legislação alemã prevê que as empresas ferroviárias decidem livremente sobre quais horários devem ser ocupados e os locais de trabalho para a prestação de serviços de transporte ferroviário, assim como para a manutenção e operação da infraestrutura ferroviária, preenchendo os cargos conforme as necessidades.

No que diz respeito às instituições de treinamento, formação e conhecimento, no Brasil é obrigação das concessionárias manterem programas de treinamento de pessoal e buscarem permanentemente a qualidade na prestação do serviço. Isso é regulado pelos contratos de concessão e controlado pela Agência.

As legislações alemã e japonesa, entre as analisadas, foram as consideradas mais completas e adequadas para integração no sistema brasileiro.

Na Alemanha o reconhecimento de instituições de treinamento e a fiscalização da sua atividade bem como a manutenção de um cadastro de todas as instituições de treinamento é de responsabilidade federal, sendo que estes devem ser certificados. As empresas ferroviárias alemãs devem promover oportunidades de treinamento e o acesso aos conhecimentos necessários de operação e segurança aos condutores das locomotivas e demais funcionários. São também obrigadas a atestar, aos seus trabalhadores atuais e anteriores, as qualificações, experiências ali adquiridas, assim como a presença em treinamentos.

No Japão, o operador de ferrovia é responsável por garantir capacitação e treinamento adequados a todo pessoal diretamente envolvido com a operação de trens/material rodante e a manutenção de instalações e material rodante. Também deve evitar tripulação ou pessoal envolvido com a operação de trem/carros sem a confirmação de que possuem apropriada aptidão, habilidade e conhecimento para desempenhar suas funções. O reconhecimento de aptidão deve ser procedido por meio de testes de funções físicas e mentais. A implementação de programas de educação e de treinamento é de responsabilidade do operador. A legislação detalha os aspectos a serem seguidos para educação, treinamento e exames.

5.1.5.3.1 Material rodante

Na legislação federal brasileira não foi encontrada, para condutores de trens de passageiros, a obrigatoriedade de habilitação ou uma programação mínima de treinamento, tanto teórico como em simulador e na própria operação.

No Brasil, sabe-se que as concessionárias mantêm uma política de pessoal e supervisão para o desempenho da atividade de maquinista, todavia seria recomendável a existência de normas e regulamentações específicas a respeito.

Por outro lado, as legislações da Alemanha, União Europeia, Estados Unidos, Canadá, Índia e Japão são detalhadas neste aspecto, regulando idade mínima, aptidão física necessária, audição, visão e comportamento na operação, todos comprovados por meio de exames específicos. Neste caso, as legislações estrangeiras podem complementar-se mutuamente quanto aos requisitos, programação de treinamento e testes para habilitação. Aliás, a certificação obrigatória para este tipo de atividade deveria ser exigência regulamentar.

Assim como para condução, não há normativos brasileiros sobre funcionários que fazem o controle dos passageiros nos carros. Ainda assim, o funcionário deve ser apto para identificar os diversos tipos de bilhetes e gratuitades previstos na legislação. Além disso, deve ter conhecimento para prestar as informações necessárias e tirar possíveis dúvidas dos passageiros, como também assegurar que as normas de segurança estejam sendo cumpridas pelos usuários. A quantidade de funcionários por carro, ou por comboio não é definida em legislação.

Várias legislações analisadas dispõem a respeito, todavia, entende-se que as mais abrangentes e completas são as do Canadá e da Índia, as quais, embora possuam alguns dispositivos assemelhados, complementam-se muito bem.

De acordo com os normativos canadenses, cada empresa ferroviária que opera ou sedia serviços ferroviários de passageiros deve assegurar um número suficiente de pessoas a bordo, conforme definido no plano de segurança da empresa, incluindo o pessoal de bordo, no mínimo treinados para:

- a) o plano de segurança para assistência de passageiros;
- b) os planos de emergência da empresa;
- c) as características de segurança do equipamento de passageiros;;
- d) os procedimentos normais de comunicação e de emergência;
- e) o uso de ferramentas de emergência de bordo;

- f) a administração de primeiros socorros e reativação cardiopulmonar;
- g) a prestação de serviço aos passageiros com deficiência em situações normais e de emergência; e
- h) a supervisão ou auxílio em procedimentos de evacuação de emergência.

Também são estabelecidos requisitos para inspetores de carros, tais como: qualificação, treinamento e certificação. Assim, a companhia ferroviária deve garantir que seus inspetores de carro sejam treinados e qualificados para realizar os trabalhos em conformidade com as regras da norma. Devem demonstrar suas habilidades em exames escritos e orais, assim como no desempenho de suas funções.

Já a norma indiana determina que o pessoal responsável por verificar os bilhetes devem ser escalados para o máximo de trens possíveis e deve tentar garantir que uma checagem completa é realizada em cada trem, a cada duas estações. Devem também ser vigilantes quanto a casos de uso fraudulento de bilhetes. Todos os casos de fraude detectados devem ser cuidadosamente avaliados de forma a evitar novos casos ou subsidiar os procedimentos de fiscalização. O pessoal responsável por verificação de bilhetes deve estar devidamente identificado, usando crachás e uniforme. Funcionário à paisana devem levar consigo uma autorização e mostrá-la na abordagem. Além do funcionário responsável pela checagem dos bilhetes há também um funcionário embarcado para as outras funções, no caso da Índia, chamado de chefe do trem, cujos deveres são detalhados na norma.

5.1.5.3.2 *Instalações fixas*

Assim como para outras ocupações, não foi encontrado no Brasil normativo quanto a funcionários que ocupam cargos nas instalações fixas.

A legislação germânica, neste quesito, foi a que melhor qualificou-se entre as demais, dado o detalhamento existente dos cargos e atividades dos funcionários operacionais que ocupam funções nas instalações fixas, tais como, coordenadores e fiscais de manutenção, controladores, gerentes de estações ferroviárias, gerente de manobras, guardas, entre outros. Em geral, os normativos exigem um mínimo de conhecimento específico na área que devem ser comprovados por meio de exames específicos.

5.1.5.4 Serviços de apoio à operação

5.1.5.4.1 Circulação de trens

No Brasil foi encontrada uma única menção sobre regras de circulação de trens. Esta determina apenas que os trens de passageiros terão prioridade de circulação sobre os demais, exceto os de socorro. A situação atual das linhas brasileiras ferroviárias ainda é de quase exclusividade do transporte de cargas, sendo que há poucas linhas que dividem sua infraestrutura com o transporte de passageiros. No entanto, entende-se haver a necessidade de ampliação dos serviços aos passageiros e, com isso, a necessidade de ampliação dos normativos quanto ao assunto de circulação de trens.

Sobre a organização do quadro de horários e de passagem dos trens na linha, não foram encontrados normativos no Brasil, ficando, portanto, a cargo das concessionárias e dos contratos decidirem isso.

A União Europeia, a Índia e a Alemanha possuem boas práticas na organização do quadro de horários. A Alemanha especifica as recomendações da União Europeia sobre acesso indiscriminado à rede ferroviária trazendo regras detalhadas quanto à alocação e ao horário de passagem dos trens nas linhas. O quadro de horários da rede é elaborado uma vez por ano e é feito em cooperação entre os OFIs nacionais e internacionais, o GIF e a agência reguladora. Ficando a cargo do GIF organizar os requerimentos das operadoras e montar o quadro de horários da rede. A introdução dessa sistemática de planejamento, de complexa coordenação setorial e técnica, seria do maior proveito na eficiência do transporte de passageiros no Brasil e, portanto, deve ser perseguida mediante inclusão na legislação.

Não foram encontradas, nos normativos brasileiros analisados, disposições sobre o atendimento à demanda sazonal de passageiros. Dos demais países, o único que faz menção ao assunto é a Alemanha. No momento do procedimento de alocação das operadoras na rede já são considerados alterações no quadro de horários, como por exemplo, variações do transporte que acontecem nas mudanças de estações climáticas, horários de pico, férias, destinos turístico sazonais. Pode-se ainda utilizar a capacidade ociosa da via para incrementar o serviço.

Relativo à integração entre as linhas ferroviárias e outros modais, na Alemanha – também a principal legislação encontrada – há o objetivo definido em lei de integrar o quadro de horários e as frequências de viagens. Sendo esta uma função

das Associações de Transportes e das operadoras, no planejamento do sistema de transporte local em conjunto com o transporte nacional e internacional. As operadoras também devem informar aos passageiros todas as conexões possíveis, mesmo que essa conexão e integração sejam feitas por outra operadora. Não foram encontrados dispositivos semelhantes nos normativos brasileiros.

Nos casos excepcionais ao transporte normal, ou seja, nos casos de atrasos e suspensão de linhas/horários, a regulamentação brasileira traz orientações de procedimentos que devem ser seguidos pela transportadora, sempre com apoio do sistema de bilhetagem, tais como: providências de embarque do passageiro em outra transportadora que ofereça serviços equivalentes para o mesmo destino, se houver e assim optar o passageiro; restituição do valor do bilhete em caso de desistência da viagem por interrupção ou atraso; fornecimento de alimentação e hospedagem por determinados atrasos.

A legislação internacional analisada aborda alguns aspectos referentes a atrasos e suspensões de viagens. Por exemplo, na legislação alemã, a interrupção ou o cancelamento de serviços de transporte obedece às regras do direito privado entre as Associações de Transporte e as empresas. Nestas pode haver regras estabelecidas que, em caso de uma alteração na demanda, serviços de transporte possam ser suspensos, mas que também, eventualmente, devam ser prestados serviços adicionais. Também entre as operadoras e as empresas de infraestrutura podem ser estabelecidas regras.

Todavia, acredita-se que para este assunto específico, não haja relevante contribuição a ser considerada sobre a atual legislação brasileira.

5.1.5.4.2 Bilhetagem

A legislação brasileira prevê ser necessário que a equipe operacional consiga distinguir os bilhetes fornecidos aos passageiros, identificar aqueles que têm direito a gratuidade e descontos, fazer o controle de passageiros e fornecer dados estatísticos à agência reguladora. Observa-se, no entanto, que há necessidade de ampliação dos normativos quanto, principalmente, à questão da bilhetagem automática.

Nesse aspecto, a legislação alemã é a que melhor pode contribuir para o estudo. Na Alemanha, durante o traslado e a permanência na plataforma, o passageiro deve estar sempre de posse do seu bilhete de passagem e apresentá-lo quando solicitado. Como muitos bilhetes são genéricos (valem para qualquer dia e horário, por

exemplo), estes precisam ser validados em local específico, que pode ser logo na entrada da plataforma ou no interior do trem. Em caso de mau funcionamento das máquinas de bilhetagem automática, o passageiro deve levar essa informação a um funcionário operacional. O passageiro que descumprir as normas poderá pagar multa e ser impedido de prosseguir viagem.

Além disso, as passagens e os preços podem ser unificados. As condições básicas para a tabela de preços unificada são definidas nos planos de transporte.

5.1.5.4.3 *Passageiros a bordo*

Na legislação brasileira, a respeito de serviço de passageiros a bordo, foi encontrado mandamento referente à alimentação. A Administração Ferroviária é obrigada a manter serviço de lanches ou refeições destinados aos usuários, nos trens de passageiros em percurso acima de quatro horas de duração e, sendo, ainda, vedada a negociação ou comercialização de produtos e serviços no interior dos trens.

Nos países analisados, em geral, os serviços destinados ao passageiros a bordo são ofertados pelas próprias operadoras e regulados pelos contratos de serviço.

Assim, por exemplo, na Alemanha, para empresas de transporte que são responsáveis pelo serviço a bordo, não foram encontrados normativos com esse assunto. Os serviços podem ser regulados pelo contrato entre as empresas e as associações. As empresas também oferecem serviços diferenciados, tais como wi-fi, mesa, assentos reclináveis, vagões restaurante, como categorias de serviço ou diferenciais para atrair passageiros.

Já na Índia, restaurantes, salas de repouso, quiosques de venda, dispensas e carros restaurante, entre outros, devem ser operados pela própria empresa ferroviária ou por terceiros (licenciados). Todos os licenciados, para gerir os serviços alimentares, devem ser submetidos a exames por médicos antes de serem licenciados, e pelo menos duas vezes ao ano após, para garantir que eles estão livres de doenças infectocontagiosas.

Inspeções frequentes devem ser realizadas para assegurar que o serviço fornecido é de alta qualidade, que os artigos para venda são saudáveis e de boa qualidade, e que padrões adequados são mantidos em relação à higienização e limpeza.

Percebe-se, assim, não haver contribuições evidentes para esta matéria na legislação internacional.

5.1.5.4.4 Transporte de bagagens e pequenas cargas

Na legislação brasileira, a passagem de trem de longo percurso já inclui o transporte gratuito de 35 kg de bagagem; o passageiro também pode portar gratuitamente volumes que não prejudiquem o conforto e a segurança dos demais passageiros. A empresa ferroviária pode fazer a fiscalização das bagagens.

Caso se deseje ampliar o escopo da legislação brasileira, as normas da Alemanha e da Índia trazem as contribuições com maior extensão.

Na Alemanha, em geral, os viajantes no transporte ferroviário, carregam sua bagagem consigo. Por isso, as estações ferroviárias e os trens precisam dispor de áreas para a bagagem. Nos trens, em geral, os compartimentos de bagagem encontram-se sobre os assentos. Em algumas estações ferroviárias há a opção de guarda-volumes, este também é regulamentado. Há, também, regulamentação detalhada sobre o despacho de bagagens de maior dimensão. As exigências quanto ao transporte de cadeiras de rodas e carrinhos de bebê encontram-se na regulamentação da União Europeia. O transporte de bicicletas é regulamentado pelas Associações de Transportes, em algumas, transportar bicicletas apenas é permitido com bilhete adicional ou fora dos horários de pico. No transporte de longa distância não está previsto o transporte de bicicletas. A legislação alemã pode, portanto, servir para subsidiar o estudo do marco regulatório.

Pelas normas indianas, uma administração ferroviária pode impor condições no que diz respeito ao recebimento, encaminhamento, transporte ou entrega de quaisquer bens e mantém uma cópia das condições de transporte. Todos que confiaram qualquer bem a uma administração ferroviária para transporte devem escrever uma nota incluindo o remetente e o destinatário. Todos procedimentos são detalhados na norma.

Nenhuma pessoa poderá levar consigo bens perigosos ou ofensivos. Qualquer servidor ferroviário pode recusar o transporte de qualquer bem identificado como ofensivo ou perigoso, ou pará-los, caso já estejam em trânsito, e removê-los do transporte. O Manual de Operação também traz algumas regras sobre o transporte de pequenas cargas.

Sobre o transporte de animais, no Brasil, o transporte de cães e gatos exige apenas o atestado sanitário emitido por médico veterinário. Entretanto, essa matéria foi disciplinada somente para os serviços de transporte rodoviário de passageiros.

Não há dispositivos referentes ao modal ferroviário.

A prática alemã, em conjunto com a UE, é a que melhor se adéqua. Na Alemanha, a condução de animais domésticos é regulamentada pelos contratos entre operadoras e Associações de Transportes. Cada operadora, então, possui suas próprias regras. A condução de animais domésticos é regulamentada pelas Condições de Transporte (por contrato) das operadoras com as Associações de Transporte.

No transporte de passageiros da DB AG, faz-se referência ao transporte de animais domésticos em geral e transporte específico de cães. Animais domésticos, de tamanho pequeno, até o tamanho de um gato doméstico, que não ofereçam perigo e estejam em local fechados (p.ex., caixas de transporte de animais), sendo acondicionados como bagagem de mão e, portanto, podem ser carregados gratuitamente. Já um cão que não possa ser carregado na caixa de transporte, como bagagem de mão, paga meia passagem. Em viagens internacionais, via de regra paga-se o valor de uma passagem infantil de segunda classe. Para segurança dos passageiros, os cães devem ser conduzidos com focinheira e coleira com guia, sem as quais podem ser impedidos de continuar a viagem. Cães-guias de pessoas com deficiência visual e cães-acompanhantes de pessoas com outras deficiências são exceções. Animais maiores não são transportados por ferrovias. Atualmente, animais vivos, que não sejam incluídos nos animais domésticos de pequeno porte, são transportados exclusivamente por rodovia.

5.1.6 Dimensão ambiental

5.1.6.1 Licenciamento ambiental

5.1.6.1.1 Regime jurídico do licenciamento

Previsão legal, abrangência e obrigatoriedade

Nos Estados Unidos da América não há normas federais sobre licenciamento ambiental de transporte ferroviário de passageiros. Isso decorre, sobretudo, da estrutura do sistema federativo norte-americano, que delega certas competências regulamentares aos estados, possuidores de suas próprias constituições com competências mais abrangentes que as existentes, por exemplo, no sistema brasileiro. Nesse sentido, há normas estaduais e municipais relativas ao licenciamento ambiental. A legislação americana traz conceito semelhante ao processo de licenciamento

ambiental brasileiro, porém, não especificamente sobre o transporte ferroviário de passageiros, mas aplicável ao setor. Tal conceito consiste na elaboração de Projeto Principal, que tem como escopo a implementação de projeto ou programa do plano ferroviário nacional para construir, melhorar ou fiscalizar a estrutura ferroviária como um todo. Este instituto não é previsto na legislação brasileira, canadense, Indiana, europeia e russa, o que pode complementar o sistema de avaliação de impactos do país.

No Japão, percebe-se que não há previsão legal específica para o procedimento de licenciamento ambiental. A legislação japonesa voltada à regulação do transporte ferroviário traz a previsão de um procedimento de licenciamento da atividade ferroviária. A legislação ambiental japonesa regulamenta a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) como um instrumento de controle de determinados projetos e atividades, como a ferroviária, porém, muito embora tais procedimentos, licenciamento da atividade e a AIA, possam vetar a implementação de um projeto relativo ao transporte ferroviário de passageiros, tem-se que ambos são autônomos e conduzidos por diferentes instituições governamentais. Ou seja, um não interfere no andamento do outro. Enquanto no Brasil o licenciamento ambiental envolve a análise a partir do projeto do empreendimento ferroviário, passando por sua implantação, operação e possíveis expansões, no Japão, a AIA se restringe à análise dos possíveis impactos ambientais na concepção do projeto. Em ambos os países os procedimentos podem ser realizados na esfera federal, estadual ou distrital e municipal dependendo do empreendimento.

No Canadá não é adotado o licenciamento ambiental trifásico (LP, LI, LO) como no Brasil e, sim, o modelo da Avaliação de Impacto Ambiental. Este modelo busca o controle de projetos e aplica-se quando a autoridade ambiental federal (o Agente competente da Agência Federal de Avaliação Ambiental ou o Ministro do Meio Ambiente) tiver responsabilidade decisória acerca de determinado projeto, ou seja, sempre que a obra ou atividade requerer proteção aos impactos ao ambiente e à saúde humana.

A legislação ambiental brasileira prevê a obrigatoriedade de licenciamento ambiental para atividades suscetíveis de causar significativos impactos ambientais, sendo expressamente obrigatório para empreendimentos e atividades ferroviárias. A autoridade licenciadora é o órgão ambiental competente do SISNAMA e compete à ANTT exigir a obtenção e o cumprimento das licenças ambientais. Além disso, o

Brasil adota o sistema trifásico de licenciamento, que prevê a obrigatoriedade de 3 licenças: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação.

Na União Europeia, o regime jurídico do processo de licenciamento de atividades ferroviárias (licenciamento do operador e licenciamento ambiental) é determinado internamente pelo direito nacional dos Estados-membros, razão pela qual não são aqui abordados. O que é objeto de análise comparada é o arcabouço legal correspondente à exigência de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) para a instalação e operação de empreendimentos no setor. A respeito, os sistemas brasileiro e europeu determinam a realização de AIA semelhantes para projetos ferroviários (instalação, alteração, ampliação e operação), públicos e privados, com sua inclusão nas listagens anexas aos instrumentos legais correspondentes. No âmbito europeu, é obrigatória para linhas ferroviárias de longa distância (Anexo I, Diretiva AIA).

Na Alemanha, a legislação expressamente obriga a obtenção de licença ambiental para empreendimentos ferroviários (projetos), isto é, para obras de instalação e/ou ampliação de ferrovias, mas silencia a respeito da exigibilidade para o funcionamento delas. Eventualmente a lei prevê a obtenção de licença para a implantação, ampliação e/ou para o funcionamento de instalações que componham a estrutura de apoio das ferrovias, a exemplo de instalações de limpeza interna de vagões-cisterna, ou seja, a infraestrutura voltada para a limpeza interna de carros destinados ao transporte de líquidos e gases.

No entanto, enquanto o direito ambiental brasileiro e canadense preveem apenas a AIA de projetos, o direito europeu também determina para planos e programas, incluindo-se os relativos ao transporte ferroviário, que darão subsídio à análise de projetos individuais, a chamada Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). Essa é ferramenta importante do ponto de vista de desenvolvimento estratégico e consideração de impactos cumulativos e sinérgicos no planejamento da ampliação do sistema ferroviário como um todo.

No direito indiano, as administrações ferroviárias têm poderes para executar todos os trabalhos necessários para construir ou manter uma ferrovia, sendo que não há previsão de licenciamento ambiental para o transporte ferroviário de passageiros, nem mesmo normas gerais sobre o licenciamento ambiental foram encontradas. Sendo assim, os projetos são sujeitos à auditoria e a renovação de concessão é sujeita a apresentação de um Manual de Gestão Ambiental.

A legislação russa difere do modelo trifásico brasileiro, em que estão presentes as Licenças Prévia, de Instalação e de Operação. Não há, ainda, previsão legal para o licenciamento ambiental do transporte ferroviário de passageiros, mas sim de atividades em geral que estão vinculadas também às operações do transporte.

Discricionariedade

No Japão há a previsão de submissão de projetos aos respectivos procedimentos – licenciamento e AIA – de forma obrigatória ou discricionária. No Brasil, o Conama publicou por meio de Resoluções listas de projetos/atividades que obrigatoriamente devem se sujeitar ao licenciamento ambiental e, quando for o caso, ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que é o tipo de AIA mais complexo existente, e o transporte ferroviário e suas instalações, incluindo-se postos de combustíveis, estão expressamente incluídos nesse rol. Dentro do campo da discricionariedade estão todas as demais atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, para o licenciamento, e toda a obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, para o EIA.

Já no Japão, todos os projetos de atividades listadas expressamente na Lei ou por portaria governamental que sejam de grande escala e, portanto, considerados como de alta probabilidade de geração de sérios impactos ambientais - chamados de Projetos Classe 1 – devem se submeter à AIA obrigatoriamente. Entre as atividades expressamente listadas pela Lei estão aquelas relativas à construção, obras de melhoramento e operação de ferrovias. Sendo assim, as ferrovias de alta velocidade Shinkansen e as ferrovias de 10 quilômetros ou mais de comprimento devem obrigatoriamente se submeter à AIA. Os projetos que forem considerados como Classe 2 – com média/baixa probabilidade de geração de sérios impactos ambientais – ficam dentro do poder discricionário das autoridades responsáveis, que definirão sobre a necessidade de seguir o procedimento da AIA caso a caso. No caso de ferrovias, isso se aplica as que não forem ferrovias de alta velocidade, chamadas de Shinkansen no Japão, e as que forem menores de 10 quilômetros.

Enquanto no Japão não se faz obrigatório a AIA para ferrovias de pequeno potencial, no Brasil são aplicadas resoluções específicas e a regularização dos em-

preendimentos já em operação submete-os a procedimentos simplificados de licenciamento ambiental.

Por sua vez, na UE a Avaliação Ambiental Estratégica é exigida na medida em que se nota a suscetibilidade da atividade/empreendimento causar significativos impactos ambientais, enquanto o EIA é obrigatório nos casos de construção de vias férreas, transbordo e terminais intermodais, linhas de bonde, linha de metropolitano e áreas subterrâneas, linhas suspensas e análogas de tipo específico utilizadas exclusiva ou principalmente para transporte de passageiros. Reserva-se a discricionariedade da autoridade competente para exigir AIA de outras atividades consideradas potencialmente causadoras de significativo impacto ambiental, porém, comparada com a versão brasileira e a canadense, a diretiva europeia é mais restritiva ao expressamente indicar tais situações.

No Canadá, a previsão é de que deve ser apresentada à Agência Federal de Avaliação Ambiental a descrição do projeto, incluindo informações descritivas detalhadas do empreendimento. A aprovação e fiscalização das questões de transportes da obra competem ao Ministro dos Transportes, portanto, a decisão final é ministerial e não de agência reguladora de transporte. Além disso, a legislação canadense prevê a possibilidade do Ministro decretar a paralisação da obra na hipótese de constatar qualquer irregularidade, aprovar qualquer padrão de engenharia ferroviária de companhias (operadoras) ferroviárias e estabelecer taxas ou cobranças a serem pagas por serviços ou pelo uso de instalações providas na administração, bem como por apresentação de documentos para a emissão de certificados, licenças ou aprovações.

Na Rússia são expedidas diferentes licenças de acordo com ações geradoras de impacto ambiental e que normalmente são comuns aos mais diversos tipos de empreendimentos. Assim, existe licença para o manuseio de explosivos; para instalações com perigo de fogo e explosões; para o manuseio de resíduos químicos perigosos, apenas para citar aqueles mais próximos ao objeto de estudo. São necessárias, então, diversas licenças ambientais diferentes para regularizar as atividades de apoio ao transporte ferroviário de passageiros, embora, novamente, não exista o licenciamento específico para essa atividade. Portanto, o que ocorre na Rússia encontra algumas semelhanças com a legislação brasileira, onde tratamento do licenciamento ambiental é feito por leis ambientais que incluem também as atividades de apoio e das obras relativas ao empreendimento de transporte ferroviário de passa-

geiros. Entretanto, a legislação brasileira pode ser considerada mais concreta, por exigir o licenciamento em todas as fases do empreendimento, passando pelo projeto, instalação, operação e até as possíveis expansões, o que não se encontra nas leis russas. Quanto à competência, fica a cargo da agência ambiental a expedição das licenças necessárias.

Havendo ou não a necessidade de obtenção de licença, a legislação alemã aplicável institui aos responsáveis por instalações obrigações básicas de proteção ambiental, estas concretizáveis por atos infralegais (decretos e atos administrativos da autoridade competente) com base no estado da técnica. Em outras palavras, a autoridade competente deve demandar o cumprimento das obrigações específicas impostas por atos normativos regulamentadores da Lei Federal de Imissões ou, na ausência destas, exigir do empreendedor o cumprimento das obrigações básicas por meio da imposição, em cada caso concreto, via ato administrativo e com base no estado da técnica, de obrigações específicas para o empreendimento objeto de licenciamento.

Por estado da técnica a Lei Federal de Imissões entende “o estágio de desenvolvimento de processos, equipamentos e operações que exibam a aptidão prática de uma medida em limitar as emissões no ar, na água ou no solo, assegurar a segurança de instalações, garantir a disposição final ambientalmente adequada de resíduos ou mesmo a prevenção e a mitigação de efeitos ambientais para o alcance de um nível elevado de proteção do ambiente”, a ser aferido no caso concreto com base nos critérios elencados no seu anexo.

5.1.6.1.2 *Impactos e estudos ambientais*

Autoridade

A autoridade responsável pela condução do procedimento do licenciamento, no Brasil, de acordo com a definição de competências, poderá ser federal, estadual ou nacional. Semelhante ao Brasil, no Japão os responsáveis pela AIA serão da esfera federal, distrital ou municipal. Na UE, é esse aspecto é definido pelos Estados-membros. Diferentemente, o Canadá traz como autoridade responsável o Ministro dos Transportes e/ou o Agente competente da Agência Federal de Avaliação Ambiental ou o Ministro do Meio Ambiente. Na Alemanha, conforme previsão legal, o li-

cenciamento ambiental é atribuição da autoridade ferroviária federal, e não do órgão ambiental, bem como de autoridades estaduais (demais ferrovias).

Impactos a serem considerados

Apenas Brasil, UE, Japão e Alemanha tratam dos impactos a serem considerado para o licenciamento ambiental. A legislação brasileira tem preocupação quanto à população e saúde humana, biodiversidade, recursos naturais, patrimônio cultural e paisagístico, interação entre fatores, vulnerabilidade a catástrofes, impactos positivos e negativos, diretos e indiretos, cumulativos, transfronteiriços, permanentes e temporários. As leis europeias, como impactos de observância para o procedimento, levam em consideração os mesmos aspectos. Por sua vez, a legislação japonesa refere-se a impacto que o projeto e a atividade causarão em vários aspectos do meio ambiente, de forma geral, sem fazer especificações.

Sobre impactos ambientais em geral, os Estados Unidos preveem a Avaliação Ambiental (diversa da AIA do licenciamento Brasileiro e, ao mesmo tempo, também diverso do Canadense) como forma de fiscalizar e controlar a aplicação das leis emanadas pela FRA, o que demonstra um autocontrole ambiental do órgão em relação a conservação e preservação do meio em face das interações com o transporte ferroviário de passageiros.

Na Alemanha, devem ser considerados impactos diretos e indiretos possíveis sobre (i) o ser humano e sua saúde, (ii) os animais, os vegetais e a diversidade biológica, (iii) o solo, as águas, o ar, o clima e as paisagens, (iv) bens culturais e demais bens materiais e (v) a interação entre esses bens protegidos.

Procedimento simplificado

O Brasil e a Alemanha são os únicos, entre os países analisados, a preverem o procedimento simplificado de licenciamento ambiental na legislação federal. No Brasil, enquadram-se na situação os empreendimentos ferroviários de pequeno potencial de impacto ambiental, especificados por Resolução, e a regularização dos empreendimentos em operação. A União Europeia pode ter este procedimento definido pelos Estados-membros. Já na Alemanha, decreto deve determinar quais projetos submetem-se ao processo simplificado conforme a natureza, extensão e duração

dos impactos ambientais e a compatibilidade dos demais perigos e prejuízos significativos causados com a proteção da coletividade e da vizinhança

Áreas protegidas

Legislação sobre áreas especialmente protegidas é relevante no âmbito da AIA de empreendimentos ferroviários, inclusive para determinar sua obrigatoriedade. Analisando alguns aspectos elencados nessa pesquisa que se relacionam com a presente perspectiva – licenciamento ambiental – tem-se que, sobre distinções de aplicação do procedimento em relação a áreas protegidas e áreas urbanas, no Brasil, os empreendimentos ferroviários que afetem áreas protegidas devem necessariamente seguir o procedimento de licenciamento regular, não podendo utilizar o licenciamento simplificado. Já no Japão, apenas há na lei a ressalva sobre áreas urbanas, prevendo que quando o projeto a ser submetido à AIA fizer parte de plano de desenvolvimento urbano da área onde pretende ser instalado, ambos devem seguir alinhados e, ao invés do empreendedor, serão as autoridades responsáveis pelo plano que se responsabilizarão pela AIA. Ademais, o resultado da AIA deverá sempre refletir no plano de desenvolvimento urbano. No mesmo sentido a previsão europeia, que prevê expressamente nos dispositivos relativos a áreas protegidas e áreas urbanas: critérios para definir a necessidade de realização da avaliação para determinadas modalidades de projetos, planos e programas; modalidades de impacto a serem avaliados; e conteúdo do relatório de impacto ambiental.

Alemanha e Brasil contam, ambos, com legislação sobre áreas protegidas. Não foram identificadas, contudo, regimes jurídicos dignos de nota ou diferenças significativas em termo de técnica regulatória. Em geral, normas atinentes a áreas protegidas são relevantes para o setor de transporte ferroviário (de passageiros) no caso de implantação e/ou ampliação de empreendimentos ferroviários. Eventualmente pode haver legislação estadual aplicável.

Compensação ambiental

Relativamente a projetos suscetíveis de causar significativo impacto em áreas designadas (especialmente protegidas), a principal distinção está na inexistência na legislação de todos os países analisados de instrumento de mesma natureza que a compensação ambiental brasileira prevista na Lei do SNUC (compensação pecuniária).

ria de até meio ponto percentual do custo total do empreendimento). Ainda, a compensação constará como condicionante na Licença Prévia para obtenção das licenças subsequentes.

Além disso, pode-se dizer que Brasil e Alemanha se assemelham quando ao assunto de compensação ambiental. Em ambos existe previsão legal de compensação ambiental dos impactos inevitavelmente causados por projetos a áreas protegidas. Nos dois ordenamentos, a questão é disciplinada em linhas gerais por meio de lei federal, editada pela União, com a possibilidade de aplicação também da legislação estadual.

Enquanto no Brasil a compensação ambiental assume feições nítida e exclusivamente pecuniárias, calculada em até meio por cento dos custos totais do empreendimento, na Alemanha, ela desdobra-se em duas modalidades, uma in natura e outra in pecunia. A primeira delas consiste na adoção de medidas que visem à restauração da área afetada ou, na impossibilidade, ao restabelecimento de suas funções ecológicas, inclusive da paisagem. A segunda, consistente no pagamento de compensação, é de aplicação subsidiária: somente na impossibilidade da compensação in natura e após o sopesamento dos prejuízos ecológicos e dos benefícios não ecológicos do projeto ou empreendimento a afetar áreas protegidas, com a conclusão pela realização do primeiro, é que se procede à compensação in pecunia. A legislação federal alemã sobre áreas protegidas, ao invés de estabelecer um teto a priorístico para o montante a ser pago, como se verifica no caso brasileiro, estipula dois critérios para a aferição da quantia compensatória: primeiro, o valor que seria despendido com a adoção das medidas de compensação in natura, caso estas possíveis fossem; segundo, os benefícios auferidos pelo projeto.

Avaliação de Impacto Ambiental

A legislação europeia e brasileira são extremamente semelhantes no que diz respeito à Avaliação de Impactos Ambientais. O Japão possui também similaridades com as duas mencionadas legislações.

Quanto ao conteúdo e procedimentos para AIA, a brasileira e a europeia são bastante semelhantes, especialmente no que diz respeito a modalidades de impacto a serem observadas (fazendo-se referência em termos gerais a emissões, ruídos e resíduos), previsão de alternativas, indicação de medidas mitigadoras e compensa-

tórias, consulta a autoridades interessadas e mecanismos de acesso à informação e participação. Há que se destacar, porém, que a legislação europeia inclui menção a aspectos relacionados a riscos de acidentes e mitigação e adaptação a mudanças climáticas, bem como estabelece expressamente a necessidade de monitoramento após a instalação da atividade, o que não consta no ordenamento brasileiro. De outra sorte, a lei brasileira determina a elaboração de plano de gerenciamento de resíduos como condição para o licenciamento de terminais ferroviários, consoante a PNRS, no que silente o direito europeu; ao mesmo tempo, os Estados Unidos preveem o supramencionado licenciamento específico para terminais de resíduos.

A respeito do termo de referência do procedimento de licenciamento, no Brasil a lei prevê como responsabilidade do empreendedor a sua preparação, por meio de equipe técnica qualificada, embora possa ser preparado, também, pela autoridade licenciadora. Seu conteúdo será preenchido com a descrição do projeto, impactos negativos, medidas preventivas e compensatórias e possíveis alternativas à proposição. Nesse sentido, os impactos à população, à saúde humana, à biodiversidade, aos recursos naturais, ao patrimônio cultural e paisagístico; a interação entre fatores e vulnerabilidade a catástrofes devem sempre ser considerados no procedimento. Assim como os impactos positivos e negativos, diretos e indiretos, cumulativos, transfronteiriços, permanentes e temporários. Instrumento similar é previsto na legislação japonesa, chamado de documento de delimitação do âmbito do projeto, que deve ser preparado pelo proponente, porém deverá ser submetido à opinião pública e dos órgãos governamentais com jurisdição na área afetada pelo projeto. Tais opiniões deverão ser levadas em consideração pelo proponente para a versão final do termo. Terá como conteúdo o levantamento, a previsão e a avaliação dos prováveis impactos ambientais do projeto; o estudo de possíveis medidas de proteção ambiental relacionadas ao projeto, bem como a avaliação do impacto ambiental geral de tais medidas. Portanto, todos os impactos que o projeto e a atividade poderão causar em vários aspectos do meio ambiente deverão ser levados em consideração no procedimento.

Tanto UE, Japão quanto o Brasil preveem a obrigatoriedade de realização de relatório simplificado dos procedimentos para facilitar o entendimento e a participação popular. Ocorre que, enquanto no Japão a possibilidade de participação de todas as autoridades com jurisdição na área a ser impactada pelo projeto/atividade bem como pela população em geral sempre ocorre – e em dois momentos, durante

a preparação do documento de delimitação de âmbito do projeto e depois durante a elaboração da AIA em si -, no Brasil a participação pública apenas ocorrerá quando o órgão ambiental achar necessário ou quando requerido por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por 50 ou mais cidadãos, excluindo-se todas as outras autoridades públicas, mesmo que possuam jurisdição no mesmo território. Ademais, no Brasil a participação pública se dá durante a análise da licença prévia e na UE a consulta pública realizar-se-á em período não inferior a 30 dias.

Não há previsão legislativa para todos os demais aspectos relacionados ao licenciamento ambiental, no caso à AIA, no Japão. No Brasil, encontram-se referências aos aspectos da compensação ambiental e de resíduos sólidos, já que a legislação federal afirma que o primeiro deverá constar como condicionante na licença prévia para obtenção das licenças subsequentes, e, quanto ao segundo, que o empreendedor deverá apresentar um plano de gerenciamento de resíduos para obtenção de todas as licenças. Na UE há previsão quanto a ruídos, vibrações, resíduos sólidos e emissão de poluentes, os quais devem constar do Relatório de Impacto Ambiental. Ainda, a União Europeia é a única a trazer previsão expressa sobre risco de acidentes, versando relativamente ao assunto em dispositivos relativos: aos critérios para definir a necessidade de realização da avaliação para determinadas modalidades de projetos; e ao conteúdo do relatório de impacto ambiental (incluindo menção a aspectos relativos à prontidão e à resposta proposta para emergências). Por fim, a Rússia trata da emissão de poluentes na atmosfera por veículos e informa que o procedimento para emissão de licença para a referida emissão de substâncias poluentes na atmosfera por meio da operação de veículos e outros equipamentos móveis será responsabilidade do poder executivo.

Tanto na Alemanha como no Brasil, é prevista a avaliação de impactos ambientais (AIA) de empreendimentos ferroviários (obras de instalação e/ou ampliação de ferrovias), públicos e privados, inclusive com consulta às autoridades interessadas e demais pessoas envolvidas.

O direito alemão prevê, ainda, a realização da avaliação ambiental de planos e programas públicos no setor de transporte em geral e daqueles que sirvam de quadro para a aprovação de projetos objeto de AIA. Referida avaliação de planos e programas públicos denomina-se avaliação ambiental estratégica (AAE). Sua vantagem consiste em permitir o exame de questões ambientais mais afetas ao planejamento público e que escapam aos limites cognitivos da AIA, restrita a projetos. Um

exemplo clássico nesse sentido é a seleção do melhor modal de transporte para determinada região em função dos benefícios e prejuízos ambientais.

No Brasil, não há previsão legal a nível nacional/federal para a realização da AAE.

5.1.6.2 Resíduos sólidos

A Índia possui previsão legal sobre resíduos sólidos em sua Constituição e em legislação ambiental, enquanto o Brasil, União Europeia, Estados Unidos, Alemanha e Japão somente na legislação ambiental. No Canadá, em geral, a legislação sobre resíduos sólidos é de competência das províncias, sendo que existem programas governamentais que estabelecem diretrizes gerais, mas não constituem leis. Ao mesmo tempo, o Brasil e Estados Unidos tem previsão que abrange o transporte ferroviário, o que é considerado importante em virtude das particularidades da operação do modal.

Em termos de técnica jurídica, a disciplina dos resíduos na Alemanha e no Brasil é muito similar. Isso se deve ao protagonismo da regulação dos resíduos na União Europeia, a qual, de um lado, se aplica ao ordenamento jurídico alemão e, de outro, serviu de modelo para o direito brasileiro.

A legislação ambiental brasileira faz referência aos resíduos de serviços e transportes de forma geral. Assim, suas normas abrangem todos os resíduos gerados no serviço de transporte e nas estações ferroviárias. Não havendo qualquer previsão legal a respeito do transporte ferroviário de resíduos, as regras colocadas pela lei aplicam-se quanto à geração de resíduos por parte do operador do transporte ferroviário. Nesse sentido, além de obrigações gerais sobre gerenciamento de resíduos contidas na legislação ambiental que obrigam a correta separação e destinação, a lei informa que o operador deverá sempre seguir o estabelecido pelo instrumento relativo à logística reversa quando se tratar de resíduos recicláveis que possuam tal instrumento já efetivado. Ademais, caso o operador gere em sua atividade resíduos perigosos, deverá inscrever-se no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos e poderá ser obrigado a contratar seguro de responsabilidade ambiental.

A norma ambiental específica dos Estados Unidos para resíduos de ferrovias estabelece as competências do Conselho Federal para transporte ferroviário federal e traz norma específica para terminais ferroviários de descarga de resíduos sólidos (ainda que não haja referência expressa a transporte ferroviário de passageiros).

ro/estações, o tema está relacionado). Nesse sentido, determina que cada terminal deve cumprir todas as exigências federais e estaduais aplicáveis, incluindo ordens e multas judiciais e administrativas, respeitando a prevenção e redução da poluição, a proteção e recuperação do meio ambiente, e a proteção da saúde e segurança públicas, incluindo as leis que regem qualquer terminal de manejo de resíduos sólidos semelhante.

Na Índia há apenas normas de caráter geral, abrangendo a produção, destinação, comercialização e armazenamento de resíduos. Sobre os resíduos perigosos, dispõe acerca da responsabilidade pelo seu gerenciamento seguro e ambientalmente adequado e sobre a necessidade de autorização para lidar com resíduos perigosos em qualquer fase de seu ciclo de vida. Assemelha-se ao sistema Canadense, em virtude da estrutura jurídica do Canadá que remete a competência para o assunto às províncias, há políticas governamentais que estabelecem normas gerais como na Índia. Ainda, quanto às áreas protegidas, a legislação Indiana é a única que prevê que resíduos não devem ser depositados em áreas protegidas.

Direito ambiental europeu e brasileiro adotam técnica regulatória semelhante para a gestão de resíduos sólidos. Isso particularmente no que tange à definição de responsabilidades de gestão de resíduos pelo gerador e/ou produtor e à regulamentação de fluxos de produtos (logística reversa). Regra geral, a obrigação de gestão de resíduos recai sobre o responsável pela atividade econômica geradora (o que inclui serviços de transporte ferroviário). As obrigações do gerador podem incluir, ainda, o dever de retorno dos resíduos gerados aos sistemas de recolha instituídos pelos produtores (em sentido amplo) de determinados produtos e embalagens para os quais há dever de logística reversa.

No caso brasileiro, há menção expressa ao setor de transporte ferroviário, com determinação da responsabilidade pela gestão dos resíduos oriundos de terminais ferroviários na PNRS, bem como exigência de plano de gerenciamento. A norma europeia remete aos Estados-membros o estabelecimento de definições sobre as responsabilidades pela gestão de resíduos por meio de seu direito nacional – vide exemplo da Alemanha em seguida apresentado –, não fazendo referência específica ao setor. Já a norma americana determina que é necessário cumprir todas as exigências dos órgãos federais e estaduais aplicáveis, além de serem deveres a prevenção e redução da poluição; a proteção e recuperação do meio ambiente; e a proteção da saúde e segurança públicas.

Já na Alemanha, assim como no Brasil, em regra, a gestão dos resíduos fica a cargo do gerador, isto é, daquele de cuja atividade ou de cujo comportamento resulte a geração dos resíduos. É o que sucede, por exemplo, no âmbito das atividades produtivas (nos três setores da economia – primário, secundário e terciário), relativamente às quais os produtores (em sentido amplo) são obrigados a gerir os resíduos resultantes de seus negócios. No caso do transporte ferroviário (de passageiros), os responsáveis pela infraestrutura ferroviária, incluindo obras, e/ou pela realização do transporte propriamente dito, devem realizar a gestão dos resíduos oriundos de suas atividades econômicas.

Nestes dois países – Alemanha e Brasil –, excepcionalmente, a gestão dos resíduos que, em virtude de suas características, se assemelham aos de origem domiciliar, pode ser transferida ao Poder Público, nomeadamente as autoridades incumbidas dos serviços públicos de manejo de resíduos. Ainda em regime de exceção, determinadas frações do universo de resíduos gerados podem, e devem, ser encaminhadas pelos geradores a sistemas de retorno (denominados, no Brasil, de logística reversa) instituídos pelos produtores em sentido amplo (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) de determinados produtos e/ou embalagens. Aqui, a gestão dos produtos e das embalagens em fim de vida (ou resíduos pós-consumo) compete aos seus produtores (nesse sentido amplo), que são os geradores indiretos de resíduos, competindo aos geradores diretos dos resíduos (no caso em tela, os responsáveis pela infraestrutura e/ou atividade de transporte ferroviário de passageiros) participarem efetivamente dos sistemas de retorno/logística reversa por meio da segregação das frações de resíduos gerados e do retorno – mediante devolução ou coleta – desses resíduos aos sistemas em comento.

Ademais, nenhum dos países analisados possui regras para a companhia ferroviária como transportadora de resíduos.

5.1.6.3 Emissões atmosféricas

Todos os países analisados, exceto os Estados Unidos, possuem previsão legal relativamente a emissões atmosféricas na legislação ambiental. A diferença primordial entre eles é a abrangência do sistema que controla o ar, que pode regular: a qualidade do meio; a quantidade emissões; e a fonte emissora. Vale mencionar que os supramencionados aspectos podem ser considerados em um mesmo sistema de forma conjunta ou isolados. Ainda, em nenhum deles o transporte ferroviário de pas-

sageiros é regulado, enquanto fonte de emissão.

Nesse sentido, os Estados Unidos é o único que adota um modelo diferente: o estudo de emissão de (em) ferrovias. Faz, portanto, referência ao setor de transportes ferroviários. Regula as emissões de poluentes atmosféricos de locomotivas, incluindo carga e transporte de passageiros e dispõe sobre os motores de locomotivas e suas fontes de alimentação. O país, ainda, possui normativos regulamentadores de estudos sobre a utilização de biocombustível em locomotivas. Por esse motivo, segundo a legislação do país, a Agência de Proteção Ambiental é a competente para realizar estudos e investigações sobre as emissões de poluentes atmosféricos de locomotivas, motores de locomotivas e fontes de alimentação secundárias no material circulante ferroviário. As normas expressamente observam que o transporte ferroviário de passageiros tem um impacto positivo no meio ambiente comparado com outros modelos de transporte, uma vez que conserva energia, reduz a emissão de gases de efeito estufa e diminui a emissão de outras partículas aéreas e tóxicas. O Canadá trabalha em conjunto com os Estados Unidos da América, pois os países celebraram acordo para atingir maior qualidade ambiental, fazendo com que haja várias normas conjuntas entre eles.

Voltando à questão do sistema de controle do ar, a técnica regulatória, no que diz respeito ao controle de emissões atmosféricas, é semelhante no direito ambiental brasileiro, europeu e japonês. Nas três localidades há normas fixando padrões de qualidade do meio atmosférico e padrões de emissão por fontes emissoras (fixas/instalações e móveis/produtos). Entretanto, no Brasil e União Europeia não há referência específica a metas vinculantes de emissão para o setor de transporte ferroviário de passageiros (seja relativamente a instalações ou operação da atividade). A regulação de emissões por determinados produtos (cuja obrigação recai sobre o produtor) alcança o setor reflexamente, como é caso de normas sobre controle de emissões por motores e combustíveis.

Na Alemanha, o transporte ferroviário de passageiros, enquanto fonte de emissões atmosféricas, não é endereçado legislativamente. Nesse país, é regulada a qualidade do meio atmosférico e há limitação quantitativa por fonte emissora. A legislação estabelece (i) padrões de qualidade do meio atmosférico e (ii) padrões de emissão para fontes (emissoras) fixas e móveis. No caso das últimas, a regulação foca os produtos e suas características, impondo deveres aos produtores dos mesmos.

Quanto ao Japão, mais especificamente, o transporte ferroviário (de passageiros) enquanto fonte de emissões atmosféricas não é endereçado legislativamente. A abordagem regulatória é eminentemente do meio, por meio da fixação de padrões de qualidade do ar, e de fontes emissoras em geral. No Brasil e no Japão, o controle das fontes fixas (instalações) é feito tão somente por meio do licenciamento ambiental/AIA, já o controle das fontes móveis (produtos e atividade) é feito pela regulação dos produtos causadores da emissão, porém o foco é sobre automóveis, não havendo, como dito, regulação específica para trens.

Apesar de coadunar com o Japão, UE e Brasil no que tange ao sistema de controle do ar, a Rússia utiliza-se de padrões de emissão que são estipulados através da chamada emissão de máximas admissíveis, e envolve a produção, operação de veículos e outros equipamentos móveis para serem fixados. Na legislação Russa, para a operação de atividades como o transporte ferroviário de passageiros, há a obrigatoriedade da obtenção de um certificado que comprove a adequação dos padrões de emissão da atividade em questão com aqueles estipulados pela autoridade competente.

Apesar da legislação brasileira tratar de emissores (fontes fixas e móveis) de forma geral, sem tratar especificamente do transporte ferroviário, possui algumas previsões apenas encontradas na legislação do país. São elas:

- a) Política Nacional de Mudança do Clima (PNMC);
- b) Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar (Pronar) que tem como instrumentos: Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve); Programa Nacional de Controle da Poluição Industrial (Pronacop); Programa Nacional de Avaliação da Qualidade do Ar; Programa Nacional de Inventário de Fontes Poluidoras do Ar; e Programas Estaduais de Controle da Poluição do Ar; e
- c) Plano de Emergência para Episódios Críticos de Poluição do Ar, que estabelece classificações para os níveis de poluentes na atmosfera (atenção, alerta, emergência).

Da mesma forma, no Canadá, o governo conjuntamente com a associação ferroviária canadense de redução das emissões atmosféricas, impõe à Associação Ferroviária do Canadá (RAC) a elaboração anual de documento sobre o progresso na área, as práticas adotadas, as tecnologias para reduzir as emissões e as locomotivas que estão de acordo com os padrões de emissão.

Por fim, a peculiaridade em relação à legislação Indiana é que ruídos são definidos como uma forma de poluição atmosférica, o que não é notado nos demais países.

5.1.6.4 Recursos hídricos

O Brasil, UE, Canadá e Alemanha possuem previsão acerca de recursos hídricos, sendo que a legislação brasileira é amparada pela Política Nacional de Recursos Hídricos. Nesse sentido, no Brasil não há previsão específica para transporte ferroviário, a lei se refere à fonte potencial ou efetivamente poluidora das águas; UE, Canadá e Alemanha fazem referência ao setor de transporte ferroviário.

Tanto a Alemanha quanto a União Europeia possuem padrões de qualidade da água destinada ao consumo humano, o que depende do controle da emissão de efluentes. Já quanto a eliminação de efluentes em corpos hídricos, a legislação alema fixa que esta depende de autorização da autoridade competente e deve ser realizada com base no estado da técnica e em respeito aos padrões de proteção dos corpos hídricos. O Canadá regula a canalização de água, drenos, alteração de cursos de água e cais. No Brasil, a gestão de efluentes consiste em uso eficiente da água, aplicação de técnicas para a redução da geração e melhoria da qualidade de efluentes gerados bem como sua reutilização.

A questão da cobrança pelo uso da água para o lançamento de efluentes é disciplinada por lei específica na Alemanha e, no Brasil, provém da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Há, na legislação brasileira, estabelecimento de "condições e padrões de lançamento de efluentes" e de "condições e padrões para efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários." Os responsáveis pelas fontes poluidoras dos recursos hídricos deverão automonitorar o controle e acompanhamento periódico de efluentes lançados nos corpos receptores. Ainda, o uso eficiente da água, a aplicação de técnicas para a redução da geração e melhoria da qualidade de efluentes gerados bem como sua reutilização (quando possível) são práticas adotadas na gestão de efluentes.

Na Alemanha, a fiscalização de assuntos relativamente às ferrovias da União, no que diz respeito ao abastecimento de água potável e à eliminação de efluentes, é da Autoridade Ferroviária Federal. Já no Brasil, percebe-se que a competência de fiscalização é da ANTT, mas somente no que diz respeito ao cumprimento das cláu-

sulas contratuais concernentes às questões ambientais.

5.1.6.5 Questões sanitárias

No que tange a regulação das questões sanitárias consideradas pertinentes ao estudo, o Japão e a Rússia mostram-se precursores em virtude da previsão legal do assunto em dispositivos da legislação do setor, contudo em dispositivos esparsos, sem tratamento abrangente e sistêmico. Já no Brasil, Estados Unidos e Canadá a previsão é na legislação ambiental, enquanto na Índia é não só nesta última, mas também na Constituição e em manuais administrativos. Alemanha possui previsão na legislação setorial de saúde e legislação setorial do transporte ferroviário.

A comparação sobre questões sanitárias restringe-se a alguns pontos específicos vinculados a questões de comodidade dos usuários do serviço. Na Rússia, encontram-se poucas menções aos temas. Há destaque para a proibição do fumo à bordo dos vagões de trens de longa distância – só é permitido fumar entre os vagões. A legislação japonesa prevê a proibição de fumar em qualquer instalação da ferrovia. Assim como na Rússia e Japão, a regulamentação da Índia também menciona expressamente o fumo, contudo a proibição é faculdade da administração ferroviária. Caso a administração entenda que é proibido fumar, a contravenção à regra gera multa a ser aplicada pela referida administração ferroviária. Esse dispositivo é único entre os países analisados. Ainda, nenhuma pessoa poderá fumar se for contestada por outro passageiro do mesmo carro.

Sobre doenças infecciosas e contagiosas, na Rússia, é competência da Agência Federal de Transporte Ferroviário cessar os transportes ferroviários em episódios de epidemias no país. Nas instalações das ferrovias japonesas há o controle de passageiros com doenças contagiosas. Já a legislação indiana se destaca amplamente nas previsões referentes a cuidados específicos com doenças contagiosas e infecciosas, trazendo regras bastante detalhadas para o caso de um passageiro com ditas doenças ser detectado durante a viagem, além de regras e possibilidade de autorização para pessoa portadora de doença ser transportada, e regras para desinfecção dos carros de passageiros. Tais determinações podem ser vistas como boas práticas do direito indiano.

Além disso, tema importante que encontra guarida somente nas normas russas e estadunidenses é o transporte de animais a bordo dos vagões. Entre as regras russas para o transporte de passageiros expedidas pela concessionária do serviço

no país europeu, encontra-se a permissão para o traslado de animais de estimação, desde que sejam acondicionados em gaiolas com grades. A legislação dos Estados Unidos dispõe sobre alimentação, dessedentação e descanso para animais transportados, o que deve ocorrer de uma forma humanizada, bem como deve ser o transporte equipado com comida, água e descanso por pelo menos cinco horas consecutivas. Os donos ou pessoas que tenham animais sob custódia devem dar-lhes comida e água; caso não o façam, tal deve ser providenciado pelo funcionário do trem. Diferentemente, a legislação da Alemanha define que o contrato de transporte determina a possibilidade de transporte de animais junto com o de passageiros.

Nos Estados Unidos da América há lei específica que dispõe sobre o ambiente de cabine de locomotivas. Fixa que cabe ao Secretário Geral estudar elementos da cabine de locomotivas e seus efeitos sobre a saúde e segurança do trabalhador. Contudo, não há aspectos específicos sobre os carros de passageiros.

O Canadá, na Lei de Segurança Ferroviária, traz a determinação da triagem de passageiros e bens por funcionário da empresa prestadora do serviço (oficial de triagem).

Já quanto a questões ambientais relacionadas a essa perspectiva, no Japão, há previsão sobre a obrigatoriedade de equipar estações e carros de passageiros (principalmente de trens de longa distância) com instalações sanitárias, as quais devem ser feitas com tanques de retenção. Ademais, o tratamento dos resíduos produzidos nos carros de passageiros é de responsabilidade do operador da atividade ferroviária e deve ser feito de forma ambientalmente adequada.

As questões sanitárias identificadas da análise da legislação do Brasil dizem respeito à estrutura móvel ferroviária e são disciplinadas por normas esparsas e específicas de proteção da saúde humana ou do ambiente. O Brasil ainda carece de regulamentação específica da vigilância sanitária do transporte ferroviário de passageiros.

Na União Europeia, há referência a questões de ordem sanitária no âmbito da legislação setorial relativa a normas de interoperabilidade do sistema, especificamente no que diz respeito à qualidade da água disponível e aos efluentes gerados por instalações sanitárias. No entanto, não foi identificada obrigatoriedade de instalação de tanques de retenção de efluentes, bem como de tratamento destes, aspectos relevantes a serem considerados na análise de proposta de regulamentação para o tema no Brasil.

No Canadá, a legislação que regulamenta o assunto Lei de Transportes do Canadá, em seu artigo 95, dispõe que a empresa ferroviária tem poderes para construir ou operar na ferrovia, fazer aterros, canalização de água, drenos e cais, bem como desviar ou alterar o curso de água ou estrada, se necessário para o conveniente uso da ferrovia.

A legislação brasileira abrange esgoto sanitário e saúde pública, enquanto a indiana abrange, especialmente, a saúde pública, prevendo restrições ao transporte de passageiros com determinadas doenças infecciosas e contagiosas, além de questões de inspeções sanitárias.

No Brasil, a norma se refere à fonte potencial ou efetivamente poluidora de águas, na qual poderia eventualmente se encaixar o operador ferroviário, e regula, principalmente, os temas de esgoto sanitário e saúde pública. Já no Japão, verifica-se a abordagem relativa à saúde pública e ao meio ambiente ligadas a questões sanitárias.

Por fim, de forma mais pontual, encontra-se na Alemanha norma genérica ordenando a observância da higiene na fabricação, no manuseamento e na colocação no mercado de produtos alimentícios, comando esse aplicável aos alimentos oferecidos e servidos por ocasião do transporte ferroviário de pessoas.

Vale notar que, ao se tratar de controle de vetores, todos os países são silentes.

5.1.6.6 Ruídos e vibrações

5.1.6.6.1 *Ruídos*

Ruído como tema de regulamentação é previsto em todos os países, exceto na Rússia. Brasil, União Europeia e Japão possuem previsão tanto na legislação ambiental quanto na setorial de transportes; Índia, Estados Unidos e Alemanha preveem na legislação ambiental.

Entre os países que possuem previsão na legislação setorial e/ou ambiental, a diferença primordial entre eles é a forma como se controla a emissão de ruídos, que pode regular: o controle das fontes emissoras, levando em consideração as instalações e/ou as atividades; e padrões de ruídos.

Ocorre que, no Brasil, a legislação ambiental estabelece padrões para ruídos em geral, sem tutelar especificamente os ruídos provenientes do transporte ferroviá-

rio, o que acaba por tornar tais padrões inaplicáveis ao setor, tendo em vista as peculiaridades da atividade. Já a legislação do serviço de transportes em geral, quando aborda o transporte ferroviário, não trata do tema de emissão de ruídos e, quando o aborda, se refere a veículos automotores, o que exclui os ferroviários.

A legislação alemã fixa padrões de qualidade, portanto, atinentes aos meios receptores da poluição sonora, padrões esses que se traduzem em níveis máximos de ruídos provenientes especificamente de ferrovias. No caso desses valores serem ultrapassados, medidas de correção para a proteção contra ruídos devem ser adotadas, nomeadamente melhorias na construção de espaços e instalações destinados à permanência humana (residências, clínicas médicas, bibliotecas, salas de aula etc. – que sejam afetados pelos ruídos. Ainda, as empresas de infraestrutura ferroviária na Alemanha são obrigadas a disponibilizar gratuitamente à Autoridade Ferroviária Federal dados sobre a infraestrutura ferroviária e o transporte ferroviário para que esta possa elaborar os mapas de ruídos com a finalidade de diagnosticar a poluição sonora em aglomerações humanas e nas principais vias de transporte, ferroviárias inclusive, de modo a viabilizar a adoção de medidas concretas de proteção acústica.

O Japão utiliza o controle das fontes emissoras em atividades, sendo que na legislação ambiental há previsão de obrigação do governo japonês em estabelecer padrões de qualidade ambiental sobre poluição sonora; mostrando-se mais avançada, a legislação ambiental japonesa obriga o governo a estabelecer padrões de qualidade sobre poluição sonora, o que foi feito por meio da legislação setorial, que regulamenta tal dispositivo ambiental com o estabelecimento de padrões para as ferrovias de alta velocidade Shinkansen e outras. Na Índia, há o controle das fontes emissoras e são estabelecidos padrões de ruídos, com foco no estabelecimento de níveis de ruídos aceitáveis conforme a área urbana. A regulação do tema no Brasil estabelece o controle das fontes emissoras (instalações/atividade) estabelece limites máximos de ruído em normas regulamentadoras e, no que tange ao setor de transportes, há indicação de padrões de emissão por veículos automotores, mas não há menção expressa ao transporte ferroviário de passageiros.

Já no âmbito do direito ambiental europeu, há preocupação não apenas com fontes emissoras de ruídos, mas também com a exposição ao ruído no meio (atividades/instalações). Tal se reflete na definição de ‘ruído ambiente’ e na determinação de padrões de controle de ruído nas proximidades de infraestrutura ferroviária e cabine de trens. No mesmo sentido, a exigência de elaboração de mapas de ruído e

planos de ação – que deverão ser revisados a cada cinco anos – como medidas de gestão e planejamento, sendo obrigatória sua elaboração, também a cada cinco anos, para grandes eixos ferroviários. Os Estados Unidos, assim como o Japão e Índia, também possuem a previsão de planos de ação. Enquanto no primeiro país há regras para estabelecimento de padrões de emissão, no segundo país padrões especificados nos índices e níveis regulamentares devem ser buscados imediatamente pelos operadores ferroviários em cooperação com poder público. Quando tais padrões não puderem ser atingidos, medidas mitigadoras devem ser tomadas, especialmente em áreas residenciais. Novas construções e alterações de grande escala em ferrovias que não sejam Shinkansen, contudo, são submetidos a padrões ainda mais rígidos. No terceiro país – Índia –, o plano de ação consiste na manutenção da qualidade do ambiente referente a ruídos.

Por sua vez, no Japão, a legislação especificou diferentes níveis para as ferrovias já em operação, para as novas construções e para as ferrovias que tiverem obras de melhoramento de grande escala. Sendo assim, para ferrovias já em operação os níveis de ruídos máximos aceitáveis em áreas não residenciais é de até 75 decibéis e em áreas residenciais de até 70 decibéis. Novas ferrovias poderão emitir, no máximo, 60 decibéis das 07:00h as 22:00h e 55 decibéis das 22:00h as 07:00h. E, por fim, as ferrovias que tiverem obras de melhoramento de grande escala devem garantir que o nível de ruídos que emitem seja diminuído em comparação com o nível anterior à obra. Tais novos limites apenas não se aplicam: (i) a áreas onde a construção de casas residenciais não é autorizada ou possível; (ii) a trechos subterrâneos; (iii) a trechos onde a instalação de paredes com isolamento acústico é difícil, onde houver saídas da linha principal e onde a adoção de trilhos longos é difícil; bem como (iv) nos casos em que a obra for realizada de uma maneira extraordinária/emergencial devido a acidente, desastre natural, véspera de Ano Novo ou similares.

Há, ainda, extensa regulação setorial na União Europeia sobre a emissão de ruídos pelo transporte ferroviário de passageiros, parte das normas técnicas de interoperabilidade do sistema (ETI ruído) aprovadas recentemente (2014-2015). Nesse caso, não há determinação de padrões fixos de emissão, mas sim a indicação de padrões para o cálculo de indicadores de ruídos, bem como de valores-limite de emissão em relação às especificidades técnicas e funcionais dos subsistemas. Tal é implementado pelos Estados-membros.

Ponto comum entre a legislação europeia, japonesa e americana é que todas possuem método de avaliação para ruído ferroviário. O método europeu atual é o cálculo nacional ‘Standaard-Rekenmethode II’ dos Países Baixos e, a partir de 12/2018, será a observância de padrões para determinação de valores dos indicadores de ruídos considerando: classificação das fontes (classificação e descriptores dos veículos); classificação das vias e das estruturas de suporte; emissão de potência sonora (por veículo, de acordo com fluxo de tráfego, ruído de rolamento, ruído de impacto, chiado, ruído de tração, ruído aerodinâmico e diretividade das fontes). O método japonês é a avaliação, que deve ser feita em áreas abertas, na altura mínima de 1.2 metros acima do chão, gravando-se o pico do ruído feito por cada um dos trens que transitem em ambas as direções e, a princípio, computando-se 20 trens sucessivos. Os períodos em que a velocidade dos trens for considerada abaixo do normal devido a condições climáticas ou a outras condições devem ser evitados para realização das medições. Já a legislação americana traz normas específicas para avaliação de ruídos e padrões de emissão.

Ademais, sobre ruídos, alguns pontos merecem destaque.

A legislação dos EUA considera que a responsabilidade pelo controle de ruído é dos governos estaduais e locais, mas afirma ser a ação federal essencial. A legislação define o termo Ruído Ambiental, traz diversas normas sobre o controle de ruídos, sobre o estabelecimento de normas de qualidade ambiental para emissão – assim como a legislação brasileira – incluindo produtos e sua rotulagem, bem como emissões por aeronaves. Sobre transporte ferroviário, é estabelecida a possibilidade de concessão de subsídios pelo governo federal aos estaduais, locais e agências de planejamento regional, autorizados para fins de desenvolvimento de planos de redução para as áreas próximas aos principais meios de transporte, incluindo para ferrovias. Não se especifica se para o transporte de carga ou de passageiros.

Já a legislação canadense prevê a possibilidade de o Ministro dos Transportes firmar acordo sobre a emissão de ruídos e vibrações. No entanto, não há parâmetros a serem adotados. Apenas se estabelece que, ao se construir ou operar uma ferrovia, a empresa ferroviária deve gerar ruídos e vibrações de maneira razoável, considerando suas necessidades de operação e a área onde a construção ou operação ocorre. Portanto, observa-se que a legislação é, em geral, vaga.

5.1.6.6.2 Vibrações

Sobre as vibrações decorrentes da operação do serviço em questão, em nenhum dos sistemas estudados foram encontradas normas juridicamente vinculantes para o setor de transporte ferroviário de passageiros.

Insta salientar que a legislação setorial europeia indica a preocupação com geração de vibração pela infraestrutura ferroviária, ainda que em dispositivos esparsos. Nos EUA, não há referência na legislação pesquisada, apenas em manuais de segurança da agência ferroviária, que dispõe dever o documento de impacto ambiental considerar alternativas sobre vibrações, bem como apresenta procedimentos e padrões de emissão de vibrações para sistemas de transporte, incluindo o ferroviário de um modo geral.

5.1.6.7 Acidentes ambientais

A regulação de acidentes ambientais foi encontrada no Brasil e União Europeia na legislação ambiental e setorial, sendo que ambas possuem previsão quanto a prevenção, resposta e responsabilização de acidentes e danos causados. O Canadá, a Alemanha e a Rússia versam sobre o assunto em legislação ambiental, porém o Canadá aborda a prevenção e responsabilização do acidente e a Rússia aborda sua resposta e responsabilização. Já a legislação japonesa engloba prevenção e resposta a acidentes ambientais que possam causar acidentes ferroviários. A Índia possui previsões não quanto a acidentes ambientais e, sim, acidentes ferroviários em geral.

Nos EUA, por sua vez, não há leis específicas sobre acidentes ambientais, apenas o Manual Geral de 2009. Tal manual consiste em diretrizes sobre segurança, e estabelece que a Federal Rail Administration (FRA) tem competência para investigar acidentes e incidentes de acordo com critérios estabelecidos pelo documento. Para certos acidentes, como aqueles que envolvem trens de passageiros com casualidades múltiplas, será requerida iniciativa por parte do investigador que estiver preparando os relatórios.

Importante salientar que na legislação ambiental Brasileira não há referência específica ao setor de transportes no que concerne a acidentes ambientais e, nas leis que tratam do setor, há menção a acidentes ferroviários, incluindo aqueles que gerem danos ao meio ambiente. Enquanto a legislação japonesa não traz uma refe-

rência mais específica relacionando acidentes ambientais e acidentes ferroviários, a legislação setorial brasileira define expressamente como acidente ferroviário grave aquele que gerar danos ambientais. Na Alemanha, não há referência expressa ao setor de transporte. Deveres de identificação de, informação sobre, de mitigação/controle de e reparação de danos causados ao ambiente ou por intermédio do ambiente surge no caso de tais danos serem imputáveis aos responsáveis pelas atividades de transporte pelo direito privado (civil), público (administrativo) e/ou penal.

Na União Europeia, o regime jurídico de responsabilização por danos (incluindo os danos ambientais causados pelo transporte ferroviário de passageiros), seja na esfera civil, penal ou administrativa, está calcado nas estruturas do ordenamento jurídico doméstico dos Estados-membros. O direito ambiental europeu limita-se a disciplinar a responsabilidade civil por dano ambiental puro sob a perspectiva das responsabilidades de atuação das autoridades nacionais na determinação de medidas preventivas e de reparação. A respeito, a legislação europeia assemelha-se ao direito ambiental brasileiro no que diz com a previsão de definições de dano/poluição/degradação e indicação de critérios de reparação (ainda que a legislação europeia seja mais detalhada). Distinção relevante diz respeito ao regime de responsabilidade civil adotado: no Brasil, o entendimento é pela responsabilidade objetiva por danos ambientais, ao passo que, de acordo com a legislação europeia, a responsabilidade é objetiva tão somente em relação a determinadas atividades previstas na lei (inclui-se o transporte ferroviário de substâncias perigosas, mas não de passageiros); no Japão tal tutela é feita apenas em relação a acidentes ferroviários causados por acidentes ambientais e, ainda sim, contando com dispositivos esparsos e genéricos; a legislação não traz dispositivos a respeito da responsabilização pós facto, nem de suas excludentes, apenas traz dispositivos sobre a responsabilidade preventiva dos operadores ferroviários. Consequentemente, o regime europeu se mostra mais flexível na identificação de hipóteses de excludentes de responsabilidade. No Brasil, apesar de não existir previsão legal, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) tem entendido a inexistência de excludentes (teoria do risco integral).

Em geral, o sistema de responsabilidade civil por dano ambiental nos Estados Unidos da América está baseado em lei ambiental federal e impõe responsabilidade civil, criminal e administrativa por danos ambientais. Por outro lado, os aspectos de responsabilização, dano e reparação ainda não encontram uniformidade na legislação russa. O próprio termo dano ecológico/ambiental inexiste no Código Civil do país

europeu.

A principal diferença entre os ordenamentos está no regime da responsabilidade civil, que é mais protetiva no Brasil, principalmente quando comparado com a Alemanha. Neste último país, a responsabilidade por danos causados ao ambiente só é objetiva em relação a determinadas atividades previstas em lei. Nos demais casos, no que se inclui o setor de transporte ferroviário (de passageiros), a responsabilidade é subjetiva – portanto fundamentada na demonstração de culpa em sentido amplo (dolo e culpa em sentido estrito) por parte do causador da lesão jurídica ao bem ecológico – e concretizada, na prática, pela (e perante a) autoridade administrativa, à qual compete assegurar do responsável a adoção das medidas necessárias a evitar e reparar o dano causado ao ambiente.

No Canadá, não há leis específicas sobre acidentes ambientais, mas há previsão sobre a responsabilidade civil e criminal. No que diz respeito à legislação setorial, legislação setorial dispõe sobre o assunto ao estabelecer que as investigações de acidentes serão de atribuição ministerial, possibilitando a celebração de acordo com um ministro provincial responsável pelas questões de transporte da administração, em relação a pessoas que operam ferrovias dentro da autoridade legislativa da província.

Quanto à regulação setorial do transporte ferroviário, tanto a legislação brasileira como a europeia disciplinam aspectos técnico-operacionais relativos à prevenção e resposta a acidentes a partir de normas sobre sistemas de segurança. O que convém destacar aqui é que em ambos os casos a definição de ‘acidente ferroviário grave’ inclui acidentes que causem danos ambientais. Ainda, a legislação europeia inclui expressamente a consideração de danos ambientais para o cálculo do impacto econômico causado por acidentes ferroviários.

A respeito das metodologias de identificação e mensuração de impactos ambientais e de medidas de reparação, a legislação brasileira mostra-se mais detalhada, embora não suficiente, que a japonesa, a qual não regulamenta especificamente tais tópicos. Para identificação de impactos ambientais, em ambos os países, pode-se utilizar a definição de poluição, porém, para mensuração de tais impactos, apenas o Brasil faz menção em sua legislação, mas tão somente a respeito dos prejuízos financeiros causados por acidentes ferroviários. A lei diz que deverão ser computados apenas os custos diretos resultantes do acidente. O direito europeu não traz metodologia específica para impactos ambientais, mas há previsão de indicadores

comuns de segurança (ICS) para cálculo do impacto econômico de acidentes, o que inclui impactos ambientais (custo total relativo km-trem em Euros). Há definição da abrangência dos custos dos danos causados ao ambiente: custos a suportar pelas empresas ferroviárias/pelos gestores da infraestrutura, avaliados com base na sua experiência, para repor a zona afetada no estado em que se encontrava antes do acidente ferroviário. Sobre as medidas de reparação, a legislação brasileira traz a restauração in natura, a compensação ecológica e a indenização pecuniária como métodos de reparação de danos ambientais que devem ser aplicados nessa ordem de prioridade, podendo atuar de forma cumulativa (reparabilidade integral do dano). Já a legislação europeia traz critérios gerais para definição de restauração primária, complementar e compensatória, critérios para a identificação de medidas de restauração, como regeneração natural, abordagens de equivalência recurso-a-recurso e serviço-a-serviço ou valoração monetária, bem como critérios para a escolha das opções de reparação.

No que concerne a planos de contingência, a legislação setorial brasileira apenas traz uma lista de informações que devem ser repassadas pela operadora no prazo máximo de duas horas após o acidente para implementação de tais planos. O Japão, por sua vez, em sua legislação setorial, dispõe sobre um conjunto de medidas e ações que devem ser tomados pelas operadoras ferroviárias, como: instalar nos trens dispositivos para prevenção de desastres e outros incidentes; equipar as estações ferroviárias com extintores de incêndio, meios de evacuação, e outros equipamentos de prevenção de fogo; bem como possuir um centro permanente de controle e prevenção de desastres para coletar informações, transmitir notificações e comandos, fazer anúncios para passageiros e, também, para monitorar e controlar instalações contra fogo, entre outras. Percebe-se, entretanto, que a legislação não dispõe expressamente sobre planos de contingência em si. A legislação ambiental europeia utiliza o Relatório de Impacto Ambiental, que deve conter, quando pertinente, descrição de vulnerabilidade a acidentes e indicação de medidas de prontidão e espera. No que concerne às leis setoriais, os sistemas de segurança das empresas ferroviárias (operadoras) devem conter planos de ação, alerta e informação em caso de emergência, acordados com as autoridades públicas.

E, por fim, não se encontrou referência na legislação dos países pesquisados sobre garantia financeira em caso de acidentes, exceto por uma breve referência na legislação brasileira, que prevê a possibilidade de exigência de contratação de segu-

ros ambientais por operadores que transportem resíduos perigosos, sendo essa uma exigência inscrita no poder discricionário da autoridade licenciadora.

Relativamente a garantias financeiras para o serviço de transporte ferroviário de passageiros, não há previsão de obrigatoriedade no âmbito da legislação ambiental em nenhum dos casos, exceto Brasil e UE. Há referência, na PNRS brasileira, sobre possibilidade de determinação de contratação de seguro ambiental para transporte de resíduos perigosos. Na legislação setorial europeia, entretanto, é obrigatória a contratação de garantia financeira para o licenciamento de empresas para a operação dos serviços, no que silente a legislação brasileira.

5.1.6.8 Produtos perigosos

Entre os países analisados, Estados Unidos e Rússia não preveem leis a respeito do transporte ferroviário de produtos perigosos.

Na Alemanha, a legislação federal remete a regulamentação do transporte de produtos perigosos na bagagem dos passageiros transportados às regras constantes de convenção internacional, da qual o Brasil não é parte signatária.

O Brasil possui detalhada regulamentação do transporte ferroviário de cargas perigosas, com atenção a normas técnicas e de segurança. É na legislação relativa a disciplina do transporte de produtos perigosos que se encontra dispositivo vedando seu transporte em trens de passageiros ou mistos, bem como de bagagens com produtos perigosos em conjunto com passageiros. Portanto, regula o depósito e transporte de produtos perigosos.

Vale destacar, no que diz especificamente com o transporte de passageiros, que o direito europeu ainda regulamenta o transporte de mercadorias perigosas como volume de mão ou bagagem no âmbito da disciplina dos direitos e obrigações dos passageiros de serviços ferroviários. Nesse caso, a legislação setorial remete à regulação ambiental do transporte de produtos perigosos.

Já no Brasil, é na legislação relativa à disciplina do transporte de produtos perigosos que se encontra dispositivo vedando seu transporte em trens de passageiros ou mistos, bem como de bagagens com produtos perigosos em conjunto com passageiros.

No sistema canadense, a Lei de Transporte de Produtos Perigosos veda que qualquer pessoa transporte produto considerado pela lei como perigoso, exceto no caso de cumprir todos os rigores de segurança, sendo requerido o porte dos docu-

mentos que o comprovem.

No caso da Índia é possível o transporte de bens perigosos ou ofensivos, desde que o passageiro noticie por escrito a natureza perigosa ou ofensiva do bem ao servidor ferroviário delegado para tal, e que seja paga determinada tarifa.

A legislação japonesa regulamenta que produtos perigosos devem sempre ser carregados em carros com estrutura hermeticamente selada com constante inspeção para assegurar a inexistência de qualquer risco de vazamento. Caso não seja possível, todas as medidas preventivas possíveis devem ser tomadas, como a interposição de três ou mais vagões vagos ou carregados com produtos não perigosos entre os carros de passageiros e os vagões com carregamento de produtos perigosos. Ademais, dispõe que vagões carregados com produtos perigosos devem ser rotulados em pontos bem visíveis de ambos os lados do veículo, com o nome do produto perigoso e suas propriedades, a fim de auxiliar na tomada de decisão sobre as ações a serem tomadas em casos de emergência.

Ainda a respeito dessa perspectiva, tem-se que o Japão proíbe o transporte de pólvora e outros explosivos perigosos sem autorização pública expressa. A legislação brasileira, por sua vez, proíbe o transporte de produtos perigosos em trens de passageiros ou mistos, com exceções previstas pelo Ministério dos Transportes. Além disso, proíbe que trens e equipamentos carregados com substâncias perigosas parem ao longo da via férrea se estiverem ao lado de carro de passageiros e/ou animais.

No Brasil, quando o operador ferroviário tiver a intenção de depositar e transportar produtos perigosos, a legislação impõe medidas como: a obrigatoriedade de submissão ao licenciamento ambiental; a realização de análise de risco de acidentes e riscos ambientais; a elaboração de um Plano de Prevenção de Acidentes; a instalação de equipamentos de proteção em caso de acidentes; o abastecimento de carros de passageiros apenas em prestadores autorizados; entre outros. Ademais, produtores e operadores ferroviários devem sempre seguir as regras para construção e conservação dos carros de passageiros, como fazendo a limpeza dos mesmos em locais apropriados que evitem o escoamento de produtos perigosos a recursos hídricos; bem como devem assegurar que todos os trens que forem carregados com produtos perigosos devem conter rótulo de risco e os vagões que contiverem a mercadoria devem ser segregados do condutor e seus auxiliares.

5.1.7 Dimensão de segurança

Para o desenvolvimento deste item, foi utilizado o diagnóstico da legislação brasileira e as análises das legislações dos países selecionados para estudo no que tange à segurança para o serviço de transporte ferroviário de passageiros de modo a identificar, por meio de comparação, exemplos de boas práticas desses países que possam vir a subsidiar o preenchimento de lacunas da legislação brasileira. Cabe ressaltar que: (i) nesta etapa não é levado em consideração o impacto no sistema jurídico brasileiro da adoção de práticas internacionais; e (ii) muitos assuntos abordados pela dimensão de segurança possuem fortes relações com outras dimensões do estudo, o que não compromete a comparação.

Nessa comparação foram adotados os mesmos grupos de assuntos utilizados no diagnóstico ou análise da legislação:

- a) promoção, gestão e reforço da segurança ferroviária;
- b) certificação e autorização de segurança;
- c) autoridade responsável pela segurança;
- d) segurança no trabalho;
- e) acidentes e incidentes;
- f) danos intencionais e polícia ferroviária;
- g) segurança na interoperabilidade;
- h) controle, comando e sinalização; e
- i) outros.

5.1.7.1 Promocão, gestão e reforço da segurança ferroviária

O item promoção, gestão e reforço da segurança ferroviária compreende os objetivos de segurança, métodos para alcançá-los, indicadores de segurança, Sistemas de Gestão de Segurança (SGS), relatórios de segurança e publicação de normas sobre segurança.

No que diz respeito aos objetivos de segurança, a legislação do Brasil trata superficialmente sobre o assunto e necessita de complementação, o que pode ser obtido através dos exemplos da União Europeia, dos Estados Unidos da América e do Canadá.

A União Europeia tem como objetivo de segurança alcançar ou manter, no mínimo, certo valor para cada uma das variáveis relativas ao número de Mortes e

Ferimentos Graves Ponderados (MFGP) para passageiros, trabalhadores, utilizadores de Passagens em Nível (PN), outros, pessoas não autorizadas nas instalações ferroviárias e conjunto da sociedade.

Nas metas de segurança dos Estados Unidos, estão inclusas: reduzir o número e os índices de acidentes, incidentes, lesões e mortes envolvendo ferrovias; melhorar a consistência e a eficácia dos programas de aplicação e conformidade; melhorar a identificação das passagens em nível de alto risco e aplicar e fortalecer outros métodos para aumentar a segurança delas; aumentar os esforços de pesquisa para melhorar e promover a segurança e o desempenho da ferrovia; prevenir acidentes, incidentes, lesões e mortes relacionadas com os invasores das faixas de domínio; melhorar a segurança das pontes ferroviárias, túneis e infraestrutura.

Já no Canadá, as metas a serem alcançadas incluem: promover e prover a segurança do público e funcionários, e a proteção da propriedade e do meio ambiente nas operações ferroviárias; encorajar a participação das partes interessadas nessa tarefa; exigir a responsabilidade das empresas, através da implantação de um sistema de gestão de segurança e de outras formas de participação de modo que elas administrem riscos de segurança; e, facilitar o desenvolvimento de um sistema de regulamentação flexível e eficiente para a contínua melhoria da segurança ferroviária.

Como todos esses exemplos possuem especificações diferentes, sugere-se que seja utilizada uma compilação dos três modelos levando em conta o que cada um tem de positivo para subsidiar o Marco Regulatório.

No quesito métodos de segurança, que consistem em um conjunto de métodos utilizados para a avaliação do nível de segurança, da obtenção dos objetivos de segurança e da efetivação de outros requisitos de segurança, a União Europeia se destaca por desenvolver métodos para avaliação da consecução dos objetivos de segurança, para supervisão do desempenho no domínio da segurança, para monitoramento com vista à gestão eficaz da segurança, para avaliação de riscos, para avaliação da conformidade com os requisitos dos certificados e das autorizações de segurança, para verificação de que os subsistemas de caráter estrutural dos sistemas ferroviários são explorados e mantidos em conformidade com os requisitos essenciais aplicáveis, entre outros.

Dessa forma, no que for pertinente ao Brasil, que não possui na sua legislação métodos com esses objetivos, pode ser adaptado algum ou alguns dos exem-

plos de métodos da União Europeia no desenvolvimento do Marco Regulatório ou, ainda, no desenvolvimento de outros níveis de normativos posteriores ao Marco Regulatório, se for identificado que esse nível de detalhamento não é necessário à lei maior de segurança ferroviária.

Em relação aos indicadores de segurança, através das análises feitas se identificou que a melhor prática empregada é da União Europeia, que possui uma lista ampla e bem definida de indicadores de segurança – número de acidentes, número de feridos graves e mortes, produtos perigosos, suicídios, precursores de acidentes e para calcular o impacto econômico dos acidentes – por tipo de acidente, e que podem vir a subsidiar o Brasil, visto que o único indicador utilizado é o número de acidentes ocorridos.

Sobre os sistemas de gestão de segurança, não foi encontrado legislação brasileira que disponha sobre o assunto, e, portanto, no Brasil não é obrigatória à utilização de sistemas de gestão de segurança por parte das companhias ferroviárias. Ressalte-se, entretanto, que considerando em Resoluções da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) há previsão de planos de emergência e outros que as concessionárias controlam por meio de sistemas internos de controle.

Em contrapartida, a legislação da União Europeia, Estados Unidos e Canadá abordam, de forma detalhada, os requisitos que esses sistemas devem possuir.

No caso da União Europeia, os elementos previstos no Anexo III da Diretiva 2004/49/CE devem ser satisfeitos pelo SGS, assim como: o controle de todos os riscos associados à atividade do gestor de infraestrutura (GIF) ou do operador ferroviário independente (OFI) e às atividades de outras partes; a implementação de medidas que possibilitem que todos os OFIs operem em conformidade com a legislação aplicável; e, a coordenação dos procedimentos de emergência dos que exploram a sua infraestrutura.

O Canadá traz uma lista dos componentes principais que os SGS devem possuir: a política de segurança e metas anuais de desempenho da empresa ferroviária e as iniciativas de segurança associadas para alcançar os objetivos; as autoridades, responsabilidades e obrigações de segurança; um sistema para envolver os funcionários no desenvolvimento e implementação do sistema; sistemas de identificação aplicáveis aos normativos de segurança ferroviária e às isenções, e os procedimentos para a demonstração do cumprimento dos mesmos; um processo para identificar problemas e preocupações de segurança, e avaliar e classificar os riscos por meio

de uma avaliação de risco; as estratégias de controle dos riscos; sistemas de relatórios de acidentes e incidentes, investigação, análise e ação corretiva; sistemas para garantir que os funcionários tenham habilidades apropriadas e treinamento e supervisão para assegurar que estejam em conformidade com todos os requisitos de segurança; os procedimentos para a coleta e análise de dados para a avaliação do desempenho de segurança da empresa; os procedimentos para auditorias de segurança internas periódicas, avaliações de gestão, acompanhamento e avaliação do SGS; sistemas de monitoramento das ações corretivas aprovadas de gestão; e, a documentação consolidada que descreva os sistemas para cada componente do SGS.

Os Estados Unidos não tratam, em detalhes, na legislação analisada do SGS de uma forma geral, mas foca no desenvolvimento de um SGS para pontes ferroviárias, que deve incluir: um inventário das pontes ferrovias; um registro da capacidade de carga de cada ponte; uma provisão para obter e manter os projetos, e para documentar todos os reparos, modificações, e inspeções de cada ponte; e, um programa de inspeção da ponte.

Logo, na elaboração do marco regulatório deve ser dedicada uma parte do mesmo aos SGS, bem como os requisitos do mesmo que podem ser baseados nesses três modelos, aproveitando-se o que cada um tem de melhor.

Quanto à possibilidade de criar novas normas de segurança nacionais e as recomendações de caráter burocrático para apresentação dessas normas, bem como os assuntos que podem vir ser abordados por elas, no Brasil, a legislação incumbe o Ministério de Transportes (e, consequentemente, a ANTT) baixarem normas de segurança para o transporte ferroviário, sem maiores explicações sobre quais normas se pretende que sejam regulamentadas.

Por outro lado, tanto no Canadá quanto na Alemanha e União Europeia é abordada a necessidade de publicações posteriores de decretos e normas para auxiliar a aplicação das leis de segurança existentes, e uma lista de possíveis conteúdos desses regulamentos é dada pela legislação, como por exemplo: objetivos e métodos de segurança; requisitos aplicáveis aos SGS; forma e data de elaboração e envio de relatório anual; requisitos aplicáveis à certificação ou autorização de segurança das empresas ferroviárias; requisitos para uma entidade responsável para a manutenção; requisitos para construção, manutenção, preparação, operação e trânsito das ferrovias, incluindo padrões que regem a engenharia ferroviária, normalização ou proibição da construção de cruzamentos rodoviários e sistema de sinalização e

de gestão do tráfego; requisitos aplicáveis às normas de exploração internas suplementares (normas da empresa); horas de trabalho e períodos de descanso a serem observado por funcionários; requisitos aplicáveis ao pessoal que desempenha tarefas de segurança cruciais, incluindo qualificação e avaliação dos funcionários; controle ou proibição do consumo de bebidas alcoólicas e de drogas por funcionários; concessão, suspensão, restrição e apreensão da habilitação para condução de locomotivas; material perigoso ou ofensivo; prevenção e controle de incêndios em instalações ferroviárias; comunicação, investigação e relatório de acidentes e incidentes; obrigações de se assegurar para a coberta dos danos pessoas, materiais, e outros prejuízos; disposições necessárias, inclusive do procedimento para a proteção das instalações e da operação das ferrovias contra interferências e avarias; poderes, deveres e funções da equipe de segurança do sistema metroviário governamental; entre outros.

Portanto, se alguns dos assuntos tratados pelo Marco Regulatório necessitarem da publicação de novos regulamentos de modo a auxiliar a sua aplicação, pode-se referenciar no mesmo a publicação desses novos regulamentos, conforme mostrado para o Canadá, a Alemanha e a União Europeia.

Por fim, no que tange relatórios de segurança, deve ser mais bem regulamentado no Brasil a obrigação das empresas ferroviárias de entregarem relatórios exclusivamente de segurança ao órgão regulador, assim como o que deve ser incluído nesse relatório. Tanto a Alemanha e a União Europeia, quanto o Canadá e o Japão citam a necessidade de entrega anual desse relatório, mas, entre eles, a Alemanha se destaca por citar os possíveis conteúdos desse relatório: dados sobre como as metas de preservação e de melhoria da segurança da respectiva empresa são atingidas e como são implementados os planos ali citados para atingir essas metas; o desenvolvimento dos indicadores de segurança definidos em conjunto os quais se referem à respectiva empresa; e, os resultados de testes de segurança internos; dados sobre ocorrências adversas na operação ferroviária as quais foram investigadas pelo órgão competente para a investigação de acidentes graves na operação ferroviária, bem como as medidas tomadas em decorrência disso.

5.1.7.2 Certificação e autorização de segurança

A certificação e autorização de segurança, a capacitação e requisitos para contratação de funcionários ferroviários, e a certificação e a manutenção de veículos

são assuntos tratados por esse item.

No Brasil, esses assuntos não são levantados em âmbito legal e consistem em uma lacuna da legislação brasileira e, consequentemente, devido a sua importância devem ser complementados pela análise de outras legislações.

Tendo isso em vista, a legislação da União Europeia e da Alemanha se mostraram pertinente para a sua utilização como exemplo de melhores práticas de certificação e autorização de segurança e os principais pontos se encontram resumidos a seguir.

Na União Europeia e na Alemanha, uma empresa, para exercer as funções de prestadora de serviços ferroviários, deve possuir uma certificação de segurança, assim como um indivíduo, empresa privada ou empresa pública empresarial, para exercer as funções de administrador de infraestrutura, deve possuir uma autorização de segurança; ambas emitidas pela autoridade responsável pela segurança e devem ser renovadas periodicamente. Como requisitos para obtenção desses certificados ou autorizações, se encontram a implantação de um SGS adequado e cumprimento de todos os requisitos previstos nas legislações e normas relevantes à segurança.

Ademais, outro requisito para obtenção dos certificados e autorizações de segurança é de que os funcionários que desempenham serviços importantes para a segurança devem ter acesso às estruturas de formação e treinamento por parte das empresas. Nesse quesito, a legislação dos Estados Unidos se sobressai entre as outras devido à sua riqueza de detalhes.

De acordo com a legislação dos Estados Unidos, planos de treinamento e capacitação, e critérios de treinamento contínuo, testes e medidas de avaliação de competências devem ser estabelecidos de modo que os funcionários se tornem aptos a cumprir normas, identificar riscos e aplicar medidas corretivas. Entre os funcionários, os quais a legislação dedicada especial atenção quanto à qualificação e certificação, estão: maquinistas e comissários de bordos.

A qualificação e a certificação de maquinistas são asseguradas por meio da prescrição de um mínimo de normas de segurança federais relacionadas com a elegibilidade, treinamento, testes, certificação e monitoramento de maquinistas.

Um programa, a ser apresentado ao administrador para sua aprovação, deve orientar a certificação das qualificações de maquinistas, e deve incluir: um procedimento para designar qualquer pessoa que determine a ser qualificada como um supervisor de maquinistas; a designação das classes de serviço; um processo para a

avaliação de conduta prévia de segurança; um procedimento para a avaliação de acuidade visual e auditiva; um procedimento para a formação; um processo para o teste de conhecimento; um procedimento para o teste de desempenho de habilidade; e, um procedimento para a monitoramento de desempenho operacional.

Na avaliação para tomada de decisão da emissão ou não do certificado de maquinista à pessoa solicitante, devem ser levados em consideração: a conduta prévia de segurança dessa pessoa, incluindo critérios de consideração de dados quanto aos transtornos de abuso de álcool ou substâncias / drogas; sua acuidade visual e de audição; sua formação; e, seus resultados no teste de conhecimento e teste de desempenho de habilidade.

A educação inicial e continuada deve incluir: o conhecimento necessário de engenharia, habilidade e capacidade relativa à segurança pessoal, regras de exploração e práticas, componentes de características físicas, condições mecânicas de equipamentos, métodos de manuseamento seguro do trem e regras relevantes de segurança Federal – na União Europeia também é considerado os conhecimentos dos itinerários, dos procedimentos de exploração, do sistema de sinalização e de comando e controle, e dos procedimentos de emergência dos itinerários explorados; o teste de conhecimento na forma escrita com o intuito de avaliar todos os conhecimentos supracitados; o teste de desempenho de habilidade sob supervisão de um instrutor qualificado através do controle de locomotivas ou trens operados na ferrovia ou do controle de simuladores; e, a colocação do estudante nos controles de uma locomotiva por um tempo significativo, experimentando qualquer variedade de trens normalmente operados pela ferrovia. Ressalte-se que essa capacitação pode ser realizada em instituições de ensino externas ao invés de diretamente na empresa, contanto que essas instituições sejam certificadas.

Após ter sido considerada elegível quanto à conduta prévia de segurança, estar dentro dos padrões de acuidade visual e auditiva, ter passado nos testes de conhecimento e habilidades, e completado o programa de treinamento, o indivíduo pode receber o certificado de maquinista. Cabe destacar que na União Europeia, para obter carta de maquinista, o funcionário deve ter: idade mínima (geralmente 20 anos); instrução básica completa de nove anos: fundamental e ensino médio; comprovação de aptidão física; aptidão psicológica e competência profissional.

Nos Estados Unidos, mesmo depois de certificado, o maquinista ainda é periodicamente monitorizado, assim como deve realizar com certa frequência exames

não anunciados.

A qualificação e a certificação de comissários de bordo são similares à qualificação e a certificação de maquinistas. Os outros funcionários ferroviários também devem ser qualificados e ter conhecimentos para exercer seus respectivos cargos.

Por último, como requisito de obtenção dos certificados ou autorizações de segurança ainda se encontra a manutenção do material rodante.

A legislação da União Europeia cita que cada veículo, antes de entrar em operação, é vinculado a uma entidade responsável pela manutenção, através de um Registro de Manutenção Nacional (RMN), que tem como objetivo garantir, por intermédio de um sistema de manutenção, que o material rodante atribuído a ela se encontre em condições seguras para operar.

Esse é um exemplo de boa prática que pode ser empregado no Brasil, visto que essa vinculação em forma de registro confere maior responsabilidade às empresas ferroviárias ou empresas terceirizadas que executem a manutenção e, assim, confere maior garantia do cumprimento dos requisitos mínimos de segurança no que tange os materiais rodantes.

5.1.7.3 Autoridade responsável pela segurança

Apesar de não existir uma autoridade que trate exclusivamente da segurança ferroviária no Brasil, há uma autoridade que trata de diversos assuntos ferroviários, inclusive a segurança – Agência Nacional de Transportes Terrestres. A questão é que, no Brasil esse assunto no que diz respeito às competências do órgão que possui essa autoridade é tratado de forma genérica, bem como não há um responsável independente da ANTT para exercer as funções de investigação de acidentes.

No entanto, a despeito disso, para o Brasil, se acredita que não há necessidade de se estabelecer um órgão independente exclusivo de segurança ferroviária ou de transportes como é o caso da União Europeia. Na União Europeia isso acontece porque a mesma autoridade que exerce todas as funções de segurança - autorizar a entrada em serviço dos subsistemas estruturais; verificar se os componentes de interoperabilidade estão em conformidade com os requisitos essenciais; autorizar a colocação em serviço de material rodante novo que ainda não se encontre abrangido por uma Especificação Técnica de Interoperabilidade (ETI); emitir, renovar, alterar e revogar partes dos certificados e das autorizações de segurança; controlar,

promover e, se necessário, fazer aplicar e desenvolver o quadro regulamentar de segurança; assegurar que os veículos estejam devidamente registrados no RMN; e, elaborar relatórios anuais sobre segurança ferroviária – também é responsável pela investigação de acidentes.

Na própria Alemanha, que é um Estado-membro da UE, não há uma autoridade independente exclusiva pela segurança: a Secretaria Federal de Ferrovias (E-BA) que é responsável pela maioria das atividades de segurança – a autorização dos acionamentos de sistemas estruturais parciais; a concessão de certificados e autorizações de segurança, e de certidões de postos de manutenção e funções de manutenção; o reconhecimento de instituições de treinamento e a fiscalização de suas atividades; a fiscalização ferroviária sobre companhias ferroviárias e proprietários cujos veículos ferroviários precisam ser inscritos no registro de configurações do veículo, e sobre a colocação em prática de componentes de interoperabilidade nos termos do direito da Comunidade Europeia; a supervisão das regras fixadas por companhias ferroviárias públicas; a condução de um oficial registro de configurações do veículo; entre outras – também desenvolve atividades de outras dimensões; enquanto há um Centro de Investigação de Acidentes Ferroviários (EUB) independente que investiga eventos adversos nas operações ferroviárias.

Logo, sugere-se que na legislação brasileira esteja previsto dentro da ANTT um responsável pela segurança dos transportes terrestres, como é o caso dos Estados Unidos que dentro da Administração Ferroviária Federal (FRA) é nomeado um Administrador Associado para a Segurança Ferroviária, bem como estruturada as suas competências, as quais podem ser baseadas nas citadas acima para a União Europeia e da Alemanha. Entre as competências da ANTT e, consequentemente, desse responsável pela segurança, não deverá constar a função de investigação de acidentes.

Essa função (investigação de acidentes) poderá ser exercida por um Conselho a ser criado para isso, e com independência e autonomia para exercer quaisquer atividades relacionadas com a investigação de acidentes, como é o caso dos Estados Unidos, Canadá e do Japão. Tanto os Estados Unidos e Canadá quanto o Japão criaram esse Conselho para investigar não só acidentes ferroviários, mas também acidentes de outros modais de transporte. Esse é um ponto interessante, uma vez que minimiza custos envolvidos na criação de um Conselho para investigar apenas acidentes ferroviários e outros para investigar os outros tipos de acidentes.

De acordo com a análise do Japão, esse Conselho é um órgão externo ao Ministério de Terras, Infraestrutura, Transporte e Turismo com o objetivo de realizar a investigação apropriada das causas dos acidentes, e as causas dos danos incidentais desses acidentes, bem como de impulsionar o Ministério e/ou as partes relevantes à causa a implementarem as políticas necessárias ou medidas baseadas nos resultados das investigações.

Esse Conselho é constituído de um presidente e doze membros – cinco membros em tempo parcial – escolhidos pelo Ministro entre pessoas que se encontram aptas. Essas pessoas não pode já ter sido consideradas falidas ou ter sido punidas com prisão sem trabalho, não pode ter tido ou ter ligação com qualquer operadora de transportes ou entidades envolvidas em negócios de fabricação, manutenção ou venda de veículos ou outros dispositivos, não podem participar de organizações ou partidos políticos, e nem ter outras atividades remuneradas ou de negócios lucrativos ou qualquer outro negócio com interesses pecuniários. Além disso, tanto o presidente e os membros, quanto os consultores especiais que poderão a vir auxiliar nas investigações quando necessário não poderá estar associado a qualquer pessoa que possa ter ligações com as causas e consequências do acidente enquanto investigando aquele acidente.

5.1.7.4 Segurança no trabalho

A segurança no trabalho é formada pelo uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e por um conjunto de medidas que visam a reduzir o número de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais envolvendo trabalhadores, garantindo, assim, a proteção da vida e saúde dos mesmos. Além disso, inclui-se nesse item estudos para melhorar a fadiga dos trabalhadores, definição de turnos de trabalho, e procedimentos de emergência e assistência a trabalhadores e sua família em caso de acidentes.

A legislação brasileira somente aborda segurança no trabalho de um modo geral sem levar em consideração as especificidades do serviço ferroviário, o que deve ser aprimorado na construção do Marco Regulatório. Como bases para subsidiar essa construção podem se considerar a análise crítica dos Estados Unidos e do Canadá conforme mostrado a seguir.

Os Estados Unidos possui como exemplo de boas práticas itens que dizem respeito à fadiga dos trabalhadores, horas de turnos de trabalho, padrões de segu-

rança, incluindo uso de EPIs, plano de estresse do incidente crítico, e assistência ao trabalhador acidentado e a família do mesmo.

A legislação americana prevê a criação de planos de gestão de fadiga por parte das empresas, com o objetivo de reduzir a fadiga dos funcionários relacionados com a segurança e reduzir a ocorrência de número de acidentes e incidentes causados por fadiga. Esse plano deve conter: educação e treinamento dos funcionários sobre os fatores fisiológicos e humanos que afetam a fadiga, e as estratégias para reduzir ou atenuar os efeitos da fadiga; oportunidades para identificação, diagnóstico e tratamento de qualquer condição médica que pode afetar o estado de alerta ou de fadiga; efeitos sobre a fadiga de funcionário de uma resposta sustentada ou de curto prazo de um funcionário a situações de emergência; práticas de escalonamento para funcionários, práticas de plantão, ciclos de trabalho e de repouso, aumento de dias consecutivos de descanso para os funcionários, mudanças nos padrões de turnos, e outros aspectos que reduzem a fadiga do empregado e perda acumulada de sono; métodos para minimizar acidentes e incidentes que ocorrem como resultado do trabalho; estratégias de vigilância, tais como políticas de cochilo, para tratar sonolência aguda e fadiga, quando um empregado está de plantão; oportunidades para obter um sono reparador em alojamentos, incluindo dormitórios para empregados fornecidos pela transportadora ferroviária; o aumento do número de horas consecutivas de descanso, durante o qual um empregado não recebe nenhuma comunicação dos outros funcionários; e, prevenção de mudanças bruscas nos ciclos de descanso para os funcionários.

Uma reforma nas horas de trabalho também foi proposta pela legislação americana, limitando as horas de plantão de empregados ferroviários e de funcionários responsáveis pela sinalização – não podem ultrapassar 12 horas consecutivas e não pode entrar em plantão se não tiver tido folga de no mínimo 10 horas nas 24 horas anteriores ao plantão – ao tempo de limbo¹⁵¹ –, de no máximo 30 horas por mês. Quartos de dormir podem ainda ser disponibilizados aos funcionários pela empresa para que eles tenham possibilidade de descansar.

Sobre os padrões de segurança, inicialmente a legislação foca em trabalhadores em pontes, tratando sobre:

- a) a proteção contra quedas através de sistemas de proteção contra quedas

¹⁵¹Tempo em que o funcionário não está nem trabalhando e nem descansando, por exemplo: tempo gasto no deslocamento do funcionário da sua moradia até o local de trabalho.

- com trabalhadores que se encontram no exercício de suas funções em alturas iguais ou maiores do que 3,7 m acima do chão ou da água;
- b) a proteção de trabalhadores que se encontram no exercício acima ou adjacente à água através do uso de equipamentos que boiem, como os definidos pelas veste salva-vidas de acordo com a Guarda Costeira dos Estados Unidos;
 - c) as exigências mínimas quanto aos andaimes e seus componentes, que devem suportar sem ruptura, seu próprio peso e, no mínimo, quatro vezes a carga máxima que se pretende aplicar ao andaime;
 - d) as exigências mínimas quanto aos sistemas de guarda-corpos da ponte, que devem suportar, sem ruptura a força de, no mínimo, 90 kgf aplicada em um espaço de 5,0 cm do topo de sua borda, em qualquer direção, em qualquer ponto ao longo da borda;
 - e) equipamentos de proteção pessoal, que devem ser fornecidos (com exceção de equipamentos de proteção para os pés) pelas empresas ferroviárias aos seus funcionários;
 - f) os perigos para os pés, que podem resultar de impactos ou quedas de objetos pesados, choques elétricos de alta voltagem, queimaduras ou outros, e devem ser evitados com o uso de equipamentos de proteção para os pés;
 - g) os perigos para a cabeça, que podem resultar de impacto e penetração de queda ou objetos voadores, de choques elétricos de alta voltagem ou de queimaduras, e devem ser evitados com o uso de capacetes de plástico resistente; e
 - h) os perigos para os olhos e para a face, que podem resultar de agentes físicos, químicos ou radiantes, e devem ser evitados com o uso de equipamentos para a proteção dos olhos e da face.

Posteriormente, a legislação foca na proteção dos trabalhadores rodoviários, ou seja, prescreve os padrões mínimos de segurança para prevenir acidentes, ferimentos ou mortes causadas pela movimentação de carros ferroviários, locomotivas ou máquinas de manutenção rodoviárias que atropelam ou abalroem trabalhadores rodoviários ou máquinas de manutenção rodoviárias.

No que tange plano de estresse do incidente crítico, o mesmo deve ser elaborado por cada transportadora com o objetivo de oferecer avaliação, aconselhamento,

orientação e outros serviços de apoio a um empregado afetado por um incidente crítico, e deve ainda incluir, no mínimo, as seguintes disposições para:

- a) informar imediatamente todos os empregados diretamente envolvidos das opções de auxílio disponíveis;
- b) oferecer auxílio oportuno para cada empregado diretamente envolvido;
- c) oferecer transporte oportuno para casa para cada funcionário diretamente envolvido;
- d) oferecer aconselhamento, orientação e outros serviços de apoio apropriados para cada funcionário diretamente envolvido;
- e) permitir licença do dever subsequente ao incidente crítico quando solicitado por um funcionário diretamente envolvido, se necessário e razoável;
- f) permitir que cada empregado com essa licença adicional possa, se necessário e razoável, receber serviços preventivos ou tratamento relacionado com o incidente ou ambos; e
- g) abordar como serão oferecidas as proteções do plano para os funcionários da ferrovia operando ou trabalhando na via férrea ou operando por uma ferrovia diferente.

Após elaborar seu plano, cada transportadora deve submetê-lo à aprovação da FRA.

Assistência médica imediata ao trabalhador envolvido em acidente e assistência a família desse trabalhador devem ser disponibilizadas pelas companhias.

Um plano de assistência para as famílias de passageiros e trabalhadores envolvidos em acidentes ferroviários deve ser elaborado pela transportadora e submetido à avaliação do Presidente do Conselho Nacional de Segurança nos Transportes, ao Secretário de Transportes e ao Secretário de Segurança Interna.

Deve estar contido nesse plano: um processo pelo qual a transportadora ferrovia irá manter e fornecer, quando solicitada, uma lista dos nomes de passageiros a bordo do trem em que ocorreu o acidente; um processo para comunicar as famílias dos passageiros sobre o acidente; um plano para a criação e divulgação de um número de telefone gratuito para atender as chamadas dessas famílias; uma garantia de que a transportadora vai oferecer treinamento adequado aos funcionários para atender essas famílias; uma garantia de que a transportadora irá trabalhar continuamente para assegurar assistência adequada às famílias; um processo pelo qual a família de cada passageiro será consultada sobre a disposição de todos os restos

mortais e objetos pessoais do passageiro sob controle da transportadora; e, uma garantia de que a família de cada passageiro será consultada sobre a construção de qualquer monumento aos passageiros.

Já a legislação do Canadá dispõe acerca das medidas de nível de iluminação, dos níveis mínimos de iluminação dos postos de trabalho e dos níveis médios de iluminação em telas (de computadores ou outros equipamentos) em postos de trabalho. Nesse sentido, cabe destacar que um sistema emergencial de iluminação deve ser previsto pelas empresas para suprir a necessidade de iluminação em caso de falhas na mesma. Esse sistema deve ser ligado automaticamente após a queda do sistema principal e deve prover um nível médio de iluminação não inferior a 10 lux.

Além disso, a legislação do Canadá também aborda o uso de EPIs por parte dos empregados, de maneira similar aos Estados Unidos:

- a) uso de calçados de proteção onde há uma ameaça de ferimentos nos pés ou choque elétrico;
- b) uso de calçados com solas não deslizantes onde há o perigo de deslizamentos;
- c) uso de protetor ocular ou de rosto onde há o perigo de lesão para os olhos ou o rosto;
- d) uso de proteções respiratórias onde há ameaça de alguma substância transportada pelo ar ou falta de oxigênio na atmosfera do local de trabalho;
- e) uso de escudo ou tela onde há perigo de ferimentos ou doença na pele ou através da pele; e
- f) uso de traje especial com cores que o tornem visíveis onde há risco de choque com veículos em movimento enquanto trabalha.

Roupas grandes, cabelos longos e soltos, acessórios pendentes, joias ou outros itens semelhantes não devem ser utilizados pelos trabalhadores de modo a prevenir perigos.

Todos os EPIs não poderão, eles próprios, criar uma ameaça, deverão ser inspecionados e testados por pessoa qualificada, ser mantidos em uma condição limpa e sanitária, e deverão ser registrados no local em que estão locados. Cada funcionário deverá ser instruído e treinado para o uso, operação e manutenção do EPI.

Orientações sobre o material rodante para segurança dos funcionários também são dadas pelos normativos canadenses:

- a) deve ser projetado para não ser sacudido por alguma vibração ou movimento irregular;
- b) se auto propelido, deve ser provido freios e outros sistemas que sejam capazes de controlar e parar o seu movimento;
- c) se locomotivas ou carros de passageiros, deve ser provido com freios ou outros sistemas de controle que os operem com o operador incapacitado;
- d) se controlado ou operado por um sistema remoto ou automático e pode fazer contato físico com um funcionário, deve ser impedido de fazê-lo devido à existência do fornecimento de um sistema de frenagem de emergência;
- e) se operado por uma unidade de controle, deve estar equipado com um sistema que é capaz de iniciar uma parada de emergência;
- f) se auto propelido e usado para transporte de passageiros, deve ser provido de uma buzina ou apito; e
- g) se utilizado para transporte de passageiros, deve possuir saídas de emergência e sinais exteriores retro reflexivos e sinais interiores fosforescentes que indiquem essas saídas.

Sobre primeiros socorros, a legislação canadense afirma que o empregador deverá manter estações de primeiros socorros, identificadas, acessíveis, limpas, secas e em condições de serventia, em cada local de trabalho, assim como expor uma descrição dos primeiros socorros que puderem ser prestados aos seus funcionários, sejam lesões, doença ocupacional ou outra doença, e informar o local da estação de primeiros socorros e as formas de transportes para os empregados feridos. Uma descrição da composição dos equipamentos e suprimentos da estação de primeiros socorros é dada pela legislação.

Todo local de trabalho deve contar com uma ambulância ou outro meio apropriado de transporte de pessoas feridas nas mediações ou contar com um meio de chamar rapidamente o serviço de ambulâncias ou outros meios adequados de transporte. Além disso, o empregador deve prover aos seus empregados um treinamento de um dia, por uma organização devidamente aprovada, sobre os principais procedimentos de primeiros socorros. Registros desses primeiros socorros devem ser mantidos por dois anos pela empresa.

Sobre ocupação segura do local de trabalho, incluindo extintores de incêndio, e procedimentos de emergência, os normativos canadenses discorrem que:

- a) a companhia deverá instalar pelo menos um extintor de incêndio portátil em cada material rodante; e,
- b) a companhia deverá preparar os procedimentos de emergência que serão implantados:
 - se qualquer pessoa comete ou ameaçar cometer um ato que é suscetível de ser perigoso para a segurança do empregador ou empregados,
 - onde há uma possibilidade de uma acumulação, derramamento ou vazamento de uma substância perigosa em um local de trabalho,
 - no caso de um acidente envolvendo um trem, e
 - no caso de avaria do sistema de iluminação de um trem;
- c) onde há um acúmulo, derramamento ou vazamento de uma substância perigosa de um material rodante, somente pessoa qualificada deve mover o material rodante ou engatar qualquer outro material rodante a ele;
- d) o procedimento de emergência supracitado deverá conter uma descrição completa dos procedimentos a serem seguidos, incluídas as tarefas dos empregados e a localização do equipamento de emergência fornecido pela companhia; e
- e) os empregados de uma companhia serão instruídos e treinados em procedimentos a serem seguidos no evento de uma emergência e a localização, uso e operação de extintores de incêndio e outros equipamentos.

Por fim, ainda quanto à segurança no trabalho, as leis e normas canadenses apresentam indicações quanto à investigação de ocorrências perigosas, registros e relatórios.

Para isso, inicialmente, é definido o significado de lesão incapacitante e lesão menor como, respectivamente: uma lesão ou doença ocupacional que impede o empregado de comparecer ao trabalho ou de executar todas as suas tarefas, resultante da perda de utilidade de um membro do corpo ou parte de um, ou, ainda, de dano permanente de uma função do corpo do empregado; uma doença ocupacional ou lesão para a qual existe tratamento médico, não havendo, portanto, lesão incapacitante.

Depois, são dadas então, as indicações:

- a) quando ocorrer um acidente ou outra ocorrência durante o período de trabalho que cause prejuízo ao empregado ou a qualquer outra pessoa, um relatório oral ou escrito deve ser feito ao empregador;

- b) quando um empregador tornar-se ciente de um acidente, doença ocupacional ou outra ocorrência perigosa que afete um empregado no período de trabalho, ele deverá:
 - tomar as medidas necessárias para prevenir a recorrência dessa ocorrência,
 - indicar uma pessoa qualificada para investigar essa ocorrência, e
 - registrar o nome dessa pessoa e a ocorrência investigada,
- c) quando a ocorrência perigosa for um acidente que envolve um veículo a motor em uma rodovia pública e que é investigada pela autoridade policial, deverá ser obtido pelo empregador o relatório do acidente da autoridade policial e uma cópia do mesmo deverá ser entregue para o comitê do local de trabalho ou para o representante de saúde e segurança;
- d) quando a ocorrência perigosa resultar na morte de um empregado, em uma lesão incapacitante de dois ou mais empregados, em uma explosão, ou em um dano em um recipiente ou caldeira de pressão que resulta em incêndio ou na sua ruptura, o empregador deve comunicar a data, hora, local e natureza dessa ocorrência por telefone para o Ministro em até 24 horas após ter tomado conhecimento;
- e) quando tomar conhecimento de qualquer ocorrência perigosa, o empregador deverá, após 72 horas, registrar por escrito uma descrição da ocorrência e a data, horário e local da ocorrência, assim como as suas causas e a ação corretiva tomada;
- f) quando tomar conhecimento de lesão menor de empregado, o empregador deverá registrar por escrito a data, hora e local da ocorrência, o nome do empregado, uma descrição breve do ocorrido e as causas dessas lesões;
- g) quando um empregado tiver sofrido algum tipo de lesão ou doença ocupacional, o empregador deverá escrever um relatório indicando as informações diante dos seguintes fatos: morte de um empregado; lesão incapacitante; choque elétrico, atmosfera tóxica ou deficiência de oxigênio que causou perda de consciência, necessidade de resgate, recuperação ou outros procedimentos de emergência assemelhados e fogo ou explosão; e
- h) um empregador deverá, não mais tardar até o dia 1º de março de cada ano, submeter ao Ministro um relatório, onde será explicitado o número de

acidentes, doenças ocupacionais ou outras ameaças que afetaram os empregados (e dos quais o empregador esteja ciente) que ocorreram até 31 de dezembro do ano anterior.

Portanto, como ambas as legislações trazem diferentes pontos sobre a segurança no trabalho, uma compilação da legislação de ambos os países considerando, respectivamente, seus pontos positivos pode ser utilizada para subsidiar o Marco Regulatório.

5.1.7.5 Acidentes e incidentes

De acordo com a Diretiva nº 49 de abril de 2004 da Comunidade, do Parlamento e Comissão Europeia, artigo 3º - Definições (k), (l) e (m):

Acidente significa um acontecimento súbito, indesejado ou involuntário, ou uma cadeia de acontecimentos dessa natureza com consequências danosas; os acidentes dividem-se nas seguintes categorias: colisões, descarrilamentos, acidentes em passagens em nível, acidentes com pessoas provocados por material rodante em movimento, incêndios e outros;

Acidente grave significa qualquer colisão, ou descarrilamento de trens que tenha por consequência, no mínimo, um morto, ou cinco ou mais feridos graves, ou danos significativos no material rodante, na infraestrutura ou no ambiente e qualquer outro acidente semelhante com impacto manifesto na regulamentação de segurança ferroviária ou na gestão da segurança; por danos significativos entendem-se danos cujo custo possa ser imediatamente avaliado pelo organismo responsável pelo inquérito num total de pelo menos dois milhões de euros;

Incidente significa qualquer ocorrência, distinta de acidente ou acidente grave, associado à exploração ferroviária e que afete a segurança da exploração.

As definições de acidentes da Comissão Europeia são bastante esclarecedoras, pois separam muito bem, acidentes comuns de acidentes graves.

Já a definição de incidente é um pouco ambígua: simplesmente não é acidente comum nem acidente grave, mas afeta a segurança da exploração. O que é então?

Um exemplo pode resolver essa ambiguidade: um trem ultrapassa um sinal de “pare”, ou entra em um Aparelho de Mudança de Via (AMV) na direção incorreta, mas não ocorre nenhum acidente comum ou acidente grave; mesmo assim vale a pena investigar e produzir um relatório, ou outro documento semelhante para que aquilo não ocorra novamente. O trem que simplesmente ultrapassou o sinal de “pare” não causa muito transtorno à operação da ferrovia, pois basta deixá-lo parado e avisar ao Centro de Controle Operacional (CCO) o que ocorreu e pedir autorização

para as providências cabíveis. Mas, no caso de uma composição que entrou num AMV no sentido errado, a correção é mais difícil, pois exige que o trem volte de ré para a via original da qual saiu, podendo causar problemas para duas ou mais vias distintas.

Segundo a legislação brasileira, acidentes são aquelas ocorrências ferroviárias com a participação direta de outro veículo ferroviário que provoque danos pessoais, em veículos, instalações, ao meio ambiente e aos animais, desde que ocorra paralisação do tráfego. Já acidentes graves são aqueles que: provocam morte ou lesão corporal de passageiro, empregado ou terceiros; interrupção no tráfego por mais de duas horas no serviço urbano e seis horas no serviço de longo curso ou turístico; prejuízo igual ou superior a R\$ 1.000.000,00; ocorrência de dano ambiental; ou, outros danos de impacto à população atingida. Não foi encontrada uma definição de incidente, o que pode ser subsidiado pelos comentários supracitados.

Este item aborda, além da definição de acidentes e incidentes, as medidas de prevenção de acidentes - os requisitos para assegurar a segurança de vias, veículos e instalações, bem como da operação do serviço propriamente dita -, além de testes de álcool e drogas, procedimentos de emergência, investigação de acidentes, e relatórios de acidentes.

No Brasil, muito pouco é tratado sobre medidas de segurança e/ou requisitos mínimos de infra/superestrutura e operação, somente é ressaltado que o passageiro não poderá transportar produtos perigosos, exceto de uso pessoal (medicinal ou artigos de toucador) em quantidade nunca superior a um quilograma ou um litro por passageiro, e no transporte com trens mistos devem ser utilizados um vagão vazio fechado para separar vagões de carga e carros de passageiros.

Em contrapartida, a Alemanha traz uma lista de condições mínimas de segurança a serem cumpridas pelas companhias ferroviárias quando concebendo e mantendo a infraestrutura, veículos e acessórios ferroviários, tais como:

- a) veículos devem ser construídos com materiais que evitem a propagação de incêndios;
- b) os vidros utilizados nos veículos devem ser vidros de segurança;
- c) controle de tração e freios, e dispositivos de segurança devem ser previstos nos veículos;
- d) dispositivos de freios de emergência devem ser localizados nos carros de trem de passageiros;

- e) saídas de emergência devem ser previstas nos veículos em número, tamanho e localização adequadas;
- f) sistemas de proteção ferroviária e desobstrutores de vias e trilhos devem ser previstos nos veículos;
- g) os cruzamentos devem ser construídos em desnível;
- h) pontes devem poder absorver de forma segura todas as cargas;
- i) as sustentações de pontes devem estar protegidas de colisões;
- j) a sustentação dos túneis deve ser construída de modo a assegurar a segurança nos mesmos;
- k) as sustentações em risco devem ser dimensionadas para resistir a colisão de veículos;
- l) as partes essenciais do túnel devem ser construídas de modo a assegurar a segurança das mesmas em caso de incêndio;
- m) a umidade interna não deve prejudicar a operação no túnel; e
- n) saídas de emergência devem ser previstas nos túneis em número, tamanho e localização adequadas e devem ser sinalizadas através de luzes azuis.

A legislação americana é bastante pródiga em elementos de pesquisa sobre acidentes ferroviários e sua prevenção. No Título 49 do USC são apresentados estudos para melhorar a segurança e reduzir o número de acidentes ferroviários.

No que tange à inspeção de vias no momento certo, o mesmo deverá basear-se nas pesquisas e estudos recentes sobre falhas, defeitos e fadiga dos materiais ferroviários, na existência de novas tecnologias de inspeção de vias ferroviárias e em informações de acidentes causados devido aos defeitos nos trilhos.

Estudos também devem ser elaborados para analisar o impacto, em relação à segurança, do uso de dispositivos eletrônicos pessoais durante o período de trabalho dos funcionários envolvidos em atividades de segurança ferroviária.

Podem ser incluídos ainda nesse tópico de Acidentes e incidentes ferroviários os dispositivos que discorrem, respectivamente, sobre testes de uso de álcool e drogas por transportadores ferroviários de modo a evitar acidentes e incidentes envolvendo os mesmos e outras pessoas.

Em outra seção é afirmado que os testes não federais de uso de álcool e drogas aplicados pelos transportadores ferroviários devem utilizar métodos reconhecidos e que cada transportador ferroviário deve fornecer um processo de reparação

aos seus empregados que realizaram testes fora desse escopo.

A parte 219 do 49 CFR também trata de controle de álcool e o uso de drogas. Essa parte prescreve o mínimo de normas de segurança federais para o controle de álcool e uso de drogas visando, consequentemente, a evitar a ocorrência de acidentes ferroviários.

Dez subpartes compõem a parte 219, são elas: geral; proibições; teste toxicológico pós-acidente; teste por uma causa; identificação de empregados problemáticos; testes antes da contratação; programas aleatórios de testes de álcool e drogas; procedimentos de teste de drogas e álcool; relatório anual; e requisitos para guardar registros.

Na subparte A destacam-se resumidamente os itens a seguir expostos:

- a) qualquer funcionário deve participar de testes quando solicitado, ou seja, é considerado que os empregados de uma ferrovia concordam em executar todos os testes citados, por contrato, nessa parte;
- b) não permanecer disponível após a ocorrência de um acidente ou incidente é considerado como recusa em participar dos testes, exceto no caso em que um empregado tenha sofrido lesão corporal, no qual o atendimento médico deve ser prioritário em relação à coleta de amostras para os testes de drogas ou álcool; e,
- c) sempre que uma amostra é exigida de um empregado para a realização de um teste, a ferrovia deve fornecer notificação escrita clara e inequívoca para esse empregado, bem como uma notificação da(s) base(s) sobre a(s) qual(is) o teste é requerido nos termos da regulamentação da FRA.

Na subparte B destacam-se resumidamente os seguintes itens:

- a) essa subparte trata das proibições, afirmando que nenhum funcionário pode portar, usar ou estar sob influência de álcool ou qualquer substância proibida enquanto estiver executando serviços ferroviários atribuídos pela ferrovia; e
- b) se a ferrovia determinar que um empregado violou essa norma em relação ao uso de álcool ou drogas ou ainda que o mesmo se recusou a fazer os testes de verificação, este deve ser removido e desqualificado por tempo determinado.

Na subparte C são abordados os testes toxicológicos pós-acidentes. Segundo essa subparte, esses testes devem ser feitos nos seguintes casos: principais aciden-

tes de trem que envolvam fatalidades, ou a liberação de material perigoso acompanhado de evacuação ou lesão reportada, ou danos materiais iguais ou superiores a \$ 1.000.000; acidentes de impacto que resultem em uma lesão reportada ou em danos materiais iguais ou superiores a \$ 150.000; qualquer incidente de trem que envolva uma fatalidade a qualquer funcionário trabalhando na ferrovia; ou, acidente de trens de passageiros com lesão reportada a qualquer pessoa. No caso de colisões entre o material rodante e um veículo rodoviário em uma passagem em nível e no caso de acidentes causados por desastre natural, não há obrigatoriedade de se realizarem esses testes.

Após cada acidente, a ferrovia deve tomar as medidas possíveis para assegurar que todos os trabalhadores envolvidos forneçam sangue e amostras de urina, o mais rápido possível, para testes toxicológicos pela FRA.

Um funcionário não pode ser chamado novamente para testes, se o mesmo tiver sido liberado do serviço no âmbito dos procedimentos normais da ferrovia.

A subparte D indica que a ferrovia deve exigir que um empregado se apresente para o teste de drogas e álcool, ou que forneça amostra de fluídos ou respiração quando existirem suspeitas razoáveis, baseada no comportamento, linguagem e odores do corpo do trabalhador, de que o mesmo tenha violado qualquer proibição. O teste previsto só poderá ser realizado dentro de um período máximo de 8 horas após as observações ou após o evento ocorrido sobre as quais a decisão de teste se baseia.

Algumas medidas para auxiliar na identificação de funcionários problemáticos no que diz respeito ao uso de álcool e drogas são indicadas na subparte E, entre elas: implantação de política destinada a incentivar e facilitar essa identificação e implantação de uma apólice concebida para promover a participação de empregado na detecção de violações. Outro dispositivo prescreve padrões mínimos para remessa de políticas voluntárias, outro prescreve padrões mínimos para políticas de relatos pelos trabalhadores e, ainda, aborda políticas alternativas.

No que se concerne a testes de pré-contratação, contidos na subparte F, a ferrovia não pode contratar um empregado sem antes realizar nele um teste de álcool e drogas e verificar se o seu resultado deu negativo. Caso o interessado pelo empregado se recuse a fazer o teste, ele não poderá ser contratado.

Na subparte G expõem-se:

- a) um programa de testes aleatórios, tanto para drogas quanto para álcool,

também deve ser apresentado à FRA pela empresa ferroviária para sua aprovação; e

- b) após aprovado, o mesmo deve ser implantado em até 45 dias, sendo que os funcionários devem cooperar no fornecimento de amostras quando selecionados pelo programa.

Todos os testes de drogas e álcool, segundo a subparte H, exigidos ou autorizados pelas subpartes B, D, F, e G da presente parte, devem ser realizados nos termos das disposições aplicáveis do Departamento de Procedimentos de Transporte para Programa de Testes de Drogas e Álcool no Local de Trabalho (parte 40).

A subparte I diz que uma ferrovia com um total de 400.000 horas de trabalho ou mais deve submeter à FRA no dia 15 de março de cada ano um relatório que contenha os resultados do seu programa de prevenção de abuso de álcool ou drogas.

A subparte J cita que, além dos registros necessários para serem mantidos conforme a parte 40 do Código, cada ferrovia deve manter registros do programa de prevenção do uso indevido de álcool e drogas em um local seguro e com acesso controlado.

Em relação aos padrões de segurança para equipamentos utilizados no transporte ferroviário de passageiros, o 49 CFR, através da prescrição de um mínimo de normas de segurança para esses equipamentos, tem como objetivo evitar acidentes ou incidentes que causem lesão ou morte aos empregados ou usuários da ferrovia, ou ainda atenuar as consequências de tais ocorrências quando elas não podem ser evitadas.

Um sistema de notificação e acompanhamento de reparos de equipamentos de passageiros com defeitos deve ser feito de acordo com os dispositivos pertinentes deste Código e deve registrar as seguintes informações: o número de identificação do equipamento, a data em que o defeito foi detectado, a natureza do defeito, a constatação feita por uma pessoa qualificada a respeito de o equipamento estar seguro para operar, o nome da pessoa que fez essa constatação, as eventuais restrições operacionais colocadas no equipamento, e os reparos realizados e a data em que eles foram feitos.

A parte 238 do 49 CFR – Padrões de segurança de equipamento de passageiros –, subparte B, descreve o planejamento de segurança e exigências gerais em relação aos equipamentos de passageiros, conforme mostrado a seguir.

De acordo com essa subparte, materiais usados na construção de um carro de passageiros ou de uma cabine de locomotiva devem ser testados por um laboratório reconhecido quanto às características de inflamabilidade e emissões de fumaça e uma certificação deve ser exigida pelas ferrovias de que esses materiais estão em conformidade com os critérios especificados em Apêndice dessa parte.

Ferrovias também devem assegurar que um carro ou cabine foram projetados de modo a reduzir o risco de danos pessoais causados por incêndio a um nível aceitável em seu ambiente operacional através do preenchimento de uma análise escrita que deverá:

- a) identificar, analisar e dar prioridade aos riscos de incêndio inerentes no projeto do equipamento;
- b) tomar medidas eficazes para projetar equipamentos e selecionar materiais que proporcionem resistência ao fogo compatível com o tempo necessário para detectar um incêndio e evacuar pessoas com segurança, em caso de incêndio;
- c) garantir que um sistema de ventilação de um equipamento não contribuirá para a letalidade de um incêndio;
- d) identificar qualquer componente do trem que seja um risco para início de incêndio e instalar, quando necessário, proteção contra superaquecimento nesses componentes;
- e) identificar qualquer compartimento desocupado do trem que possa apresentar perigo de incêndio e instalar, quando necessário, um sistema de detecção de fumaça ou fogo nesses compartimentos;
- f) determinar se qualquer compartimento requer um extintor de incêndio portátil adicional, além daquele exigido por outra seção dessa parte, e instalá-lo, quando necessário, nesses compartimentos;
- g) analisar o benefício proporcionado pela inclusão de um sistema de supressão de fogo automático fixo em qualquer compartimento desocupado do trem e instalá-lo, quando necessário, nesses compartimentos;
- h) explicar como as questões de segurança foram resolvidas no projeto do equipamento e seleção de seus materiais; e
- i) descrever a análise e os testes necessários para demonstrar que a abordagem de proteção contra incêndios utilizada no projeto do equipamento e seleção de seus materiais atende aos requisitos dessa parte.

Cada ferrovia deve realizar uma análise da segurança contra incêndios para qualquer espaço do trem de passageiros utilizado na sua operação e tomar as medidas corretivas para reduzir os riscos de lesões aos tripulantes e passageiros. Os sistemas de segurança contra incêndio devem ser elaborados e procedimentos para inspeção, verificação e manutenção devem ser adotados.

Todas as partes móveis, equipamentos de alta tensão, condutores elétricos e disjuntores, tubulações que transportam fluidos quentes ou gases em todos os equipamentos de passageiros devem ser devidamente equipados com travas ou guardas para minimizar o risco de lesão pessoal.

Hardwares e softwares que controlam ou monitoram funções de segurança de equipamentos de passageiros também são abordados por essa subparte B, que determina que uma ferrovia deve desenvolver e manter um programa de segurança escrito para orientar a concepção, desenvolvimento, teste, integração e verificação de seus componentes e suas interfaces, e deve ter cuidados contra falhas em:

- a) hardwares e softwares que controlam ou monitoram o sistema de frenagem principal de um trem, incluindo:
 - iniciação de um serviço completo ou frenagem de emergência no caso de um hardware ou software falhar e prejudicar a capacidade do engenheiro de aplicar ou libertar os freios; ou
 - garantia de acesso ao engenheiro na condução do controle manual do sistema de travagem principal (frenagem de emergência).
- b) hardwares e softwares que controlam ou monitoram a capacidade de desligar o sistema de alimentação principal e ingestão de combustível de um trem, incluindo:
 - desligamento da alimentação principal e corte da ingestão de combustível no caso de um hardware ou software falhar e prejudicar a capacidade da tripulação de comandar a função eletronicamente; ou
 - garantia de comunicação à tripulação da capacidade de desligar a alimentação principal e ingestão de combustível por meios não eletrônicos.

No que tange às portas de emergência, cada carro de passageiros deve ter no mínimo uma porta exterior em cada lateral do carro que proporcione uma abertura de pelo menos 0,8 m horizontalmente e 1,9 m verticalmente. Cada uma dessas portas laterais motorizadas deve ter um dispositivo de acionamento manual, locali-

zado ao lado da porta, capaz de liberá-la para que ela possa ser aberta sem energia. Esse dispositivo deve ser facilmente acessado e operado por qualquer pessoa de dentro do carro sem a necessidade da utilização de uma ferramenta para isso.

As portas destinadas ao acesso de equipes de emergência devem ser marcadas, e instruções devem ser previstas para sua utilização. Todas as portas destinadas a serem saídas de emergência devem ser marcadas e iluminadas com material luminescente no interior de cada carro e instruções legíveis e compreensíveis para a sua utilização devem ser fornecidas em ou próximo a cada uma das mesmas.

As portas de interior que se destinam a passagem de passageiros através de um carro, exceto portas de acesso a compartimentos de controle ou portas bipartidas, devem ser equipadas com um painel amovível ou janela removível de fácil operação para o caso da porta não abrir em uma emergência. Esse painel ou janela deve ser localizado de modo que o ponto mais baixo da abertura criada através da remoção do mesmo não seja maior do que 0,45 m acima do chão, e sua abertura deve ser de no mínimo 0,50 m horizontalmente e 0,70 m verticalmente.

Esse painel ou janela deve ser devidamente marcado e iluminado, assim como as portas motorizadas devem ter um dispositivo de acionamento manual em conformidade com essa seção.

Além das portas para saídas de emergência, cada nível único ou principal de carro de passageiros deve ter pelo menos: quatro janelas para saída de emergência, sendo que pelo menos uma janela deve ser localizada em cada lado de cada (metade) do final do carro; e duas janelas para saída de resgate, localizadas em cada lateral do carro dentro de 4,60 m da linha central do carro ou 2,30 m linha central caso o carro não exceda a 14 m de comprimento. Cabe destacar que a janela para saída de emergência pode ser feita de modo a cobrir também a função de egresso de emergência, descartando-se, portanto, a necessidade de implantação dessa última nesse caso.

Ambas as janelas devem ser de simples e rápida remoção, possibilitarem uma abertura com dimensões mínimas de 65 cm horizontalmente e 60 cm verticalmente ou 60 cm horizontalmente e 65 cm verticalmente quando localizadas dentro de uma porta exterior lateral. Elas devem ser devidamente sinalizadas e instruções devem ser fornecidas para sua correta operação.

Duas vezes ao ano, num intervalo de 180 dias, como parte da inspeção mecânica periódica, cada ferrovia deve testar uma amostra representativa dos painéis e

janelas removíveis e dispositivos de controle manual para verificar se eles estão operando adequadamente.

Acessos de emergência pelo teto também devem ser previstos, sendo o número total de no mínimo dois por cada carro de passageiros e a abertura total de pelo menos 65 cm longitudinalmente e 60 cm lateralmente. Seu acesso pode ser projetado para ser realizado por meio da remoção de uma escotilha ou por meio de corte de pontos fracos da estrutura, desde que estejam livres de obstruções, estejam marcados e possuam instruções de operação; e, sua localização deve estar dentro de cada metade do teto quando dividido o topo da parte inferior e quando dividida a esquerda da direita.

A iluminação de emergência deve ser fornecida em cada carro de passageiros e deve incluir, no mínimo, um nível médio de iluminação de: 10,8 lúmen/m² no nível do chão adjacente a cada porta exterior e cada porta interior que dá acesso à uma porta exterior; 10,8 lúmen/m² medidos a 65 cm acima do nível do chão ao longo do centro de cada corredor e passagem; e, 1,08 lúmen/m² medidos a 65 cm do nível acima do chão em qualquer ponto ao longo do centro de cada corredor e passagem. Essas luzes também devem contar com um sistema reserva de alimentação conforme as exigências de energia.

Por fim, cada carro de passageiros deve ser equipado com um sistema de PA (sistema de endereço público) que possibilite que um tripulante treinado se comunique por voz com os passageiros e, em alguns casos, até com pessoas da vizinhança do seu trem para comunicar uma situação de emergência. Esse sistema pode ser parte do próprio sistema de interfone.

Nos termos dessa subparte, um plano de inspeção, verificação e manutenção deve ser elaborado para toda empresa ferroviária e deve ser fornecido para a FRA, contendo uma descrição: dos procedimentos de inspeção, intervalos e critérios; dos procedimentos de testes e os intervalos; dos intervalos da manutenção preventiva programada; dos procedimentos de manutenção; e, do equipamento especial de teste ou dispositivos de medição necessários para executar as inspeções e testes.

Tendo isso em vista, cada ferrovia deve elaborar também um programa de formação, qualificação e designação para que seus funcionários e prestadores possam executar os serviços de inspeção, verificação e manutenção conforme o plano supracitado, contendo no mínimo os requisitos estabelecidos nos itens abaixo:

- a) identificar as tarefas relacionadas com a inspeção, verificação e manuten-

- ção requerida por esse regulamento que devem ser executadas em cada tipo de equipamento que a ferrovia opera;
- b) desenvolver procedimentos escritos para a execução das tarefas identificadas no parágrafo (a);
 - c) identificar as habilidades e conhecimentos necessários para executar cada tarefa identificada no parágrafo (a);
 - d) adotar um currículo de formação que inclui sala de aula e lições *hands-on* concebidas para transmitir as habilidades e conhecimentos identificados como necessários para executar cada tarefa identificada no parágrafo (a). O currículo de formação deve abordar especificamente os requisitos regulamentares federais contidos nessa parte que estão relacionados com a execução das tarefas identificadas;
 - e) exigir que todos os funcionários e contratados que completem com sucesso o curso de formação que cobre o equipamento e tarefas para as quais eles são responsáveis, bem como os requisitos regulamentares federais específicos contidos nessa parte relacionados com equipamentos e tarefas para as quais são responsáveis;
 - f) exigir que todos os funcionários e contratantes que passem tanto em um exame escrito ou oral cobrindo o equipamento e tarefas para as quais são responsáveis, bem como os requisitos regulamentares federais específicos contidos nessa parte relacionados com equipamentos e tarefas para as quais são responsáveis;
 - g) exigir de todos os funcionários e prestadores a demonstração individual da capacidade *hands-on* para realizar com êxito as tarefas exigidas por essa parte que deve ser realizada como parte de seus direitos sobre o tipo de equipamento a que são atribuídos;
 - h) exigir dos supervisores que completem o programa que abrange os empregados que eles supervisionam, incluindo cursos de reciclagem;
 - i) exigir dos supervisores que exerçam a supervisão para garantir que todas as tarefas identificadas sejam executadas de acordo com procedimentos escritos da ferrovia;
 - j) designar, por escrito, que cada empregado e contratante tenham o conhecimento e as habilidades necessárias para executar as tarefas relacionadas com a segurança que são parte do seu trabalho;

- k) exigir cursos de reciclagem periódica, com um intervalo não superior a três anos, que inclui sala de aula e treinamento *hands-on*, bem como testes;
- l) adicionar novos equipamentos para o programa de qualificação e designação antes da sua introdução no serviço de comercial; e
- m) manter registros adequados para demonstrar que cada empregado e contratante executaram tarefas relacionadas com a segurança no equipamento de passageiros e estão habilitados para o efeito. Esses registros devem ser adequados para distinguir as qualificações do funcionário ou contratado como uma pessoa qualificada ou como uma pessoa de manutenção qualificada.

O 49 USC aborda, entre outros assuntos, segurança de pedestres e passageiros em nível ferrovia-rodovia.

O Secretário deve orientar as empresas ferroviárias sobre as estratégias e métodos para evitar atropelamentos, acidentes, lesões e mortes nas ou perto das estações de passageiros, incluindo:

- a) obrigatoriedade de aviso sonoro de trens se aproximando dos pedestres nas estações ferroviárias de passageiros;
- b) sinais ou outros dispositivos visuais para avisar os pedestres de trens se aproximando;
- c) instalação de infraestrutura nas travessias de pedestres para melhorar a segurança de pedestres que atravessam a linha férrea;
- d) instalações de cercas para proibir o acesso à linha férrea; e
- e) outras estratégias ou métodos, como determinado pelo Secretário.

Ainda sobre passageiros em nível, o 49 USC discorre sobre o inventário nacional de cruzamentos, no qual o relatório inicial de informações sobre os mesmos, contendo inclusive informações sobre os dispositivos de alerta e sinalização, deve ser entregue por cada estado ao Secretário de Transportes. O prazo para essa entrega é de:

- a) seis meses a partir da promulgação dessa lei para os cruzamentos existentes até essa data; e
- b) seis meses a partir da abertura para operação de um novo cruzamento, caso sejam abertos novos cruzamentos posteriores à entrega do relatório mencionado no item anterior.

Esses relatórios devem ser atualizados periodicamente.

Além disso, cada operadora ferroviária deve dispor e divulgar junto com a placa de numeração de cada passagem em nível, um número de telefone gratuito para que possam ser relatados quaisquer problemas nesses cruzamentos.

Quando recebida a notificação do problema, a operadora deve entrar em contato com os trens que estejam operando perto da passagem em nível para avisá-los, bem como, se necessário, entrar em contato com as autoridades de segurança pública competentes para que sejam tomadas as devidas providências.

Verbas federais também podem ser concedidas a três estados por ano para que sejam continuadas ou desenvolvidas atividades de educação pública e conscientização, assim como para que sejam previstas melhorias prioritárias de segurança em passagens em nível, incluindo a instalação, reparo ou melhoria de:

- a) sinalização de passagem em nível, portões e tecnologias relacionadas, incluindo barreiras medianas e portões de quatro quadrantes;
- b) sinalização de tráfego rodoviário, incluindo sinais rodoviários vinculados a sistemas de sinalização ferroviários;
- c) iluminação da via e sinalização do cruzamento;
- d) melhorias rodoviárias, incluindo painéis e superfícies de cruzamentos ferroviários; e
- e) trabalhos relacionados para mitigar condições perigosas.

Por último, há uma seção dedicada à promoção da introdução de novas tecnologias para melhorar a segurança em passagens em nível. Segundo essa seção, o surgimento de novas tecnologias pode contribuir na segurança ferroviária em passagens em nível e, portanto, seu incentivo faz parte das políticas do Governo Federal.

Nesse sentido, propostas de novas tecnologias de segurança em passagens em nível podem ser apresentadas ao Secretário pelos transportadores e fornecedores ligados ao setor. A decisão de sua aprovação caberá ao Secretário, que deverá levar em consideração se a mesma atende ou não aos padrões da Administração Ferroviária Federal para o desenvolvimento e uso de sistemas baseados em processadores e sistemas de controle de trens, assim como as consequências de sua aplicação na segurança do usuário rodoviário.

O 49 CFR também trata da segurança em passagens em nível, incluindo sistemas de sinais, planos de ação do estado e sistemas de notificação de emergência.

Essa parte tem como objetivo prescrever o mínimo de: padrões de manuten-

ção, inspeção e teste para sistemas de advertência de passagens em nível; padrões para relatar as falhas desses sistemas e das ações que as ferrovias devem implantar quando esses sistemas falham; requisitos para os estados desenvolverem planos de ação em relação às passagens em nível; requisitos para as ferrovias estabelecerem sistemas para receber telefonemas gratuitos sobre as condições inseguras em passagens em nível e para tomar certas ações em resposta a essas chamadas.

De acordo com essa parte, cada ferrovia deve reportar a FRA, por telefone, no máximo em 24 horas, todo impacto entre um equipamento na via férrea e um veículo rodoviário, bicicletas ou pedestres em uma passagem em nível envolvendo uma falha de sinais, incluindo as seguintes informações: nome da ferrovia; nome e número do telefone da pessoa que está reportando o impacto; hora, data e local do acidente; número de identificação da PN; as circunstâncias dos acidentes; número de pessoas mortas ou feridas; e, velocidade máxima autorizada da ferrovia e da rodovia.

Quando recebidas, quaisquer notificações sobre o mau funcionamento do sistema, a ferrovia responsável pela manutenção deve averiguar essa notificação, determinar a natureza do mau funcionamento e implantar, o quanto antes, uma ação apropriada - ajuste, reparo ou substituição do componente.

Enquanto a ação não for concluída, a ferrovia deve avisar a equipe de tripulação dos trens que estão autorizados a operar naquele cruzamento, antes que eles cheguem ao cruzamento, e a agência de aplicação da lei com jurisdição sob o cruzamento, para que ela realize atividades para manter a segurança no cruzamento. Devem também ser implantados meios alternativos, junto da agência de aplicação da lei, de aviso do tráfego da ferrovia e rodovia, podendo ser utilizado um balizador ou um policial uniformizado fornecendo os avisos, bandeiras de “pare” ou “prossiga” e/ou avisos sonoros.

Relatórios completos sobre as falhas de sinais deverão ser elaborados e entregues à FRA no prazo de 15 dias nos termos do formulário específico. Registros, em papel ou meio eletrônico, sobre as falhas de sinais, contendo a data e identificação do cruzamento, e a correção feita, contendo a data e o tipo de correção, devem ser mantidos por um ano pelas ferrovias.

Para assegurar a segurança das passagens em nível, ainda devem ser observados os seguintes itens:

- a) planos legíveis e corretos, necessários para a manutenção e para testes

- adequados, devem ser mantidos em cada localização do sistema de aviso da passagem em nível;
- b) os circuitos de controle que afetam a operação segura de um sistema de alerta de um cruzamento devem funcionar, a princípio, à prova de falhas;
 - c) os aparelhos eletromagnéticos ou eletrônicos de cada sistema de sinais devem ser mantidos em conformidade com os limites dentro do qual o sistema foi concebido para funcionar;
 - d) qualquer componente essencial de um sistema de aviso de um cruzamento que não esteja funcionando adequadamente, deve ser ajustado, reparado ou substituído sem demora;
 - e) o funcionamento normal de qualquer sistema não deve sofrer interferência de um teste ou de qualquer outra forma sem que primeiro sejam tomadas medidas para garantir a segurança de tráfego da ferrovia;
 - f) a área onde se encontram aparelhos do sistema de aviso em passagem em nível deve ser assegurada contra a entrada não autorizada de pessoas;
 - g) cada circuito que afeta o bom funcionamento de um sistema de alerta deve ser mantido livre de qualquer aterramento que permita um fluxo de corrente de 75% ou mais do valor necessário para reter um estado permissivo de um aparelho de segurança;
 - h) uma fonte de sistema de energia *stand by* deverá ser fornecida para operar o sistema de sinais em situações em que a fonte primária não possa operar;
 - i) unidades de luz piscando intermitentemente devem ser posicionadas adequadamente de modo a ser visíveis para o usuário da rodovia que se aproxima do cruzamento;
 - j) as luzes das cancelas devem ser mantidas em condições de visibilidade para os usuários;
 - k) a tensão em cada lâmpada deve ser mantida a 85% ou mais da classificação prescrita para a lâmpada;
 - l) a cancela deve ser visível, e deve iniciar seu movimento descendente não inferior a três segundos depois das luzes começarem a piscar e assumir a posição horizontal pelo menos cinco segundos antes da chegada de um trem na PN;

- m) o sistema de sinais deve fornecer no mínimo 20 segundos de tempo de alerta antes do cruzamento ser ocupado por um trem;
- n) aparelhos de detecção de trens devem detectar um trem em qualquer parte de um circuito de detecção;
- o) cada circuito de detecção de trens deve detectar a aplicação de uma derivação de 0,06 ohm de resistência quando a derivação está ligada na via férrea em qualquer parte do circuito;
- p) cada condutor de cada conjunto de fios incrustantes em um sistema de detecção de trens deve ser de condutividade suficiente;
- q) cada junta ferroviária não isolada localizada em um circuito de detecção de trens deve ser ligada por outros meios além de barras de articulação e as ligações devem ser mantidas em tal condição elétrica para assegurar condutividade;
- r) cada junta ferroviária isolada localizada para separar circuitos de detecção de trens deve evitar que o fluxo de corrente entre os trilhos separados pelo isolamento atinjam uma quantidade suficiente para provocar uma falha do circuito de detecção de trens;
- s) um interruptor, quando equipado com um circuito de controle conectado a um ponto e interconectado com o circuito de sistema de aviso, deve ser mantido de modo que o sistema de aviso possa somente ser cortado quando o ponto de interruptor estiver dentro de meia polegada da posição de reverso completa;
- t) cada fio deve ser marcado para que possa ser identificado em cada terminal;
- u) fios isolados devem ser protegidos de uma lesão mecânica;
- v) um fio em uma linha de postes deve ser ligado a um isolador preso a um braço transversal ou suporte em um poste e os cabos de antena devem ser apoiados por um fio mensageiro; e
- w) cada sinal montado em uma PN deve ser mantido em boas condições e ser visível aos usuários.

As passagens em nível são as responsáveis pela maior parte de acidentes e incidentes, sendo que a legislação americana demonstrou preocupação com o assunto ao dedicar seções e partes inteiras de seu Código Federal e de suas leis à elas. Esse tratamento especial às passagens em nível é um exemplo de boa prática

da legislação analisada e, portanto, pode vir a ser utilizado na criação do Marco Regulatório no Brasil.

No 49 USC são dadas algumas diretrizes para auxiliar na segurança, respectivamente sobre túneis e pontes ferroviárias.

Em função dessas diretrizes, os operadores ferroviários devem manter e enviar periodicamente, quando solicitados pelo governo local, um histórico de informações sobre seus túneis, incluindo: esquemas ou projetos, métodos de entrada e saída para dentro e para fora do túnel, tipos de cargas transportadas normalmente através do mesmo e atividades de inspeção e manutenção estrutural realizadas. Em relação às pontes ferroviárias os proprietários de linhas que cruzam uma ou mais pontes devem adotar um programa de gestão de segurança de pontes com a finalidade de reduzir o número de acidentes.

Voltando à parte 239 do 49 CFR discorre-se sobre a preparação para emergências em trens de passageiros.

Essa parte tem como objetivo auxiliar na gestão de emergências por parte das empresas ferroviárias de passageiros (e das suas operadoras), amenizando a gravidade das eventualidades ocorridas durante a operação do serviço de transporte. Para isso, são prescritas normas mínimas de segurança federais para a elaboração e aplicação de planos de preparação de emergência pelas ferrovias de passageiros. Esse plano consiste em um ou mais documentos que visem a preparação da empresa ferroviária para que ela possa responder da maneira mais adequada possível às situações de emergência.

Nesse caso, emergência significa um acontecimento inesperado envolvendo o sistema de transporte de passageiros e resultando em uma ameaça para a segurança da(s) pessoa(s). Exemplos: descarrilamento de trens, acidentes em uma passagem em nível, lesão de um ou mais passageiros ou tripulantes, ameaça de bomba, evacuação de trens, incêndios, etc.

O plano de preparação para emergências deve incluir, pelo menos, os seguintes elementos e procedimentos:

a) comunicação:

- avaliação da situação de emergência pela tripulação do trem sinistrado e comunicação ao centro de controle, passageiros se for cabível, etc.,
- o centro de controle deve notificar a equipe de emergência e outros interessados;

- b) treinamento dos funcionários e qualificação:
 - os tripulantes do trem devem estar bem cientes do que esperam deles no caso de acidentes e estarem suficientemente treinados para isso,
 - os funcionários do centro de controle e do centro de comunicações de emergência devem possuir formação inicial e periódica em cursos de ação adequada para cada situação potencial de emergência no âmbito do plano,
 - a conclusão da formação inicial dos tripulantes, dos funcionários do centro de controle e do centro de comunicações de emergência deve ser prevista pelo plano segundo os prazos estipulados pelo Código;
 - sempre que um novo funcionário for contratado, ele deve receber formação inicial conforme supracitado e dentro do prazo estipulado por esse Código,
 - testes devem ser feitos para avaliar se os funcionários estão qualificados de acordo com o plano de preparação para emergências;
- c) operações conjuntas: todas as ferrovias e operadoras de passageiros que utilizem sua rede devem adotar, em conjunto, um plano de preparação para emergências com identificação das responsabilidades específicas de cada entidade;
- d) circunstâncias especiais: túneis, as estruturas elevadas, como pontes levadiças, os serviços em território eletrificado e a execução de operações paralelas devem estar incluídos no plano de preparação para emergências;
- e) relação com equipes de emergência: cada ferrovia deve estabelecer essa relação, desenvolvendo e disponibilizando um programa de formação para que a equipe de emergência possa estar preparada para lidar com tais situações;
- f) equipamento de emergência a bordo:
 - devem estar indicados no plano de preparação para emergências os tipos de equipamento de emergência a serem mantidos a bordo e sua localização,
 - no prazo máximo de 120 dias após o início das operações de passageiros, cada operadora ferroviária deve equipar seus trens com pelo

- menos um estojo de primeiro socorros,
- iluminação auxiliar de emergência também deve ser prevista e implantada,
 - esses equipamentos devem ser verificados periodicamente e substituídos, quando necessários;
- g) informações sobre segurança para os passageiros: deve ser previsto, no plano, a conscientização dos passageiros acerca dos procedimentos de emergência por meio, entre outros métodos, da fixação de quadros com instruções de emergência dentro dos carros de passageiros; e
- h) procedimentos relativos aos passageiros com deficiência: procedimentos para promover a segurança dos passageiros com deficiência em todas as condições identificadas no plano, como durante uma evacuação de trem, devem ser previstos.

Nos EUA, as simulações de emergências em trens de passageiros são obrigatórias e cada operadora ferroviária deve realizar essas simulações, em grande escala, segundo o cronograma apresentado no Código, a fim de verificar a sua capacidade em executar o plano de preparação para emergência.

Em função dos resultados da simulação, ou mesmo da ocorrência de situações reais de emergência, será feita uma sessão de esclarecimento e crítica. Dependendo dos resultados dessa reunião poderão ser tomadas providências para a introdução de melhorias nos sistemas de simulação e treinamento para situações reais.

Uma cópia da proposta do plano de preparação para emergência ou as propostas de posteriores alterações do plano existente devem ser apresentadas à FRA. A FRA, então, conduzirá uma avaliação preliminar da proposta do plano para determinar se ele cumpre as exigências estabelecidas e decidirá sobre sua aprovação.

Nesse Código, ainda é exigido que cada ferrovia realize testes operacionais com os funcionários de bordo, do centro de controle e do centro de comunicações de emergência, assim como inspeções para determinar o nível de conformidade com o seu plano de preparação para emergências.

No início do ano civil de 2009, o Secretário deve disponibilizar para o público e publicar em seu site um relatório que forneça informações resumidas sobre as inspeções de conformidade de segurança, de produtos perigosos e auditorias que os inspetores federais ou estaduais realizaram no ano fiscal anterior, que inclua a linha

férrea, força motriz, equipamentos, sinais, passagens em nível, práticas operacionais, relatórios de acidentes, incidentes e produtos perigosos.

Nesse relatório, deve ser fornecido também um resumo das ações da Secretaria dos Transportes ou da FRA, que inclua: o número de sanções civis avaliadas; as quantidades de sanções pagas; a quantidade final de sanções avaliadas; o número de audiências administrativas solicitadas e concluídas, relacionadas com a lei de transporte de produtos perigosos ou ações de execução contra a pessoa; o número de casos enviados ao Procurador-Geral para acusação civil ou criminal; e, a análise do efeito do número de inspeções e ações de execução sobre o número e a taxa de acidentes e incidentes relatados.

Esse relatório identifica os casos de negação ou revogação de certificações para maquinistas apelados e o tempo médio que o processo levou para ser decidido pelo Conselho de Revisão de Engenheiros de Locomotiva, um Auditor Administrativo ou Juiz de Direito Administrativo e o Administrador da FRA.

O relatório fornece ainda justificativa para mudança da política do Secretário ou da FRA e inclui todas as informações adicionais que o Secretário determina como úteis pra melhorar a transparência do programa de execução.

A classificação de relatórios e investigação - parte 225 do título 49 do Código - tem por propósito fornecer à FRA informações acuradas relacionadas às ameaças e riscos que existem nas ferrovias dos EUA. A FRA usa essas informações para efetivamente executar suas responsabilidades, assim como para determinar as tendências comparativas de segurança de ferrovias e o desenvolvimento da eliminação dos perigos e dos programas de redução dos riscos cujo foco é prevenir ferimentos, mortes e acidentes ferroviários.

A seção 225.15 trata dos acidentes/incidentes não relatáveis. Existe uma série de condições para que um acidente/incidente não seja relatável, como por exemplo, um acidente mesmo com mortes e feridos que ocorra em um cruzamento ferroviário-rodoviário onde não estejam presentes um equipamento ferroviário ou funcionário da empresa ferroviária.

Outros casos não relatáveis incluem acidentes com empregados da ferrovia ocorridos em ou próximo aos alojamentos não resultante da operação ferroviária e assim por diante.

O funcionário que relata os acidentes/incidentes ferroviários deverá determinar o que é relatável e aquilo que não é de um acidente após examinar as provas à

disposição. A FRA não pode delegar autoridade sobre fatos que ainda estão em discussão. Em todo o caso a decisão será da FRA. Mesmo que não haja testemunhas de um acidente, se houver evidência de que um acidente relatável possa ter ocorrido, deve ser elaborado um relato do acidente.

Todos os acidentes relatáveis como “reivindicados, mas não admitidos pela ferrovia” serão tratados pela FRA com atenção especial e devem ser determinados em um inquérito posterior. Acidentes/incidentes aceitos como relatáveis são tabulados e incluídos nos vários levantamentos estatísticos emitidos pela FRA. A negação de qualquer conhecimento ou a recusa de admitir a responsabilidade pela ferrovia não exclui esses acidentes/incidentes de constar entre os valores mensais e anuais. Fatos declarados por uma ferrovia que tendem a refutar a alegação de uma pessoa lesada são levados em consideração e, quando os fatos parecem suficientes para sustentar a posição da ferrovia, o caso deixa de ser declarado nos relatórios da ferrovia.

O registro de acidente/incidentes conterá, no mínimo, as seguintes informações: nome da ferrovia; número do caso/incidente; nome completo e data de nascimento do empregado ferroviário; gênero do empregado; número de identificação do empregado; data na qual o empregado foi contratado; endereço residencial do empregado que inclui o nome da rua, cidade, código de endereçamento postal; telefone residencial, com código de área; nome da instalação onde normalmente o empregado apresenta-se para o serviço; endereço completo da instalação anterior; título da atividade do empregado; departamento designado; sítio específico onde o acidente/incidente ou exposição ocorreu, incluindo a cidade, condado, estado e código de endereçamento postal; data e horário da ocorrência; AM/PM ou tempo de 0 a 24hs; início do horário de serviço do empregado; se o empregado estava no local quando a lesão, doença ou condição ocorreu; se o empregado estava no ou fora de serviço; hora e data na qual o empregado notificou a empresa da condição em tempo corrido ou AM/PM; nome e título do funcionário notificado da ferrovia; descrição da atividade geral na qual esse empregado estava engajado antes da lesão/doença/condição; descrição de todos os fatores associados com o caso que são pertinentes ao entendimento de como ocorreu; descrição, em detalhe, das lesões, doenças, condições nas quais o empregado estava, incluindo as partes do corpo afetadas; identificação de todas as pessoas e organizações utilizadas para avaliar ou tratar das condições, ou ambas; as instalações, provedor e endereços completos; descrição de todos os

procedimentos, medicações, terapia, etc., usados ou recomendados para o tratamento da condição; e, extensão e resultados das lesões ou doenças para mostrar o que segue como aplicável: morte, restrição de trabalho, doença ocupacional, etc.

Será dada ao empregado a oportunidade de revisar totalmente o seu arquivo, a pedido, numa cópia do registro do acidente/incidente.

Os registros da FRA deverão ser retidos por períodos variáveis dependendo de que se trata. Assim, por exemplo, a retenção por um período de cinco anos (ou qualquer outro prazo) valerá para os formulários dos registros de acidentes/incidentes.

As sanções civis podem ser aplicadas a qualquer pessoa relacionada profissionalmente com empresas ferroviárias que violem a legislação relativa a essa parte. Qualquer pessoa que provoque a violação de qualquer exigência é sujeita às sanções civis com valores variáveis e aplicáveis desde que a violação tenha sido realizada com o desejo de prejudicar pessoas ou perdas de bens materiais.

A política da FRA é investigar acidentes/incidentes no transporte ferroviário que resultaram na morte de um empregado ferroviário ou em lesões de cinco ou mais pessoas. Pode-se também investigar outros acidentes se isso melhorar a segurança ferroviária.

Representantes da FRA estão autorizados a investigar acidentes/incidentes e possuem credenciais emitidas que lhes permitem inspecionar os registros das ferrovias e propriedades. Eles estão autorizados a obter todas as informações pertinentes relativas aos acidentes/incidentes sob investigação, a fazer perguntas a pessoas que tenham conhecimento dos fatos, a realizar entrevistas e inquéritos, e a participar como observador de audiências conduzidas pelas empresas ferroviárias. Quando necessário para levar a cabo uma investigação, a FRA poderá autorizar a emissão de intimações para exigir a apresentação de registros e a prestação de depoimento.

Sempre que necessário, a FRA deverá agendar uma audiência pública antes de uma autorização do auditor, sendo que no evento onde os depoimentos serão feitos sob juramento, será feito um registro, e será proporcionada a oportunidade de interrogar as testemunhas.

Quando necessário, o Administrador da FRA pode exigir autópsias e outros testes com os restos dos funcionários da ferrovia que morreram como resultado de um acidente/incidente para a condução de uma investigação.

As informações obtidas pela FRA através das investigações de acidentes po-

derão ser publicadas nos relatórios públicos ou utilizadas para outros fins que a FRA julgar apropriado.

O Código dos Estados Unidos prevê que nenhuma parte de um relatório de uma investigação de acidente sob a seção 209.02 pode ser admitido como prova ou utilizado para qualquer finalidade, em qualquer processo ou ação por danos crescentes fora de qualquer assunto mencionado no relatório de investigação de acidentes.

Todas as ferrovias adotarão e cumprirão com o Plano de Controle Interno por escrito que deverá ser mantido no escritório onde os funcionários relatores desenvolvem suas tarefas oficiais. Cada ferrovia deverá modificar seu Plano de Controle Interno em função das modificações dos seus procedimentos de elaboração de relatórios. O Plano de Controle Interno deve ser concebido para manter precisão absoluta e deve incluir, no mínimo, cada um dos seguintes componentes:

- a) uma declaração da política de compromisso de completa e acurada relação de todos os acidentes, incidentes, lesões, e doenças ocupacionais que resultaram da operação ferroviária;
- b) a divulgação da declaração de política do item anterior à todos os funcionários, pessoal de supervisão e de gestão, bem como os procedimentos para processar queixas de qualquer pessoa sobre a política declarada que estão sendo violadas e as ações disciplinares apropriadas prescritas para cada empregado, supervisor, gerente, ou diretor da empresa acusado de violar a política;
- c) cópias dos formulários internos e/ou uma descrição do sistema computacional interno de registro usado para a coleta de dados e um registro interno de informações de acidentes e incidentes;
- d) uma descrição dos procedimentos internos usados pela ferrovia para o processamento de formulários e/ou de dados informatizados;
- e) uma descrição dos procedimentos de revisão interna aplicáveis às informações coletadas sobre acidentes e incidentes;
- f) uma descrição dos procedimentos internos utilizados para a coleta de dados de custo e para a compilação de custos no que diz respeito às informações sobre acidentes e incidentes;
- g) uma descrição dos procedimentos internos aplicáveis para garantir uma comunicação adequada entre o departamento ferroviário responsável pela

apresentação dos relatórios de acidentes e incidentes, a FRA e qualquer outro departamento dentro da ferrovia responsável pela coleta, recebimento, processamento e comunicação de acidentes e incidentes;

- h) uma declaração de procedimentos aplicáveis que preveem a atualização da informação do acidente e incidente antes de relatar à FRA e uma declaração de procedimentos aplicáveis que preveem a alteração de informações de acidentes e incidentes especificada no "Guia FRA para a preparação de relatórios de acidentes/incidentes";
- i) uma declaração que especifica o nome e título do funcionário da ferrovia responsável pela auditoria do desempenho da função de relato, uma declaração da frequência (pelo menos uma vez por ano civil) com a qual as auditorias são efetuadas e uma identificação do local onde o mais recente relatório de auditoria pode ser encontrado para inspeção e photocópias;
- j) uma breve descrição da organização da empresa ferroviária, incluindo a identificação de: todos os componentes que regularmente entram em posse de informações pertinentes para a elaboração de relatórios no âmbito dessa parte, o título de cada funcionário da ferrovia que faz os relatos, o título de cada gestor de tais componentes e os funcionários que são responsáveis por cada componente; e
- k) o organograma em vigor da organização que satisfaça as informações do item anterior.

Segundo as leis brasileiras, em caso de acidentes que não puderam ser evitados, é exigido que o responsável pela segurança providencie socorro às vítimas e comunique o fato à autoridade policial competente e, caso o mesmo seja grave, à ANTT ou à detentora da via em até duas horas após o ocorrido. Todos os acidentes, sendo eles graves ou não, devem ser investigados por parte da concessionária, através de um inquérito nas situações de acidente grave ou sindicância nos demais casos, e uma cópia do laudo do inquérito do acidente grave entregue a ANTT e originais dos laudos de inquérito, relatórios de sindicância e, quando houver, boletins de ocorrência e laudos de autópsias devem ser mantidas disponíveis para a ANTT por cinco anos pelas empresas. Ressalte-se que, ao contrário de muitos outros países, não há uma autoridade nomeada exclusivamente para realizar o inquérito e que seja independente de outras instituições de modo a assegurar uma conclusão imparcial.

As concessionárias deverão manter disponíveis para a ANTT os laudos originais, relatórios de sindicância, boletins de ocorrência policial e laudos de autópsias, quando existentes, por um período de cinco anos. Todo acidente deverá ainda ser informado pela concessionária no Siade ou outros sistemas de informações para conferência a respeito das metas contratuais.

Considerando os parágrafos expostos, cabe ressaltar que a legislação americana faz muitas considerações acerca de medidas para melhorar a segurança e prever acidente, incluindo testes de uso de drogas e álcool e padrões de segurança para equipamentos utilizados no transporte ferroviário de passageiros, bem como sobre medidas pós-acidente no que tange à assistência médica dos passageiros, procedimentos de emergência, comunicação de acidentes, investigação e relatórios; e, pode vir a subsidiar o Brasil nesse âmbito.

5.1.7.6 Danos intencionais e polícia ferroviária

No marco regulatório deve ser elaborada uma definição clara do que são atos involuntários e do que são danos intencionais, bem como deve ser feita uma lista de proibições desses atos voluntários e como eles devem ser evitados ou punidos pelo órgão de segurança e pelas companhias ferroviárias.

Em relação à polícia ferroviária, no Brasil, há normativos que tratam sobre a criação da mesma e da transferência de agentes de segurança das ferrovias para ela, apesar disso não ter acontecido na prática, mas não há normativos abordando a organização interna, abrangência física da área de atuação, as competências de quem assume um cargo de policial ferroviário, etc.

O regime de trabalho já está definido pela Constituição Federal e outros normativos discutidos na análise da Polícia Ferroviária Federal do Brasil: serão funcionários públicos federais concursados, atrelados ao Ministério da Justiça com as atribuições assemelhadas às da Polícia Rodoviária Federal.

Quanto às legislações dos outros países, no quesito danos intencionais e polícia ferroviária se destacam a legislação da Índia e dos Estados Unidos. No entanto, a organização policial ferroviária da Índia é muito assemelhada a uma organização militar parecida com um batalhão da Polícia Militar em um estado brasileiro, com a diferença que ela é de jurisdição federal e age no âmbito dos crimes ferroviários. Assim, a Polícia Ferroviária Indiana tem poucas possibilidades de servir como espelho para uma organização semelhante para o Brasil.

Em relação aos Estados Unidos, danos intencionais são abordados pelo 49 USC, que traz, especificamente, uma estratégia para a prevenção à invasão à ferrovia, vandalismo e violação de sinais de aviso de passagem em nível.

Essa estratégia envolve a avaliação da legislação existente e em vigor sobre o tema de modo a desenvolver e revisar periodicamente os métodos-modelos de prevenção a danos intencionais, bem como os códigos de aplicação dos mesmos a serem considerados pelas legislaturas estaduais e locais e entidades governamentais.

Também faz parte da estratégia, a elaboração de um programa de alcance global que vise melhorar a comunicação entre todos os atores envolvidos com a segurança, de modo a criar uma consciência pública e da polícia sobre os atos de invasão e de vandalismo e, consequentemente, reforçar os métodos de prevenção e seus códigos de aplicação.

O 49 CFR dos EUA descreve certos procedimentos empregados pela FRA na aplicação dos estatutos e regulamentos relativos à segurança ferroviária. Apesar de essa parte tratar mais de assuntos ligados à dimensão jurídico-legal no que diz respeito à como proceder a um inquérito e à dimensão de gestão e controle no que tange as penalidades, cabe ressaltar, para a dimensão de segurança, que a FRA poderá iniciar um processo segundo a subparte C quando o mesmo tem motivos para acreditar que uma pessoa está engajada em uma conduta ou padrão de conduta que envolve uma ou mais violações das leis, regulamentos ou ordens federais de segurança ferroviária.

Em relação à polícia ferroviária, o Capítulo II do 49 CFR define a origem e funções da Polícia Ferroviária americana.

Nos EUA o policial ferroviário é um funcionário que é comissionado em seu estado de residência legal ou no estado de emprego primário e empregado por uma empresa ferroviária para fazer cumprir as leis estaduais quanto à proteção da propriedade ferroviária, do pessoal, dos passageiros e/ou da carga.

No caso, comissionado significa que um oficial do estado tem certificado ou foi designado de outra forma como um funcionário da ferrovia qualificado sob os requisitos de licenciamento do estado para atuar como um agente da polícia ferrovia naquele estado.

Em relação à designação e comissionamento:

a) a ferrovia pode designar funcionários para serem comissionados por uma

autoridade estadual como policiais ferroviários a serviço nos estados em que a estrada de ferro possua propriedades; e

- b) o policial ferroviário designado será comissionado por uma ferrovia no estado no qual o agente policial possua residência legal ou que o agente da polícia ferroviária possua o emprego primário.

Após o policial ferroviário ter sido designado por um estado ou estados, a ferrovia deve enviar, por correio registrado, um aviso por escrito aos funcionários relevantes de todos os outros estados em que o oficial da polícia ferroviária irá exercer seu cargo. O aviso de comissionamento deve conter informações gerais que o identifiquem sem possibilidade de erros.

Um agente da polícia ferroviária designado por uma ferrovia e comissionado sob as leis de qualquer estado está autorizado a aplicar as leis de qualquer estado em que a ferrovia possui propriedade e no qual a ferrovia tenha feito o aviso de comissionamento conforme citado anteriormente. Esse agente pode fazer cumprir as leis relevantes apenas para a proteção: dos trabalhadores, passageiros, ou patronos da ferrovia; da propriedade da ferrovia ou bens confiados à ferrovia para fins de transporte; do movimento de carga intraestadual, interestadual ou estrangeira na posse da estrada de ferro ou em posse de outra operadora ferroviária ou não ferroviária, enquanto na propriedade da ferrovia; e, do movimento ferroviário de pessoal, equipamento e materiais vitais para a defesa nacional.

A autoridade exercida nos termos do parágrafo anterior por um agente para quem a ferrovia tenha feito o aviso de comissionamento deve ser a mesma que a de um policial ferroviário designado sob as leis daquele estado.

Os poderes de aplicação da lei do agente da polícia ferroviária só são aplicáveis na propriedade da ferrovia. No entanto, se uma pessoa for suspeita de violar a lei na propriedade da estrada de ferro, um agente pode exercer seus poderes de aplicação da lei fora da propriedade ferroviária, incluindo, sem limitação, a investigação e prisão, se permitido pela lei estadual.

Apesar da organização da polícia ferroviária americana apresentar características muito diferentes da clássica polícia ferroviária definida pela Constituição Brasileira de 1988, o agente policial contratado pela empresa ferroviária dos EUA exercerá as funções que comumente são destinadas a um funcionário público no Brasil: investigar, obter provas, prender, levar o suspeito sob custódia à autoridade policial mais próxima para entregar o possível infrator à autoridade do Estado em que se

encontra. Isso se a lei do Estado onde o policial ferroviário se encontra assim o permitir.

Como citado anteriormente, o Brasil já possuiu uma polícia ferroviária latente. Embora se diga que hoje (Polícia Federal) não existe polícia ferroviária no país, ela é uma realidade que foi pega nos meandros das leis do País e se tornou uma realidade deformada. De qualquer forma o Poder Executivo e o Poder Legislativo e os policiais ferroviários agindo como força social, que estão no limbo das leis, estão fazendo esforços para recolocar a polícia ferroviária brasileira nos eixos legais. Espera-se uma solução para esse assunto, o mais rapidamente possível, com a ajuda dos três poderes do Estado agindo em conjunto.

Após a solução desse “imbróglio” legal, falta ainda definir todo um conjunto de dispositivos para que o Regulamento de recriação da Polícia Ferroviária Brasileira tenha as características finais que permita que essa organização aja nos limites da lei e que conheça as suas atribuições e possua conformação institucional firme, o que pode ter como base a legislação dos Estados Unidos.

5.1.7.7 Segurança na interoperabilidade

A segurança na interoperabilidade é um tema essencial para a abertura da rede ferroviária na União Europeia e, por isso, o bloco possui Especificações Técnicas de Interoperabilidade, as quais são aplicadas a todos os países europeus no que tange a transportes ferroviários transnacionais. Dos países analisados até esse ponto, somente os países europeus seguem as diretrizes de interoperabilidade da Comunidade Europeia.

No Brasil, não há especificações sobre os padrões mínimos que devem possuir certos componentes e subsistemas para que possa permitir a abertura da malha brasileira, mas essas especificações são interessantes para o País devido às suas grandes dimensões geográficas e, portanto, devem ser consideradas as boas práticas na União Europeia na concepção do projeto do Marco Regulatório.

A segurança na interoperabilidade europeia está resumida nas listas e discussões sobre as especificações técnicas de interoperabilidade. As condições de interoperabilidade não dizem respeito apenas às condições técnicas dos trens ou da via, mas abordam a construção, exploração dos serviços, qualificações profissionais e as condições de saúde do pessoal da ferrovia, etc.

O objetivo expresso acima conduzirá a um nível melhor de acordo técnico que

leve a: facilitar, aprimorar e desenvolver os transportes ferroviários internacionais na Comunidade; criar um mercado interno de equipamentos e serviços em geral para o sistema ferroviário da Comunidade; permitir a interoperabilidade com mais segurança, velocidade e maior benefício/custo no sistema ferroviário europeu.

Os Estados membros podem excluir das diretivas: os trens metropolitanos, as redes funcionalmente separadas do resto do sistema ferroviário, as infraestruturas ferroviárias privadas e as infraestruturas utilizadas exclusivamente com finalidades históricas, turísticas ou locais.

No caso de necessidade de se obter o sistema e interoperabilidade para o Brasil será necessário planejar algumas mudanças na rede imediatamente, quais sejam:

- a) diferenças de bitolas no País;
- b) homogeneização e adaptação do sistema de controle, comando e sinalização;
- c) educação e treinamento do pessoal de bordo dos trens;
- d) exploração dos serviços da rede;
- e) condições de saúde do pessoal;
- f) manutenção da via, veículos e equipamentos; e, etc.

Em segundo lugar será necessário obter consultoria internacional, apoio técnico na montagem e utilização de eventuais novos equipamentos, treinamento e educação do pessoal brasileiro.

5.1.7.8 Controle, comando e sinalização

No Brasil, não há um padrão nacional regulamentado de sinalização ferroviária e, portanto cada operador ferroviário independente desenvolveu seu próprio método de controle, comando e sinalização e esse assunto deve ser tema do Marco Regulatório, se houver ou não, previsão para abertura de malha ferroviária do País. Já nos países internacionais analisados, orientações quanto à sinalização de um modo geral são dadas pela legislação da Alemanha, quanto especificamente ao uso de buzinas em locomotivas, pela legislação dos EUA, e quanto especificamente à sinalização em PNs, pela legislação da Alemanha e do Canadá; e, são exemplos de boas práticas.

Vários países centrais, tais como os EUA, o Japão e a União Europeia possuem os seus próprios métodos de controle, comando e sinalização, sendo que alguns

já estão profundamente implantados em todo o território, como o sistema de blocos do Japão. Outros ainda buscam acertar a tecnologia e os custos de implantação de seus sistemas, como o Sistema Europeu de Gestão de Tráfego Ferroviário (ERTMS) / Sistema Europeu de Controle de Trens (ETCS) nos 27 países da União Europeia. Os estadunidenses já escolheram o seu sistema, o controle positivo de trens, que está em regime acelerado de implantação, o qual, também, tem o óbice do custo elevado, mas isso parece que não é problema para considerar dada a importância estratégica da rede ferroviária naquele país.

O ERTMS ainda é considerado pela UE "a melhor maneira de assegurar a interoperabilidade dos sistemas ferroviários nacionais reduzindo a compra e os custos de manutenção do sistema de sinalização, bem como o aumento da velocidade dos trens, a capacidade de infraestruturas e a segurança no transporte ferroviário." Essa declaração feita pelo Presidente da Comissão Europeia em 06 de maio de 2008 em Bruxelas no 20º aniversário de recepção de CER indica que a preocupação maior da União Europeia era, e continua sendo, a interoperabilidade dos sistemas ferroviários nacionais.

O mesmo pode ser dito do sistema de controle positivo de trens dos EUA tão complexo e caro como o europeu, embora a questão da interoperabilidade seja mímina para o transporte ferroviário americano.

O sistema de *open access* ainda é um assunto em debate nos EUA e no caso de trens com cargas que necessitem ocupar outra linha não sua, estes podem ser operados em tráfego mútuo, como no Brasil. Mas os EUA possuem mais de 290.000 km de vias ferroviárias e uma infinidade de trens de carga pesados e de passageiros em tráfego por dia, e, portanto, começou a tornar-se necessário para eles um sistema de controle de trens mais avançado como o controle positivo de trens.

O sistema de controle, comando e sinalização japonês trabalha basicamente com o sistema de blocos utilizado no Brasil até hoje, embora esteja muito mais avançado, pois possui uma densidade de malha ferroviária de 72 km de ferrovias/km² de área territorial, enquanto o Brasil, cerca de 3 km de ferrovias/km² de área territorial. O sistema de blocos japonês está descrito com detalhes na Portaria Ministerial nº 151, Capítulo 7 – Dispositivos de segurança de operação, e foi resumido no texto de discussão das leis japonesas.

Embora no Brasil os metrôs e os trens suburbanos modernos utilizados no Brasil operem com vários sistemas de controle, comando e sinalização (dependendo

da nacionalidade e marca dos trens utilizados), eles não ultrapassam os limites da sua área normal de tráfego. Quando isso, eventualmente se tornar necessário e possível, no caso da Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre (TrensUrb), da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) ou do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) de Brasília, por exemplo, será necessário homogeneizar os sistemas de controle ou, ao menos, fazer com que os sistemas se entendam entre si.

Sugere-se, portanto, que em uma primeira fase, o Brasil nas linhas nacionais, continue a utilizar o sistema de blocos, com certos melhoramentos que alguns operadores já estão utilizando ou importando de outros de países que já os tem melhorado, como por exemplo, o Japão, que é bem conhecido no Brasil através da Trensurb.

Para isso, no entanto, será necessário que os técnicos ferroviários brasileiros da ANTT, empresas ferroviárias, consultores, universidades, etc. escolham o país que possa oferecer os melhores subsídios para o aperfeiçoamento e homogeneização do sistema brasileiro e procurem entrar em um acordo para a obtenção de patentes, consultoria e apoio técnico na instalação de sistemas e treinamento de operação.

5.1.7.9 Outros

Informações legais sobre transporte por cabos suspensos, que foi enquadrado no item Outros, pode ser encontradas na análise da UE e do Japão, o que pode vir a subsidiar o marco regulatório, caso se opte por também abordar esse assunto no projeto.

5.2 Regiões metropolitanas

5.2.1 Dimensão jurídico-legal

Este tópico destina-se à comparação entre a legislação das regiões metropolitanas brasileiras entre si e com legislações das regiões metropolitanas internacionais analisadas, a partir do confronto dos itens examinados nos normativos que serviram de base às análises, quais sejam:

- a) regime;
- b) objeto;
- c) critérios de seleção;

- d) remuneração; e
- e) infraestrutura disponível e gestão.

A finalidade da comparação é selecionar, para cada assunto analisado nos itens acima, as boas práticas ou combinação de boas práticas com o objetivo de, em seguida, eleger a melhor prática a ser adotada como referência para cada assunto analisado, desde que identificada.

Registre-se, ainda, que nem todos os assuntos pesquisados em cada um dos itens acima recebem tratamento em todas as regiões metropolitanas examinadas, o que se deve, principalmente, ao fato de não serem idênticos os sistemas jurídicos nelas vigentes.

5.2.1.1 Regime

5.2.1.1.1 Tratamento constitucional e competências

Neste particular, pondera-se que as análises do tratamento constitucional atribuído ao transporte pelos estados relativos às Regiões Metropolitanas examinadas, quando existente, têm caráter meramente informativo. Como já se disse no preâmbulo, trata-se de sistemas jurídicos distintos, não sendo relevante ou mesmo útil ao resultado prático objetivado no presente TCT a comparação entre o tratamento constitucional que cada estado confere ao transporte ferroviário de passageiros, posto que não se pode adotar como referência outra orientação que não a da Constituição Brasileira, que define claramente as competências e limites das legislações dos estados em matéria de transportes.

5.2.1.1.2 Regimes de exploração e instrumentos contratuais

Quanto aos regimes de delegação para a exploração do transporte ferroviário de passageiros estudados, cumpre, primeiramente, reiterar a ressalva de que o novo modelo de referência deve ser pautado nos princípios constitucionais vigentes no país. Assim, não se pode adotar como referência prática internacional que, por melhor que seja, não se compatibilize com o tratamento constitucional atribuído à questão no Brasil.

No particular, as legislações das regiões metropolitanas brasileiras estudadas basicamente repetem a legislação federal pertinente.

Conclui-se, após análise das normas mencionadas, que o regime de delegação brasileiro, no que se refere ao transporte ferroviário de passageiros, as normas

das regiões metropolitanas seguem o regime geral de delegação estabelecido na Constituição Federal. Caracterizada como serviço público, tal atividade poderá ser delegada a terceiros, mantendo-se, sob poder público, a legitimidade para sua regulamentação e o poder de polícia. As legislações das regiões metropolitanas brasileiras analisadas recepcionaram, ainda, a legislação que regulamenta as parcerias público-privadas, modalidade de concessão não prevista nas regiões metropolitanas de outros países para a delegação do transporte ferroviário.

Neste contexto, novamente não faz sentido a eleição de boas práticas da legislação comparada, nem cabe a comparação com as regiões metropolitanas de outros países, cujos regimes de exploração foram, ainda assim, analisados e registrados no relatório, a título informativo.

Comparando-se as legislações estudadas, a questão das políticas públicas de transporte na Alemanha destacou-se como o grande diferencial, responsável por alçar o sistema alemão de transportes à condição de referência.

Tais políticas públicas, pautadas (i) no acesso amplo e igualitário à rede e (ii) no planejamento de um sistema integrado de transportes – envolvendo os diversos níveis governamentais e a comunidade – assim como o entendimento claro da necessidade de subsídios governamentais ao sistema, com a repartição das responsabilidades respectivas, são os fatores determinantes de sua eficiência.

5.2.1.2 Objeto

Novamente vale lembrar que a regulação do tema está diretamente ligada ao sistema vigente em cada país. Neste contexto, a normatização da questão é muito mais abundante no Brasil, onde prevalece a delegação da prestação dos serviços de transporte ferroviário de passageiros, do que nos países onde o serviço é essencialmente estatizado.

5.2.1.2.1 *Condições contratuais*

A lei brasileira que regulamenta as concessões, Lei 8.987/1995, disciplina as cláusulas mínimas que os contratos de concessão devem conter. Essa legislação, como se disse, foi praticamente repriseada pelas legislações das regiões metropolitanas. Tal nível de detalhamento não foi observado na legislação comparada analisada. Quando existentes, as condições contratuais mínimas previstas nas normas analisadas tratam de questões de segurança, regularidade dos serviços e padrões de

desempenho. No particular, portanto, a legislação brasileira mostrou-se mais completa.

Condições da prestação dos serviços

Já no que diz respeito às condições específicas de prestação dos serviços, enquanto as normas das regiões metropolitanas brasileiras abordam o tema, via de regra, sob o prisma dos aspectos gerais de regularidade e segurança dos serviços, as normas analisadas nas legislações das regiões metropolitanas comparadas tratam do tema sem maior detalhamento. Merece referência especial a legislação municipal de São Paulo relativa à organização do sistema de transporte coletivo urbano de passageiros (Lei 13.241/2001) e a Lei Municipal 14.173/2006, que determina os indicadores de desempenho relativos à qualidade dos serviços públicos no município de São Paulo (embora não seja específica para o transporte ferroviário de passageiros).

Não foram encontradas, na legislação comparada das regiões metropolitanas, normas que possam servir de referência para a adequada regulação da questão nas regiões metropolitanas brasileiras. Sugere-se, no que for aplicável, a orientação pelas normas da União Europeia.

Direitos e deveres dos passageiros

As legislações das regiões metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Recife, no que se refere aos direitos dos passageiros, consistem em normas esparsas e gerais. Todas preveem basicamente a aplicação do Código Civil e do Código de Defesa do Consumidor. Além disso, regulam apenas a questões de acessibilidade e benefícios tarifários a idosos, estudantes e menores. No mais, repetem os direitos decorrentes dos princípios gerais dos serviços públicos, tais como regularidade, segurança, continuidade e modicidade tarifária.

Nas legislações analisadas não foram identificados muitos normativos tratando da questão e, os poucos identificados, como aqueles das regiões metropolitanas de Déli e Toronto, não servem de referência na regulação dos direitos dos passageiros.

Registre-se, no entanto, e para servir de referência quanto aos deveres dos passageiros, o Regulamento nº 1 da TCC - Toronto Transit Comission, de 2009, que

em seu artigo 3 determina algumas proibições aos usuários dos serviços da TTC, tais como a entrar e sair de recintos da TTC a não ser pelas entradas e saídas designadas, entrar nos trilhos da TTC, a não ser que instruídos por autoridades ou em caso de emergências ou posicionar-se além dos limites de distância de segurança das plataformas, entre outros citados no relatório respectivo.

Obrigações do prestador dos serviços

As legislações das regiões metropolitanas analisadas, em reprise à legislação federal pertinente, regulam, basicamente, a observância dos princípios gerais norteadores dos serviços públicos e a obrigação de prestação de informações ao regulador, tais como aquelas relativas a: dados gerais, situação da frota, número de viagens, estatísticas operacionais, ações educativas e de segurança programadas, dados contábeis, comprovação da regularidade fiscal, trabalhista e previdenciária.

No particular, não foi identificada na legislação comparada boa prática a servir de referência. Embora também precise de ajustes e complementação, a melhor prática encontrada entre as regiões metropolitanas estudadas foi a legislação da região metropolitana de São Paulo.

5.2.1.2.2 Escopo da contratação

Contratação unificada ou separada

A legislação das regiões metropolitanas internacionais analisadas não faz referência ao tema, o que, provavelmente, deve-se às diferenças entre os sistemas jurídicos de cada país respectivo e o brasileiro. A questão não parece ser uma preocupação nos países analisados, senão no Brasil, e muito especialmente em função das estipulações das Leis 9.074/95, 8.666/93, 8.987/95 e 12.462/2011. Não há, portanto, boa prática internacional a servir de referência.

Quando às RMs brasileiras analisadas, apenas a do Rio de Janeiro aborda o tema, em consonância com as leis citadas no parágrafo anterior, ou seja, sem introduzir alteração ou incremento à regulação da questão. Para o transporte de passageiros nas RMs do Brasil aplica-se, portanto, o regime das leis aqui citadas, com a possibilidade de contratação separada ou unificada.

Interfaces com terceiros

Cumpre registrar, incialmente, que a abrangência da análise, para este tema, alcançou tanto (i) a possibilidade de terceirização de obras e serviços ou de parte deles, quanto as (ii) questões relacionadas ao uso ou interferências de terceiros da faixa domínio da ferrovia e servidões ou utilização de áreas de terceiros para obras ou atividades de manutenção na faixa de domínio.

Quanto à possibilidade de terceirização de obras e serviços, vale lembrar que a legislação brasileira dá as diretrizes do tema, seja sob o prisma da Lei de Concessões, seja sob a ótica da legislação trabalhista. Tais diretrizes, a seu turno, são observadas nas normas das regiões metropolitanas nacionais, sem qualquer inovação, reprisesndo-se a legislação federal.

Repita-se, ainda, que em razão das diferenças entre os sistemas jurídicos internacionais e o brasileiro, vigente para as Regiões Metropolitanas, não é o caso de eleger melhor prática.

Na regulação das questões relacionadas ao uso ou interferências de terceiros da faixa domínio da ferrovia, estabelecimento de servidões ou utilização de áreas de terceiros para obras ou atividades de manutenção na faixa de domínio não se encontrou paradigma internacional. Tampouco a legislação das RMs nacionais aborda o tema, que carece da adequada regulação.

Prazos

A questão dos prazos contratuais também está adequadamente tratada na legislação pátria, assim como a possibilidade de prorrogação dos contratos. Além disso, apenas na análise da RM de Berlim encontrou-se referência a prazo contratual, como limites de duração inferiores aos previstos nas RMs do Brasil. Vale lembrar que a eleição de paradigmas aqui também parece carecer de sentido, já que o prazo de duração dos contratos está diretamente relacionado aos aspectos econômico-financeiros de remuneração do prestador de serviços e retorno do capital investido.

5.2.1.3 Critérios de seleção

Novamente, os critérios de seleção são tema adequadamente tratado na legislação pátria, em sintonia com os princípios que regem a delegação para a prestação de serviços públicos.

Ademais, e à exceção da RM de Berlim, cujas regras são insuficientes para atender ao rigor das leis brasileiras, além de incompatíveis com o sistema jurídico

brasileiro, não foram identificadas normas específicas sobre o tema nas regiões metropolitanas internacionais analisadas que possam constituir boa prática de referência.

5.2.1.4 Remuneração

A legislação federal brasileira, recepcionada pelas legislações das Regiões Metropolitanas nacionais analisadas, estabelece objetivamente os princípios da remuneração pela prestação dos serviços de transporte público coletivo. Entre as RMs brasileiras analisadas, a legislação de São Paulo, no que concerne às fontes de receita possíveis, aliada à legislação do Rio de Janeiro, quanto ao aspecto do subsídio estatal, pode servir de base para o aprimoramento do tratamento legal da questão.

Da análise da legislação comparada registra-se a legislação nova-iorquina que, seguindo estrutura bastante distinta daquela verificada na legislação brasileira, no que se refere ao tema da remuneração e o papel do ente público, pode vir a ser considerada uma importante referência, por apresentar esmiuçado tratamento legal para o tema do financiamento dos projetos por meio de emissão de títulos e notas promissórias.

5.2.1.5 Infraestrutura disponível e gestão

5.2.1.5.1 Exploração da infraestrutura

Nenhuma das RMs analisadas dá tratamento normativo ao tema, pelo que não há boa prática a servir de referência.

5.2.1.5.2 Gestão dos ativos

A questão é pouco regulamentada nas regiões metropolitanas brasileiras analisadas. A omissão é suprida pela legislação federal que, por sua vez e como já se disse, carece de melhorias. A gestão de ativos é regulamentada apenas na legislação da RM de São Paulo, por meio de regras que dizem respeito, essencialmente, ao inventário dos bens vinculados. No mais, há apenas alguma regulamentação quanto ao aspecto da reversibilidade dos bens.

Em que pese a questão precisar ser ainda melhor regulada no Brasil, não se encontrou nas legislações das regiões metropolitanas internacionais analisadas boa prática a servir de referência, sendo que apenas a RM de Nova Iorque trata brevemente do tema.

5.2.2 Dimensão institucional

Este tópico destina-se à comparação entre a legislação das regiões metropolitanas brasileiras entre si e com as legislações internacionais das regiões metropolitanas analisadas, a partir do confronto dos itens e subitens examinados nos normativos que serviram de base às análises, quais sejam:

- a) agentes exploradores da infraestrutura e do serviço; e
- b) regulação e controle.

A finalidade da comparação é selecionar, para cada assunto analisado, as boas práticas ou combinação de boas práticas com o objetivo de, em seguida, eleger a melhor prática a ser adotada como referência, desde que identificada.

Registre-se, ainda, que nem todos os assuntos pesquisados recebem tratamento regulatório em todas as regiões metropolitanas examinadas, o que se deve, principalmente, ao fato de não serem idênticos os sistemas jurídicos nelas vigentes.

5.2.2.1 Agentes exploradores da infraestrutura e do serviço

Sobre os agentes envolvidos na exploração dos serviços, verifica-se que os sistemas de exploração dos transportes ferroviários de passageiros, objeto deste estudo, são diferentes, não comportando comparação, à exceção da comparação das RMs brasileiras entre si.

5.2.2.2 Regulação e controle

5.2.2.2.1 Órgãos envolvidos e suas competências

Quanto aos órgãos envolvidos na regulação e controle, em que pese as diferenças verificadas, é possível traçar paralelos, de forma a estabelecer uma comparação e identificar boas práticas.

Observe-se, inicialmente, que nas RMs do Brasil há uma profusão de órgãos envolvidos na regulação e controle, existindo, por vezes, sobreposição de suas competências.

Sugere-se como referência o sistema adotado na RM de Nova Iorque, cuja legislação é bastante detalhada no que diz respeito às funções e composições dos órgãos públicos envolvidos na regulação do transporte ferroviário de passageiros. A estrutura criada pela legislação nova-iorquina traz amplo conjunto de órgãos responsáveis por fiscalizar e recomendar melhorias no referido serviço, sem que haja so-

breposição entre seus papéis, o que pode ser visto de forma positiva. Ademais, elogável é a determinação legal no sentido de que a composição de certos órgãos deve ser, necessariamente, de membros usuários dos serviços sob sua jurisdição, que podem fazer uma análise crítica melhor dos serviços, sendo certo que tais usuários não recebem remuneração pelos serviços, mas somente o reembolso de seus custos.

Instituições com poderes normativos

Salvo melhor juízo, em razão das diferenças entre os diversos sistemas jurídicos dos países analisados e o brasileiro, assim como em razão da regra de competências dos estados brasileiros estar prevista na Constituição, não há sentido prático na comparação, tampouco pode ser adotada referência internacional sobre o tema.

No particular, releva apenas estabelecer claramente a competência de cada uma das instituições envolvidas, de modo a evitar sobreposição de competências.

5.2.2.2 Arbitragem de conflitos

Embora a possibilidade de arbitragem de conflitos em matéria de concessões ferroviárias no Brasil não seja novidade, as normas das RMs brasileiras analisadas não são muito claras nem refletem uma regulamentação exauriente da questão. Tampouco há clareza quanto às instâncias administrativas competentes para dirimir os conflitos, seja entre os concessionários/operadores, seja entre estes e o usuário.

Nesse contexto, e tendo em vista as legislações das RMs internacionais estudadas, identificou-se como referência o tratamento dado ao tema na legislação da RM de Nova Iorque, onde o Departamento de Adjudicação de Trânsito, além de outras atribuições, tem como função o julgamento e execução de suas decisões. Nesse sentido, o Departamento de adjudicação de trânsito tem poder para executar decisões e ordens, por meio de corte judicial, que imponham penalidades civis. Tal julgamento e execução de decisão deve seguir o procedimento legalmente estabelecido que prevê, entre outras normas, a obrigação de garantia do contraditório e ampla defesa. A capacidade de execução das próprias decisões garante efetividade ao procedimento de solução de conflitos.

5.2.3 Dimensão de gestão e controle

Para as RMs foram avaliados os mesmos assuntos, selecionando-se preliminarmente as boas práticas que deverão ser avaliadas quanto à sua aplicabilidade e conveniência jurídicas e técnicas, por ocasião do desenvolvimento do Produto 7.

Foram analisados assuntos relacionados a:

- a) princípios, diretrizes e planejamento;
- b) gestão da faixa de domínio;
- c) credenciamento e certificação;
- d) atributos da oferta;
- e) dados e informações operacionais e financeiros;
- f) transparência e publicidade;
- g) fiscalização e auditoria;
- h) indicadores de desempenho e qualidade;
- i) recursos humanos envolvidos com atividades de gestão e controle.

As análises revelaram o quanto as RMs brasileiras estudadas podem contribuir para a legislação federal, no que diz respeito aos serviços com características urbanas. Suas experiências adquiridas na gestão e controle e na operação de serviços de trens urbanos e metrôs devem ser aproveitadas em conjunto com o que possa ser considerado boas práticas internacionais.

5.2.3.1 Princípios, diretrizes e planejamento

No caso brasileiro, uma boa prática é a integração dos transportes, que tem sido uma tendência cada vez mais concreta nos grandes centros urbanos e em especial nas regiões metropolitanas, envolvendo não apenas a operação, como também a gestão, com apoio em leis como o Estatuto das Cidades, o Estatuto da Metrópole e a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Cabe salientar que o Estatuto da Metrópole é muito recente e seus efeitos ainda não se processaram, especialmente nas questões que envolvem governança interfederativa. Mas, muitos de seus preceitos já são observados nas três RMs brasileiras estudadas. Em todas ocorre a integração operacional, pelo menos a física, inclusive intermodal. Os planos de desenvolvimento metropolitanos direcionam o tratamento das atividades de interesse comum para essa condição. A RMSP já está elaborando um plano integrado de transportes urbanos nos termos do Estatuto da

Metrópole.

Da RM de Nova Iorque, pode-se extrair a boa prática relacionada à integração do planejamento e da operação de sistemas de transporte de áreas metropolitanas ao sistema intermodal de transportes do estado e do país.

5.2.3.2 Gestão da faixa de domínio

Não foi encontrada definição de faixa de domínio nas legislações das RMs nacionais ou internacionais. Entretanto, a RM de Déli se destaca por trazer exemplos de boas práticas referentes à gestão da faixa de domínio: uma pessoa somente pode construir em um terreno ou edifício sobre o alinhamento do metrô mediante solicitação e aprovação da Administração Metroviária; o Governo Central pode proibir a construção ou reforma de qualquer edifício a uma distância de vinte metros em ambos os lados do alinhamento do metrô e pode retirar pessoas e quaisquer bens móveis ou animais que estejam situados dentro dessa distância em ambos os lados do alinhamento do metrô; a pessoa que for impossibilitada de construir ou tiver qualquer perda ou dano relacionada a faixa de domínio receberá indenização do Governo Central; a administração metroviária pode reformar ou reforçar qualquer edifício em um raio não superior a 50 metros do alinhamento do metrô; a administração metroviária pode entrar em qualquer terreno ou edifício da faixa de domínio para inspeção, avaliação e medição da área; e, a administração metroviária pode, temporariamente, entrar nos terrenos adjacentes ao alinhamento do sistema metroferroviário para remover obstruções ou evitar perigo iminente.

5.2.3.3 Credenciamento e certificação

Dos assuntos analisados, o credenciamento do pessoal do órgão gestor e da operadora não apresentaram boas práticas a serem incorporadas à legislação brasileira.

5.2.3.3.1 *Credenciamento para a delegação, certificação do material rodante e de treinamento*

Na RM de Berlim são encontradas boas práticas relativas ao credenciamento e à certificação, visto que independem do modelo de delegação. Podem ser apontadas como aquelas pertinentes às questões de segurança e manutenção, expressas na exigência de certificação para o material rodante, instalações e infraestrutura, a-

lém de certificação de treinamento de maquinistas e pessoal de operação.

No que diz respeito às questões ambientais, é boa prática a adotada pela RMSP, que exige certificação da ISO 14001 expressa em contratos de delegação de linhas do metrô.

A RM de Délhi apresenta boa prática, embora específica para os metrôs, com relação à autorização para operação da infraestrutura viária, que é concedida pelo Governo Central após um comissário, designado pelo próprio Governo, emitir um relatório contendo detalhes sobre a inspeção da infraestrutura viária. Na inspeção são analisados os aspectos referentes à estrutura, aos padrões de sistema de sinalização e à carga máxima total.

A certificação da manutenção do material rodante tem boa prática também na RM de Délhi, na qual o material rodante é avaliado por um funcionário do Departamento de Manutenção de Material Rodante, que irá conferir se todas as funções do trem estão funcionando adequadamente, com atenção especial aos dispositivos de segurança.

Os funcionários do metrô na RM de Délhi devem possuir um certificado de competência, obtido por avaliação de seu superior ou outra autoridade envolvida. Esta pode ser considerada uma boa prática quanto à certificação de treinamento.

5.2.3.3.2 *Identificação do passageiro*

A forma de identificação do passageiro praticada na RM de Berlim, com acesso aberto, e a simplicidade do controle podem ser interessantes para o caso brasileiro, com pagamento de multa pelos usuários que não estejam em posse de bilhete válido de passagem.

5.2.3.4 *Atributos da oferta*

Não foram encontradas boas práticas a respeito de atributos de oferta. Entretanto, é interessante observar que, quanto maior a flexibilidade para alterar a oferta, melhor atendimento pode ser prestado ao usuário, pela constante adequação dos serviços às suas necessidades de deslocamento.

5.2.3.5 *Dados e informações operacionais e financeiros*

Entre os assuntos analisados neste item, não apresentaram boas práticas os relativos à gestão de banco de dados e aos documentos emitidos por outros orga-

nismos.

Sistemas informatizados de gestão e controle

Dos sistemas informatizados registrados em uso pelos gestores nas RMs brasileiras estudadas, apenas o SBE é objeto de regulamentação e/ou de contratos para prestação dos serviços. Os demais são ferramentas adotadas por opção dos gestores.

Por serem operados por uma agência reguladora, que também é gestora, merece destaque o Centro Integrado de Comando e Controle e em especial o Centro de Monitoramento de Concessionárias, parte integrante do primeiro, com acesso a câmeras que permitem o monitoramento da operação dos serviços, em funcionamento no âmbito da Agetransp.

O sistema de monitoramento da movimentação dos trens detectando pontualidade ou atrasos, utilizado na RM de Berlim, não é novidade, mas é uma boa prática. Contudo, a princípio, não há pertinência de sua sujeição a uma norma.

5.2.3.6 Transparéncia e publicidade

A legislação brasileira, ratificada por normas estaduais e municipais, já exige transparéncia para os atos da administração pública, garantida por procedimentos, entre os quais estão incluídos os que serviram de parâmetros para a análise: serviços de atendimento ao usuário; participação pública e controle social; e divulgação de dados e informações.

5.2.3.6.1 Serviços de atendimento ao usuário

Os serviços de atendimento ao usuário são detalhadamente disciplinados no Brasil, em todas as esferas de competência e, em termos legais, há garantias de qualidade na prestação desse serviço, quer pelas delegatárias, quer pelos órgãos reguladores e gestores.

O que pode ser positivo no sistema alemão, para os serviços urbanos ou com características urbanas brasileiros, é a disponibilização de informações operacionais em celulares e tablets para os usuários. O serviço já existe no Brasil, porém não com o nível e as possibilidades de cruzamentos de informações oferecidos na RM de Berlim.

Uma boa prática registrada no sistema berlinense é o Conselho de Arbitra-

gem, que atua na conciliação dos litígios não resolvidos no Centro de Serviços dos Direitos dos Passageiros, que se configura como a primeira instância para as reclamações sobre a violação dos direitos de usuários.

Os aplicativos oferecidos pelo gestor público aos operadores e usuários, com informações que vão além das ofertas de transportes, como estacionamentos e parques, compartilhamento de carros e bicicletas, aluguel de bicicletas, etc., apesar de não se enquadrarem em assunto que necessite de regulamentação, podem servir como subsídio para melhorar a prestação dos serviços.

5.2.3.6.2 *Participação pública e controle social*

Em complementação às práticas observadas nas RMs de São Paulo, Recife e Rio de Janeiro, a RM de Berlim oferece um bom subsídio: o recrutamento de voluntários para participarem de debates e contribuírem com o conhecimento e a experiência adquirida com a utilização diária do transporte para análises e avaliações de situações selecionadas pelo gestor público dos serviços. Os voluntários devem ter idade superior a 16 anos, inscreverem-se e submeterem-se a uma seleção para escolha de 40 participantes representativos da diversidade de usuários do transporte público.

Outro bom exemplo é o Conselho de Clientes da operadora do metrô e do VLT de Berlim, formado por 30 membros, representantes dos diversos segmentos de usuários, incluindo adolescentes, pessoas com mobilidade reduzida e usuários ocasionais, nomeados para um período de dois anos. O Conselho participa de tomadas de decisão, apresentando sugestões à operadora para melhorar o nível de satisfação dos clientes. As reuniões ocorrem quando necessário, caracterizadas por visitas in loco para observação da prestação dos serviços. Os interessados em participar do Conselho inscrevem-se para o processo de seleção.

O programa Trabalhadores Ferroviários com Coração também pode ser apontado como boa prática da RM de Berlim. É realizado anualmente para homenagear os funcionários que diariamente se esforçam para proporcionar bem-estar aos passageiros nos trens e nas estações. Os candidatos são apontados por passageiros, com a devida justificativa, e os vencedores são selecionados por um júri.

A RM de Toronto traz a instituição de um Comitê Consultivo de Serviço ao Cliente como exemplo de boa prática. Esse Comitê tem como objetivo prover participação pública contínua, aberta e de modo voluntário, promovendo o melhoramento

no serviço ao consumidor.

5.2.3.7 Fiscalização e auditoria

As ações de fiscalização desenvolvidas pela Agetransp na RMRJ podem configurar-se como subsídios para a legislação federal, no que se refere ao caráter permanente, à programação para finais de semana, feriados e pontos facultativos e à ocorrência de fiscalizações extraordinárias.

Quanto à RM de Berlim, uma boa prática consiste na presença de um gerente operacional que conduza as atividades operacionais com segurança e em conformidade com as exigências normativas e contratuais. Ainda podem ser apontadas as inspeções, com prazos determinados, das instalações operacionais, de veículos, sinalizações e outras, bem como as vistorias para a entrada em operação de instalações operacionais e veículos.

Além da RM de Berlim, também foi identificada como exemplo de boa prática a RM de Nova Iorque por:

- a) ter a presença de um inspetor geral da MTA com funções de:
 - receber e investigar reclamações sobre supostos abusos, fraudes e deficiências de serviços relativos à autoridade e suas controladas,
 - iniciar avaliações a fim de identificar as áreas em que o desempenho pode ser melhorado e os fundos disponíveis utilizados de forma mais eficaz,
 - recomendar ações corretivas a serem tomadas pela autoridade e suas controladas para superar as deficiências e ineficiências existentes;
 - disponibilizar informações e provas que se relacionam com ato criminoso aos oficiais de cumprimento da lei,
 - intimar testemunhas, administrar juramentos ou declarações, tomar depoimentos e exigir a apresentação de livros, papéis, registros e documentos que ele julgue ser relevante para investigação,
 - monitorar a implementação, pela autoridade e suas controladas, das recomendações feitas, e
 - tomar todas as providências necessárias para levar a cabo essas funções; e
- b) por estabelecer um Comitê de Auditoria.

5.2.3.7.1 Regras fiscalizadas

Os itens fiscalizados dependem da regulamentação do sistema. O rol de itens fiscalizados tanto nos serviços operados na RMRJ, quanto nos operados na RM de Berlim, podem ser considerados, no que couber, como subsídio para o sistema federal brasileiro.

No sistema de trens urbanos do Rio de Janeiro são fiscalizados os seguintes itens:

- a) limpeza e conservação de estações;
- b) verificação de funcionamento de bilheterias;
- c) verificação de acessibilidade e mobilidade;
- d) vistoria de equipamentos das estações;
- e) monitoramento da circulação de trens;
- f) monitoramento das condições de operacionalidade nos trens;
- g) monitoramento e vistoria nos pátios e estações;
- h) monitoramento das condições de circulação do carro exclusivo a mulheres;
- i) monitoramento da circulação de trens com portas abertas;
- j) monitoramento das condições de operacionalidade dos ventiladores.

Já o MetrôRio tem como atividades de fiscalização e auditoria os itens a seguir apresentados:

- a) monitoramento de conservação de trem operacional;
- b) acompanhamento da manutenção preventiva de veículos auxiliares e oficinas;
- c) acompanhamento da manutenção preventiva de equipamentos eletromecânicos;
- d) acompanhamento da manutenção preventiva do sistema de energia;
- e) acompanhamento da manutenção preventiva do material rodante;
- f) acompanhamento da manutenção preventiva dos sistemas eletrônicos;
- g) acompanhamento da manutenção preventiva da via permanente;
- h) auditoria de dados operacionais;
- i) acompanhamento de pendências de manutenção de edificações;
- j) monitoramento de ruído nos trens;
- k) monitoramento de temperatura nos trens;
- l) monitoramento de conservação de trem operacional;

- m) monitoramento da qualidade dos serviços das estações;
- n) monitoramento de ocupação do carro de mulheres;
- o) monitoramento de pessoas com deficiência;
- p) atividade especial.

Os itens fiscalizados na RM de Berlim foram caracterizados, na análise da legislação correspondente, pelas infrações cometidas contra disposições legais. Comete infração quem, de forma deliberada ou negligente:

- a) realizar transporte de passageiros sem delegação;
- b) operar o serviço sem que a autorização legalmente prevista para as tarifas de transporte e para o quadro de horários de chegadas e partidas tenha sido emitida pela autoridade adjudicante;
- c) infringir as disposições dessa Lei sobre:
 - c.1) a obrigação de comunicação em caso de falhas operacionais no transporte,
 - c.2) a disponibilização e entrega de documentos,
 - c.3) o cumprimento da obrigação da prestação do serviço ou da aplicação das tarifas aprovadas,
 - c.4) a divulgação das tarifas, das condições especiais de transporte e dos quadros de horários de chegadas e partidas;
- d) não conceder informações ou concedê-las incorretamente, de modo incompleto ou fora do prazo, sobre livros e documentos comerciais; não apresentar ou apresentar de modo incompleto ou inoportuno livros e documentos comerciais; ou recusar a colaboração para suas inspeções;
- e) infringir uma prescrição legal ou disposição escrita executável, que foi decretada em razão dessa Lei ou em razão de prescrições legais, que se baseiam nessa Lei, na medida em que a prescrição legal e a disposição escrita executável refiram-se expressamente a essa disposição;
- f) infringir uma disposição válida em atos jurídicos da Comunidade Europeia, que corresponda no conteúdo a uma ordem ou proibição designada:
 - f.1) na alínea "a";
 - f.2) nas alíneas "b", "c" e "d", na medida em que exista um decreto jurídico que tenha aprovado um regulamento que associe esses fatos a uma multa administrativa para um delito determinado.

Também são caracterizadas como infrações das delegatárias, e portanto sus-

cetíveis à fiscalização, as seguintes disposições, não importando se cometidas de forma consciente ou por negligência:

- a) não solicitar um gerente operacional ou substituto;
- b) iniciar a construção de instalações operacionais e outras instalações sem aprovação;
- c) colocar em operação novas instalações operacionais ou instalações reformadas ou veículos antes da devida vistoria.

5.2.3.7.2 *Taxa de fiscalização*

Na RMRJ, as delegatárias pagam o correspondente a 0,5% do somatório das receitas das tarifas auferidas mensalmente, pelas atividades de regulação, nelas incluída a fiscalização dos serviços quanto ao cumprimento da legislação pertinente e do contrato. Na RMSP, o valor é fixado em contrato e corresponde a 1% da receita bruta decorrente da tarifa de remuneração dos serviços.

Não foram detectadas práticas das RMs internacionais que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.

5.2.3.7.3 *Auditoria*

Tanto a RMRJ quanto a RM de Nova Iorque apresentaram subsídios para o estudo.

Na RMRJ, a Agetransp mantém ação de monitoramento visando a verificar as condições, os instrumentos e os procedimentos utilizados pelas concessionárias. A ação de fiscalização tem caráter permanente, funcionando com o apoio dos Convênios de Cooperação Técnica celebrados, quanto ao modal ferroviário, com a Companhia de Transportes sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro (RioTrilhos).

No geral, a fiscalização pode também ocorrer de forma programada ou extraordinária. As ações programadas são aquelas que ocorrem rotineiramente nos finais de semana, feriados e pontos facultativos. As extraordinárias decorrem de fatos relevantes e imprevisíveis nas operações de transportes.

Também é efetuada fiscalização sobre os investimentos programados pelas concessionárias, a partir da análise dos valores informados, objetivando constatar a vinculação dos montantes contabilizados à execução dos projetos constantes no Plano Trienal de Investimentos.

Em relação à RM de Nova Iorque, uma boa prática é identificada na obrigação

do controlador de realizar uma auditoria anual dos livros e registros da autoridade e de suas companhias subsidiárias acerca dos: recibos, desembolsos, receitas e despesas da autoridade durante o ano fiscal anterior; ativos e passivos no final do seu último ano fiscal, incluindo o status da reserva, depreciação, especial ou outros fundos e incluindo os recebimentos e pagamentos desses fundos; calendário de obrigações e outros títulos em circulação no final de seu ano fiscal e suas datas de reembolso, juntamente com uma declaração dos valores resgatados e incorridos durante esse ano fiscal; operações, serviço da dívida e de construção de capital durante o ano fiscal anterior.

Outra prática interessante diz respeito à criação de um Comitê de Auditoria com objetivo de orientar e prestar auxílio ao Presidente e ao Conselho da MTA no monitoramento e na supervisão: do processo de demonstrações financeiras da MTA, de aplicação dos princípios de contabilidade e engajamento de contadores terceirizados; de controles internos e sistemas de gestão de risco da MTA; e, de assuntos gerais relacionados com o cumprimento legal, regulamentar e ético na MTA.

5.2.3.8 Indicadores de desempenho e qualidade

Para a análise das exigências em relação ao uso de indicadores para a avaliação de desempenho e qualidade, foi pesquisada a existência de dispositivos legais que disciplinassem, de alguma forma, os sistemas de medição de desempenho e qualidade e as penalidades e os incentivos aplicados em função dos resultados. Foram encontradas, para as RMs brasileiras, normas gerais sobre a utilização de indicadores de desempenho a ser prevista nos contratos de delegação. Não foram encontradas boas práticas na legislação analisada das RMs internacionais referentes a este assunto.

5.2.3.8.1 Sistema de medição de desempenho e qualidade

Os sistemas de medição de desempenho e qualidade trabalham com variáveis mensuráveis, para a avaliação do desempenho, e subjetivas, para a avaliação da qualidade.

Na RMRJ e RMSP os indicadores selecionados e a metodologia de cálculo constam dos contratos disponibilizados nos sites dos órgãos públicos responsáveis pelo controle e gestão. Na Alemanha, há sigilo em relação aos contratos. Assim, para a RM de Berlim as informações encontradas dizem respeito à metodologia aplica-

da, sem detalhes, mas suficiente para, em conjunto com o material relativo às RMs brasileiras, compor exemplos a serem considerados em uma avaliação de conveniência de sua utilização para o presente estudo.

5.2.3.8.2 *Penalidades e incentivos*

As penalidades e os incentivos divergem entre as RMs analisadas. Na RMRJ a avaliação é realizada para fins de determinação da contraprestação pecuniária. Na RMSP há penalidades pecuniárias por não cumprimento dos índices de desempenho e qualidade estabelecidos.

Na RM de Berlim, foi adotado um sistema interessante, o Bonus-Malus, que trabalha com bonificações (bonus) e penalidades (malus), entre os órgãos gestores e os OFIs, ou entre os OFIs e os GIFs, dependendo da situação de acesso à via. No primeiro caso, geralmente as normas limitam-se às regras Malus, nas quais se estabelecem valores determinados para os critérios de desempenho e critérios de qualidade que delimitam o subsídio governamental para o serviço realizado. No segundo, são aplicadas também as regras para a concessão de um bônus, para desempenhos que favoreçam a infraestrutura, reduzindo, por exemplo, a redução dos custos com manutenção.

O sistema berlinense é interessante e pode ser considerado uma prática que merece uma avaliação para verificar a possibilidade de utilização no sistema brasileiro, definindo-se as circunstâncias e os limites de sua aplicação.

5.2.3.9 *Recursos humanos envolvidos com atividades de gestão e controle*

A análise dos recursos humanos considerou a caracterização exigida para os trabalhadores envolvidos com as atividades de gestão e controle e seu treinamento.

5.2.3.9.1 *Caracterização*

Em nenhuma das RMs foram encontradas normas que contemplam a caracterização de agentes do órgão gestor para o desempenho de atividades relacionadas à gestão e ao controle.

Quanto à caracterização de agentes das delegatárias, apenas a RM de Berlim conta com uma norma que condiciona a aprovação de uma delegação à habilitação técnica do requerente, enquanto empresário, ou a pessoa nomeada para a gestão dos negócios. A habilitação deve ser comprovada com base em atividades já de-

semelhantes em uma empresa no ramo de transporte público de passageiros ou com base na prestação de um exame. Essa é uma prática que pode servir de subsídio para o presente estudo, de forma complementar ao que já ocorre no Brasil.

Outra situação é encontrada nos contratos relativos a serviços operados na RMRJ, onde existe cláusula que exige que a concessionária mantenha pessoal técnico e administrativo, próprio ou de terceiros, legalmente habilitado.

5.2.3.9.2 *Treinamento*

O treinamento foi considerado, na análise, para os agentes do órgão gestor e das delegatárias.

Não foram encontradas boas práticas nos normativos das RMs internacionais. Entretanto, as RMs de São Paulo e do Rio de Janeiro consideram esse assunto. Em contratos firmados pela RMSP, registra-se cláusula com a expressa obrigação da concessionária implantar um programa de treinamento pessoal contemplando mecanismos para transferência de conhecimento para o Poder Concedente sobre os sistemas implantados, sua tecnologia e operação. A RMRJ é favorecida por uma Escola de Regulação, criada com abrangência estadual e com o objetivo de qualificar servidores e promover ensino e pesquisa na área de regulação. Além disso, os funcionários podem participar de cursos de capacitação e aperfeiçoamento custeados pela agência reguladora estadual.

Todas essas atividades das RMs brasileiras são positivas e podem ser consideradas boas práticas.

Nos contratos relativos a serviços operados na RMRJ, há cláusula que exige que a concessionária mantenha programas de treinamento de pessoal com o objetivo de assegurar as condições adequadas dos serviços.

Treinamentos também são exigidos na RM de Nova Iorque para agentes das operadoras. Cada membro novo do Conselho da MTA deve: receber diretrizes do presidente e outros superiores quanto aos planos estratégicos da MTA, suas demonstrações financeiras e suas principais políticas e práticas; participar de treinamentos reconhecidos pelo estado sobre suas responsabilidades legais, fiduciárias, financeiras e éticas; quando necessário, receber materiais e programas de orientação adicionais por parte do Executivo Principal, o Conselheiro Geral e o Diretor de Conformidade da MTA; e, participar de formação contínua com vistas a permanecer atualizado sobre as melhores práticas e alterações regulamentares e estatutárias re-

lativas à supervisão da gestão e das atividades financeiras da MTA.

Além dos membros do Conselho, a legislação de Nova Iorque faz menção: ao treinamento de funcionários designados para primeiros socorros, técnicas e procedimentos de emergência, movimentação e posicionamento do passageiros feridos e conhecimento dos procedimentos e equipamentos utilizados para emergências respiratórias e cardíacas; e, ao treinamento em um programa reconhecido de uma base da polícia municipal.

Portanto, os subsídios podem vir dessas três RMs.

5.2.4 Dimensão econômico-financeira

A comparação observa a sequência dos grupos de assuntos adotados para as análises das legislações, a saber:

- a) custos e investimentos;
- b) receitas e remuneração do capital;
- c) equilíbrio econômico-financeiro do contrato; e
- d) benefícios e prejuízos socioeconômicos.

Ressalte-se que em muitos aspectos as regiões metropolitanas seguem a legislação do governo central de seus países.

5.2.4.1 Custos e investimentos

5.2.4.1.1 *Custos*

Os temas referentes às contabilizações dos custos, formas de apropriação, rateios e modelos de relatórios contábeis das regiões metropolitanas analisadas estão contidos nas legislações federais, regionais e municipais.

Com relação a seguros, a contratação de seguro de responsabilidade é obrigatória no Recife, Rio de Janeiro, Berlim e Nova Iorque. Embora essa obrigação impacte no valor da tarifa, deve ser adotada num modelo de legislação, pois dá maior segurança ao usuário que o auto seguro.

No Recife e no Rio de Janeiro, as concessionárias são responsáveis pelos custos de prestação do serviço. Na RM de São Paulo é o governo estadual que cobre a diferença entre as receitas arrecadadas com as tarifas e as despesas verificadas. Em Berlim, a Lei sobre o transporte público no Estado de Brandemburgo determina que a Associação de Transporte é responsável financeiramente dentro de

sua região de operação de serviços. Em Nova Iorque, Toronto e Délfhi os déficits operacionais são cobertos pelos respectivos municípios. A sistemática, adotada no Recife e no Rio de Janeiro, de responsabilizar financeiramente as concessionárias por suas operações, permite um controle mais eficiente dos custos de transporte. Também seria aconselhável que o modelo de contabilização de custos tivesse uma correspondência com o sistema de precificação da tarifa.

5.2.4.1.2 *Investimentos*

No Recife, o Consórcio de Transportes da Região Metropolitana (CTRM) é responsável por arcar com os investimentos. No Rio de Janeiro os investimentos são realizados com recursos da concessionária e devem ser amortizados no período de vigência de concessão. Já em São Paulo o investimento é custeado, em parte, pelo governo estadual.

Berlim segue a lei federal. Reparte a decisão e o financiamento dos investimentos entre o Poder Público e os gestores de infraestrutura (GIFs), sistemática que deve evitar conflitos de interesses entre as partes.

Em Toronto, o conselho de administração é responsável por elaborar o plano de capital e coordenar a tomada de empréstimos e a realização de investimentos, podendo o município ser responsável pelos custos do investimento ou não.

Em Nova Iorque, o departamento de tesouro da MTA é responsável pela elaboração dos planos de capital indicando as fontes de financiamento. Existem fundos dedicados a investimentos, como o fundo fiscal e fundos dedicados que recebem depósitos dedicados de taxas de petróleo e de veículos. Esses fundos substituem as dotações diretas de capital.

Relatos de casos internacionais indicam que o transporte público ferroviário de passageiros não é capaz de financiar investimentos para melhoria de sua rede. Com relação ao modelo adequado para as RMs brasileiras, é apropriado seguir o modelo alemão utilizado em Berlim. Nesse modelo, os investimentos em infraestrutura devem, mesmo com financiamento público, pelo menos 10% do valor investido ser autofinanciado pela empresa de infraestrutura. Os investimentos em material circulante são assumidos pela empresa operadora de transporte ferroviário.

5.2.4.2 Receitas e remuneração do capital

5.2.4.2.1 *Receitas*

As receitas dos sistemas ferroviários de passageiros das RMs brasileiras consistem basicamente nas tarifas, nas receitas alternativas e, em dotações adicionais que variam conforme a RM. No Recife, a estrutura de recebimento de receitas da Conta Gráfica permite distinguir as receitas tarifárias conforme forma de pagamento e transferências entre as empresas associadas do CTM. No Rio de Janeiro existe uma legislação específica determinando o repasse do governo, relativo ao transporte gratuito para os estudantes. Em São Paulo, o sistema de transporte ferroviário de passageiros também é remunerado pela cessão de suas linhas às concessionárias de carga.

Em Berlim, como na Alemanha, as GIFs recebem, juntamente com subsídios governamentais, valores pagos pelos operadores do transporte ferroviário, relativos a utilização de sua malha e estações. Os operadores recebem o valor das tarifas pagas pelos usuários juntamente com compensações recebidas do governo. Em Toronto as receitas são compostas das tarifas, receitas alternativas e, contribuições federais e da província. Em Nova Iorque, as receitas são contabilizadas diretamente das tarifas e receitas acessórias. Conforme comentado para o nível federal, o sistema aplicado em Berlim é o mais apropriado para definir as receitas. No entanto, para ser aplicado nas RMs brasileiras será necessário separar, na atividade de transporte ferroviário de passageiros, as atividades relacionadas com infraestrutura e operação.

No Recife, a Conta Gráfica das Receitas do STPP/RMR é utilizada para subsidiar os custos operacionais, custos de manutenção dos terminais, mini terminais e paradas, despesas com os sistemas inteligentes e bilhetagem eletrônica. Se os subsídios da Conta Gráfica forem insuficientes para cobrir os custos do STPP/RMR, o CSTM deverá indicar o responsável pelo pagamento dos déficits. No Rio de Janeiro o estado subsidia o déficit operacional do sistema, por meio de recursos do Fundo Estadual de Transportes, que recebe dotações estaduais orçamentárias e contribuições de várias origens. São Paulo é o estado que fornece subvenções anuais para cobrir parte das despesas operacionais e realizar os investimentos para a manutenção e ampliação dos serviços.

Em Berlim, a Lei sobre o transporte público no Estado de Brandemburgo (ÖPNVG) determina que o financiamento do transporte público do estado é compos-

to de compensações de tarifas, e investimentos. O estado aporta recursos conforme a Lei de Regionalização, a Lei de Descentralização, a Lei de Investimento em Transporte Comunitário, Moradia e Instituições de Ensino e, também de fundos disponíveis do orçamento. Em Toronto os subsídios são utilizados para cobrir despesas do cartão PRESTO da linha expressa UP EXpress e para cobrir despesas da GoTransit. Em Nova Iorque os subsídios são originados de fundos dedicados, do Fundo de assistência de Transporte de Massa e outros fundos, que têm recursos de impostos, taxas e dotações legislativas específicas. A sistemática de dotação de subsídios de Berlim é a mais apropriada, uma vez que a aplicação de subsídios é considerada por diversas legislações voltadas a atividades relacionadas com o transporte ferroviário de passageiros.

5.2.4.2.2 Remuneração dos fatores de produção

No Recife, a remuneração do capital é feita com as tarifas e transferências da CTM. No Rio de Janeiro a remuneração dos investimentos é feita pelas tarifas. Em São Paulo, apesar de estar utilizando parcerias público-privadas (PPPs), a maior fonte dos investimentos continua a ser o Tesouro do Estado de São Paulo, através das dotações orçamentárias previstas na Lei orçamentária anual.

Em Berlim, no caso de infraestrutura, a remuneração do capital investido pelas GIFs é feita através de taxas cobradas de infraestrutura, instalações, prestação de serviços e recursos do estado. Já para os operadores de transportes, a remuneração de capital é feita pelas tarifas e por subsídios alocados segundo a Lei de Regionalização. Em Toronto, a remuneração de capital da Metrolinx é realizada por meio de fundos da província de Ontário, de fundos do governo federal e fundos municipais. Em Nova Iorque os custos de capital da MTA são normalmente financiados pelos fundos apropriados que repassam dotações aprovadas pela legislação estadual. O modelo adotado por Berlim é mais apropriado, pois, destina a remuneração de capital segundo o tipo de atividade (operação e infraestrutura).

No Recife, os valores do pagamento das multas são destinados à Conta Gráfica das Receitas, com a finalidade de serem aplicados na melhoria do STPP/RMR. O Rio de Janeiro não determina um destino específico para as multas. Em São Paulo o montante do pagamento das penalidades é depositado no caixa do governo estadual. Berlim segue o modelo alemão que determina que as receitas da Deutsche Bahn provenientes de multas sejam destinadas ao caixa estatal. A legislação do Re-

cife é mais indicada, pois dispõe que a multa seja destinada para melhoria do sistema.

5.2.4.3 Equilíbrio econômico-financeiro do contrato

No Recife, o equilíbrio do sistema é garantido pelo consórcio que paga, através de recursos da conta Gráfica de receitas, as diferenças entre os custos reais e o valor obtido pelas receitas de tarifas e outras explorações. Não existe uma metodologia estabelecida tanto para o pedido de revisão do equilíbrio como para o cálculo do valor necessário para restabelecer o equilíbrio do contrato. No Rio de Janeiro o equilíbrio do contrato deve se dar por meio das tarifas cobradas dos usuários. Em caso de desequilíbrio contratual, as concessionárias podem requerer revisão das tarifas. Em São Paulo os desequilíbrios econômico-financeiros são supridos com recursos do Tesouro do Estado de São Paulo via dotação orçamentária anual.

Em Berlim, a lei ÖPNVG determina que a Associação de Transporte é a responsável pelas regras de tarifação e das condições unificadas de prestação de serviço. A mesma lei também dispõe que os custos dos serviços de transporte público devem ser cobertos, na medida do possível, através das receitas tarifárias. Em Nova Iorque, a Lei de Autoridades Públicas determina que o sistema tarifário da MTA deverá ser calculado levando em conta manutenção de suas operações de forma auto sustentável. As operações serão consideradas autossustentáveis quando a MTA for capaz de pagar ou fazer com que sejam pagos da receita e de quaisquer outros recursos ou bens efetivamente disponíveis à MTA e a suas subsidiárias. O modelo de Berlim que associa o valor da tarifa com a manutenção do equilíbrio do contrato, é o mais indicado, pois estabelece por lei que "os custos dos serviços de transporte público devem ser cobertos, na medida do possível, através das receitas tarifárias". Dessa forma, para reequilibrar um contrato apenas autoriza subsídios quando não for possível o reajuste de tarifas.

Quanto ao cálculo tarifário a sistemática difere entre as RMs. No Recife não foi encontrada uma metodologia de cálculo tarifário. No Rio de Janeiro o cálculo tarifário é estabelecido nos editais de licitação das concessionárias. Já em São Paulo existe um cálculo técnico de tarifa.

Em Berlim, assim como na Alemanha, o transporte urbano é considerado como utilidade pública e deve ter acesso facilitado através de preços razoáveis e subsidiados. Em Toronto, segundo o capítulo dos regimentos internos referentes aos

serviços de transporte da lei da Metrolinx, o conselho de administração da Metrolinx deverá definir as tarifas cobradas pelos serviços de transporte e definir as taxas de estacionamento cobradas nos estacionamentos operados em função dos serviços de transporte. A Go Transit publica uma tabela de tarifas, com impostos inclusos, entre todas as estações ou zonas operadas pela empresas. Em Nova Iorque, é a MTA que define as tarifas cobradas por suas subsidiárias. Conforme a legislação estatudal, o processo de cálculo das tarifas deve estabelecer tarifas que garantam operações em regimes de caixa auto sustentáveis. Este processo é sujeito aos orçamentos de despesas operacionais e na disponibilidade de subsídios governamentais. Por outro lado, levando em conta o impacto das tarifas no orçamento dos usuários e na economia regional, antes de aumentar as tarifas, a MTA deve buscar a redução de custos e a obtenção de receitas adicionais provenientes de outras fontes, principalmente fontes governamentais. Em todos os casos o cálculo da tarifa é feito levando em conta os aspectos sociais do transporte.

O reajuste da remuneração às concessionárias é realizado, no Recife, anualmente segundo a variação do índice de preço ao Consumidor (IPCA). Nem sempre esses reajustes são repassados para as tarifas. No Rio de Janeiro os reajustes são estabelecidos nos contratos de concessão. Em São Paulo não existe uma política definida para os reajustes de tarifa.

Em Berlim, os reajustes de tarifa para os preços das passagens são feitos anualmente. Isso ocorre conforme as taxas gerais de aumento de custos. Em Toronto, não foi encontrada menção na legislação sobre a peridiocidade do reajuste de tarifas. A Lei da Metrolinx de 2006 determina que a empresa deverá notificar o Ministro antes de aprovar regimentos internos alterando tarifas de serviços de transporte. Em Nova Iorque, as alterações de tarifa das subsidiárias da MTA utilizam metodologias, que utilizam Pesquisas de Satisfação dos Clientes e processos estatísticos, para mensurar impacto das alterações de tarifas propostas nas minorias raciais e populações de baixa renda. Em todas as RMs analisadas, o reajuste de tarifas necessita ser analisado e autorizado pelo órgão regulador, mantendo tarifas razoáveis para os usuários. Com relação à forma de divulgação dos reajustes, em Berlim é feita de forma transparente e padronizada para a população.

5.2.4.3.1 *Gratuidade e descontos*

Nas três RMs brasileiras a gratuidade e/ou descontos são regulamentados

para idosos, menores de cinco anos, deficientes físicos, auditores fiscais do trabalho, agentes de higiene e segurança do trabalho. No caso do Recife a gratuidade estende-se para estudantes residentes na região metropolitana. No Rio de Janeiro, a gratuidade de estudantes também é estendida para alunos de 1º e 2º graus uniformizados da rede pública municipal, estadual e federal, nos dias letivos.

Em Berlim, a gratuidade é para menores de seis anos. A tarifa é reduzida para crianças de seis a 14 anos e, sob forma de passes para trabalhadores e terceira idade. O usuário também recebe descontos adicionais usando cartões semanais, mensais ou anuais. O cálculo tarifário dos passes é de responsabilidade das empresas de transporte ou dos prestadores do serviço. Em Toronto a gratuidade é para crianças abaixo de 6 anos e para deficientes físicos acompanhados. Os descontos são variáveis para crianças entre 6 e 13 anos, estudantes identificados e idosos a partir de 65 anos. No sistema de Nova Iorque, apenas crianças até 2 anos viajam gratuitamente, e os descontos são estendidos para crianças até 11 anos e militares fora das horas de pico. Em Déli exerce grande variedade de gratuidades e descontos, beneficiando diversas categorias de usuários segundo critérios de deficiência física, idade, estudantil, ligação com instituições militares, governamentais, e outros critérios.

Os valores das gratuidades e descontos do transporte público devem ser subsidiados quer por custos adicionais das tarifas, quer por subsídios do estado. Os sistemas de descontos e gratuidade nas regiões metropolitanas estudadas são similares. A restrição de oferta de certos descontos para períodos fora do pico, adotada em Nova Iorque, é uma estratégia que permite aliar os benefícios dos descontos com a disponibilidade ociosa de oferta de transporte, reduzindo o valor dos ajustes tarifários ou de subsídios necessários para manter o equilíbrio financeiro do sistema.

5.2.4.3.2 Integração tarifária

No Recife, a integração tarifária é feita através do Sistema Estrutural Integrado (SEI). No SEI, o valor do bilhete único pago pelo usuário é o valor cobrado pelo transportador em que a viagem se inicia (o valor é destinado a esse transportador). O pagamento do bilhete único pode ser feito em dinheiro, quando o transportador recebe diretamente o valor da passagem, ou por cartões eletrônicos em que recebe o valor da passagem por meio da câmara de compensação, gerenciada pelo Consórcio de Transportes da Região Metropolitana.

O Rio de Janeiro possui o Bilhete único que possibilita ao usuário utilizar mais de um transporte, durante um determinado período de tempo, pagando apenas uma passagem. A gestão dos recursos é efetuada pelo Fundo Estadual de transporte que distribui o valor devido para cada concessionária.

Em São Paulo existe o sistema de bilhete único que integra metrô, trens e ônibus. O administrador do sistema é a Prefeitura de São Paulo, que atua como câmara de compensação.

Em Berlim, a Lei sobre o transporte público no Estado de Brandemburgo determina que é obrigação dos Estados de Berlim e Brandemburgo garantir um sistema integrado de transporte seguro com tarifas unificadas. A mesma lei dispõe que a Associação de Transporte deve definir as regras de tarifação e as condições unificadas de prestação de serviço.

Em Toronto, a Lei da Metrolinx determina que a empresa é responsável pelo planejamento e operação do sistema de integração tarifária entre as onze operadoras existentes na região metropolitana. É um sistema integrado complexo, devido à grande variedade de tarifas cobradas individualmente pelos transportadores que são calculadas em função de tempo e comprimento de viagem. A estrutura de integração tarifária leva em conta as modalidades de transporte e é baseada num sistema de zoneamento.

Em Nova Iorque, a integração tarifária é adotada, entre as modalidades de transportes oferecidas pelas subsidiárias da MTA, por tempo de utilização dos serviços com uso ilimitado em termos de percurso. A MTA oferece o cartão MetroCard que permite a integração em duas versões: (i) o MetroCard que possibilita viagens ilimitadas e todas as transferências entre os sistemas de ônibus, metrô e trens, para um usuário durante um período de tempo; e (ii) o MetroCard para viagens unitárias que permite a integração metrô-ônibus, ônibus-metrô, ônibus-ônibus durante o período de 2 horas.

Em Déli exsite uma lei que determina a existência de um sistema unificado de venda de passagens, unificando a venda de bilhetes entre as várias companhias, o que agiliza a obtenção de bilhetes.

Os modelos de integração tarifária dependem da estrutura de transportes existente em cada região metropolitana. Dos casos analisados, o exemplo de Toronto parece ser o mais apropriado, pois é um sistema concebido a partir da análise deta-

lhada de uma variedade de empresas e tarifas, caso semelhante ao das metrópoles brasileiras.

5.2.4.4 Benefícios e prejuízos socioeconômicos

No Brasil, a Lei nº 12.587, de 2012, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana, coloca como princípio "o desenvolvimento das cidades nas dimensões socioeconômicas e ambientais" (art. 2º, II); como diretriz, a "mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade" (art. 6º, IV); e como objetivo, "promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades" (art. 7º, IV). Em Berlim, seguindo o modelo alemão, os objetivos convergem no sentido de que o transporte público deve melhorar a mobilidade da população, estabelecer igualdade, proteger o meio ambiente e proporcionar segurança. Ele deve ser projetado de modo que represente uma alternativa atraente para quem utiliza o transporte individual. O transporte público deve fazer, por meio do aumento da eficiência e da atratividade, com que o transporte individual diminua ou que pelo menos não cresça, especialmente dentro e entre áreas altamente povoadas. A legislação também dispõe sobre os objetivos do planejamento do transporte regional, privilegiando o transporte público em relação ao individual.

Em Toronto, O Plano Estratégico Quinquenal da Metrolinx inclui o tema da sustentabilidade. A empresa criou uma equipe de sustentabilidade objetivando conscientizar todas as áreas da corporação, criar uma estratégica de acompanhamento dos impactos ambientais das áreas de negócios, traçar um plano de ações de melhoria de desempenho, e definir métricas de sustentabilidade.

Em Nova Iorque a MTA mensura anualmente 27 indicadores de desempenho de temas ligados aos passageiros, população, empregados e aspectos governamentais, relativos à modalidade ferroviária.

As diretrizes socioeconômicas aplicadas em Nova Iorque e com um sistema de mensuração anual definido pela MTA são um diferencial importante para nortear as decisões dos planejadores e administradores do sistema de transportes da metrópole norte-americana.

5.2.5 Dimensão operacional e tecnológica

Este tópico coteja as legislações dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco referente às Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Recife pertinentes ao transporte ferroviário de passageiros, sob o enfoque operacional e tecnológico e as legislações similares aplicadas às Regiões Metropolitanas de Berlim, Nova Iorque, Toronto e Déli, com vista a identificar boas práticas passíveis de introdução para aperfeiçoamento da legislação federal. Ressalte-se que, embora as Regiões Metropolitanas de Tóquio e Moscou façam parte da amostra internacional considerada no presente estudo, nenhum dispositivo referente à dimensão operacional e tecnológica foi encontrado nas respectivas legislações analisadas.

Cabe, ainda, salientar que, com exceção do grupo de assuntos referente à tipologia e classificação da prestação do serviço, para o qual não foram encontradas informações, todos os demais grupos presentes nas análises das legislações foram envolvidos na comparação. São eles:

- a) material rodante;
- b) instalações fixas;
- c) pessoal; e
- d) serviços de apoio à operação.

5.2.5.1 Material rodante

Carros de passageiros

Quanto à tecnologia e características físicas nos carros, na legislação metropolitana brasileira analisada encontra-se referência, no Município de São Paulo, quanto à obrigação dos operadores em prestar o serviço delegado de forma adequada à plena satisfação dos usuários, utilizando somente veículos que preencham os requisitos de operação, conforme previsto nas normas regulamentares ou gerais pertinentes e adequando a frota às necessidades do serviço, obedecidas as normas fixadas pelo Poder Executivo.

As legislações que regem o transporte nas Regiões de Berlim-Brandemburgo e Delhi especificam – com melhor objetividade e extensão, em relação às demais analisadas – condições gerais para os veículos, detalhando os requisitos técnicos exigidos e elencando as configurações tecnológicas gerais.

As normas alemãs tratam de especificações de projeto e construção, enquanto que as indianas cuidam das condições operativas e de eventuais defeitos ou falhas que impeçam a utilização do veículo. Dessa forma, complementam-se.

O Regulamento alemão sobre a construção e a operação de VLTs, traz as configurações tecnológicas gerais dos veículos:

- a) devem ser consideradas, na construção do veículo, a capacidade da carga própria e útil, das forças de aceleração de arranque e desaceleração, da circulação e das forças de subida, assim como das outras forças resultantes das condições operacionais;
- b) os materiais utilizados e a própria construção dos veículos, os quais devem atender aos padrões de proteção contra incêndios;
- c) os vidros das janelas e outros que devem satisfazer, no mínimo, as exigências requeridas para segurança;
- d) janelas, projetadas de forma que os passageiros não possam se debruçar;
- e) saídas de emergência em quantidade suficiente, em localização adequada e de fácil manuseio;
- f) inexistência de parte saliente, ou localizada, ou fixada, de modo a expor passageiros em perigo no interior e ao redor do veículo;
- g) em veículos articulados, a área articulada deve permitir que os passageiros nela permaneçam sem riscos;
- h) pisos devem ser antiderrapantes, degraus seguros e as bordas devem ser claramente reconhecíveis;
- i) assentos devem ser colocados e localizados de tal forma que não devam ser esperados ferimentos; e
- j) próximo às portas, devem estar disponíveis equipamentos em quantidade adequada para que os passageiros possam se segurar.

Ainda, em diversos outros parágrafos do BOStrab são tratadas características físicas e tecnológicas operacionais dos veículos, tais como: medidas, altura do piso, altura livre nos vagões; dispositivos de condução, suspensão, amortecedores; freios; tração; controle de tração; luzes e sinalização; desobstrutores de vias e trilhos; dispositivos de engate; portas para a circulação de passageiros; cabine do condutor e iluminação interna, aquecimento e ventilação.

Já as regras indianas determinam que antes de entrar em operação, os trens deverão ser avaliados por um funcionário. Essas regras referem-se a: sinalização de

cabine; frenagem de emergência; comunicação via rádio; luzes dianteiras e traseiras; painel visual do Sistema de Controle e Monitoramento de Trens (ou Sistema de Gerenciamento Integrado de Trens); equipamento de frenagem; válvula de isolamento; interruptores de segurança; e qualquer outro item especificado nas instruções especiais.

Um certificado do teste de segurança, com data de vencimento, deverá permanecer na cabina dianteira e o maquinista só poderá operar o trem se o certificado estiver válido. Fica a cargo do maquinista verificar se as luzes dianteiras, traseiras e sinalizadoras, bem como o medidor de velocidade do trem, estão funcionando normalmente, se o trem está inteiramente acoplado e se os freios estão em funcionamento. Caso sejam encontrados componentes defeituosos, o trem é retirado da via e os passageiros deverão ser desembarcados na estação mais próxima.

Os trens defeituosos devem ser enviados ao pátio ferroviário. O Chefe da Estação deverá embarcar no trem e atuar como funcionário-vigia na cabina dianteira enquanto o maquinista conduz o trem defeituoso a partir da cabina traseira. As informações deverão ser transmitidas de uma cabina à outra via telefone. A velocidade do trem deverá ser limitada. Caso o defeito venha a acontecer entre estações, o trem com problemas técnicos também poderá ser resgatado por um trem auxiliar ou um trem de manobra. Algumas partes e sistemas do carro tem a inspeção e possíveis defeitos tratados minuciosamente nas Regras. São elas: sistema de energia de tração; sistema de controle de trens; sistema de frenagem; portas; ar condicionado; iluminação.

Esses detalhamentos técnicos das legislações metropolitanas alemã e indiana poderiam, no todo ou em parte, serem incluídos na proposta de regulamentação para o Brasil, de forma a preservar condições de transporte satisfatórias, cuidando sempre, para que não haja introdução de restrições ou imposições de limites ao desenvolvimento tecnológico.

Não foi abordado na legislação metropolitana brasileira incluída na análise, o aspecto de comunicação nos carros.

Já a legislação metropolitana alemã determina que dentro do trem, VLT ou metrô, o passageiro deve receber informações automáticas sobre a próxima e última parada, conexões e pontualidade, além de outras informações que devem sempre estar bem claras aos usuários do sistema, detalhando as condições e recursos para apresentação, tais como, veículos de passageiros devem possuir: equipamentos que

mostrem na parte frontal do trem o nome e o ponto final da linha; no lado de entrada do trem o nome, o ponto final e tão logo necessária, a descrição da linha; na parte traseira do trem o nome da linha; no salão de passageiros o mapa do trecho ou a descrição do trajeto e tão logo necessário, o nome da linha; equipamentos para o anúncio da próxima estação e outros informes operacionais, e para a solicitação de parada nos trechos, caso necessário; equipamentos que possibilitem uma comunicação de voz entre o condutor e uma central operacional.

Além disso, o BOStrab traz regras sobre os informes e símbolos que os veículos devem possuir, especificando seus conteúdos informativos necessários, suas localizações nos trens, seus aspectos, os quais devem ser bem visíveis e legíveis de forma clara e inequívoca, e assim por diante.

Esse detalhamento da legislação metropolitana alemã poderia, no todo ou em parte, ser incluído na proposta de regulamentação para o Brasil, de forma a garantir adequadas condições de atendimento aos usuários.

5.2.5.2 Instalações fixas

5.2.5.2.1 Vias

No que tange à tecnologia e características físicas das vias, segundo a legislação municipal de São Paulo, conforme já citado, é obrigação dos operadores prestar o serviço delegado de forma adequada à plena satisfação dos usuários, promovendo a atualização e o desenvolvimento tecnológico das instalações, equipamentos e sistemas, com vistas a assegurar a melhoria da qualidade do serviço e a preservação do meio ambiente. Além do caso de São Paulo, não há incidência específica na legislação metropolitana brasileira analisada.

Entre as legislações metropolitanas internacionais, destacou-se a da Alemanha, não só quanto à tecnologia e características, mas também sob os demais aspectos relacionados à via, conforme exposto a seguir.

Na alemã, a legislação federal (EBO e ESBO) incide sobre as linhas regionais, conforme visto no relatório da Alemanha. Para VLTs e metrôs, vigora o BOStrab, que traz na quarta seção, em diversos parágrafos, detalhes sobre as tecnologias e características físicas da via, tais como: traçado, superestrutura, gabarito estrutural, espaços de segurança, passagens em nível, equipamentos de iluminação, pontes e túneis. Há também especificações sobre os equipamentos para a seguran-

ça ferroviária que servem, entre outras, para ajustar e fixar os trilhos, transmitir comandos aos maquinistas dos trens e monitorar sua forma de condução.

Esse maior detalhamento técnico da legislação alemã, poderia contribuir, no todo ou em parte, na proposta de regulamentação para o Brasil, de forma a preservar condições de transporte satisfatórias, mas, cuidando sempre para não restringir ou impor limites ao desenvolvimento tecnológico.

Sobre o consumo e fontes energéticas, não há incidência na legislação das RMs brasileiras. Já na legislação alemã, encontram-se disposições a respeito de instalações, dimensionamento e reserva de alimentação de energia. Há, ainda, diretrizes para instalação, localização, uso, reserva em situações de emergência, de equipamentos de iluminação. O que se mostra interessante ao estudo.

No que diz respeito à velocidade na via, na RM alemã, nos casos de metrô e VLT, a velocidade máxima para cada trecho é fixada pela autoridade de supervisão ferroviária. Já as limitações da velocidade (aqueles que podem acontecer eventualmente, por algum problema técnico ou operacional para algumas partes de trechos) devem ser definidas pelo gerente operacional de acordo com o tipo do veículo e conforme os comportamentos operacionais e outros motivos especiais. Em caso de limitações contínuas da velocidade máxima para o trecho, a autoridade de supervisão ferroviária deve ser informada. Há ainda definição de locais nos quais a velocidade deve ser reduzida, quais sejam: passagem em plataformas, quando não é necessária parada na mesma, e sobre Aparelhos de Mudança de Via (AMV).

Acerca do compartilhamento da via não houve incidência na legislação metropolitana brasileira analisada. Na Alemanha, sabe-se que os VLTs muitas vezes têm suas vias permanentes vinculadas às ruas, ou seja, eles compartilham espaço com os veículos automotivos, portanto, conforme determina o BOStrab, os condutores desse tipo de trem devem observar as disposições da regulamentação sobre as Leis de Trânsito. O mesmo dispositivo exige que os trens participantes do trânsito de veículos não devam ter extensão superior a 75 m.

Também não houve incidência na legislação das RMs sobre a expansão das vias. Na Alemanha, todo e qualquer tipo de planejamento, como expansão do sistema e das vias, é tratado no Plano Estadual de Transporte Público, elaborado em coordenação com os outros órgãos responsáveis pelo transporte público e que deve necessariamente conter informações sobre certos aspectos, tais como: evolução do

quantitativo de passageiros, ofertas futuras planejadas ou em implantação, financiamento e outras.

Alguma contribuição pode ser extraída da legislação alemã regionalizada para um projeto de marco regulatório no Brasil, todavia, nesse caso, pela abrangência, de certo será melhor observar a própria organização legislativa federal da Alemanha.

5.2.5.2.2 Estações

Na legislação metropolitana brasileira analisada encontram-se dispositivos determinando a instalação, nas estações, de equipamentos auxiliares para informar horários de trens e para monitoramento interno de segurança e auxílio a passageiros. Também há regras para instalação de sanitários.

A legislação metropolitana alemã, novamente, é a mais extensiva quanto às características das estações ferroviárias de passageiros. Assim, por exemplo, trata de sua identificação e reconhecimento externo, dimensionamentos para a plataforma, quiosques, propagandas, equipamentos essenciais (informação, atendimento aos passageiros, monitoramento da circulação de passageiros, chamadas de emergência, combate a incêndio, primeiros socorros).

Sobre a acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas estações, alguns dispositivos da legislação metropolitana brasileira analisada dispõem sobre:

- a) permanência e ingresso de cães guias quando acompanhados de pessoas com deficiência visual (cegueira e visão subnormal), ou de treinador, ou acompanhante habilitado nos meios de transporte ferroviário e metroviário, como também nas estações;
- b) adaptação do acesso de deficientes físicos às plataformas e locais de venda de bilhetes nas estações metroviárias;
- c) promover a completa acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, em todas as estações de embarque e desembarque de passageiros; e
- d) adaptações nos acessos com a construção de rampas, pisos demarcados ou pintados, bilheterias e sanitários adaptados, de forma a assegurar melhores condições de conforto e dignidade às pessoas com deficiência.

Na legislação metropolitana alemã, assim como o material rodante, as estações devem ser acessíveis às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. A

Lei sobre o transporte público no Estado de Brandemburgo tem em seus objetivos e princípios que no planejamento, organização de uma infraestrutura de transporte e veículos, dos serviços do transporte público, deve ser levado em consideração as necessidades de pessoas com mobilidade reduzida.

Os dispositivos legais germânicos apresentam boas práticas, entretanto, neste caso, não há inovações em relação ao marco brasileiro já existente.

5.2.5.2.3 Oficinas

Sem incidência na legislação metropolitana brasileira analisada.

Na legislação metropolitana alemã analisada não se encontrou normas específicas para oficinas ferroviárias. Verificou-se, entretanto, a existência de diversos dispositivos que cuidam de procedimentos em casos de defeitos em trens, tais como manutenção e inspeção. Assim, por exemplo, são estabelecidos prazos para a realização sistemática de inspeções em túneis e serviços de terraplenagem (10 anos), pontes (6 anos), catenárias (5 anos), equipamentos de via ou de segurança ferroviária (5 anos), sinalizações (5 anos), passagens em nível (2 anos) e escadas rolantes (1 ano).

5.2.5.3 Pessoal

Na legislação brasileira analisada encontra-se dispositivo constituindo obrigação dos operadores de prestar o serviço delegado de forma adequada à plena satisfação dos usuários, em especial, operar somente com pessoal devidamente capacitado e habilitado, mediante contratações regidas pelo direito privado e legislação trabalhista.

As legislações alemãs e indianas abordam esses aspectos. Na legislação metropolitana germânica analisada, encontram-se algumas regras que os funcionários de operação devem seguir durante o serviço, tais como: garantir a integridade e segurança dos usuários por meio de um transporte seguro; portar-se perante os passageiros de forma atenciosa e educada; não portar, durante o serviço, bebidas alcoólicas ou outros produtos nocivos para as atividades de trabalho; e ainda, não adentrar ao serviço, caso esteja sob o efeito de tais bebidas ou produtos.

Também são definidos requisitos gerais para os funcionários operacionais, tais como: idade mínima de 18 anos; ser apto psíquica e fisicamente; não possuir nenhum fato que coloque em dúvida a sua confiança para a atividade; ser aprovado

no teste de aptidão antes da primeira admissão na atividade por meio de um perito médico solicitado pela empresa de transporte.

Segundo as Regras gerais do metrô indiano, todos os funcionários devem estar familiarizados com os aspectos relacionados às suas funções e serem aprovados nas avaliações feitas pela Administração Metroviária, ou seja, devem ter recebido o Certificado de Competência pelas mãos de seu superior ou qualquer outra autoridade envolvida.

Os funcionários do metro indiano devem seguir as seguintes regras gerais:

- a) utilizar o uniforme e o crachá como indicado pela administração metroviária e manter aparência limpa e apresentável enquanto em expediente;
- b) ser prestativo, civilizado e educado;
- c) não exigir ou aceitar gratificação ilegal (propina ou suborno);
- d) fornecer toda a assistência necessária e ser cuidadoso para dar a informação correta ao público;
- e) redigir relatos completos e verdadeiros em todos os relatórios pertinentes a sua função;
- f) atentar sobre qualquer eventualidade relacionada a um trem ou qualquer obstrução de via e falhas em equipamentos; e
- g) atentar sobre qualquer circunstâncias incomuns, como incêndio, fumaça, inundação ou outra situação de risco.

Ambas as legislações – alemã e indiana – abordam matérias relevantes, todavia não trazem contribuições inovadoras ou diversas daquelas já existentes na legislação federal. Releva, entretanto, mencionar que as legislação da Alemanha e da Índia, promovem e exigem intensos programas de capacitação a serem cumpridos pelos funcionários. Este processo de certificação, sim, deve ser trazido para o sistema legal brasileiro.

Material rodante

Não há na legislação metropolitana brasileira analisada ordenação específica para maquinistas de trens.

Entre as legislações metropolitanas analisadas, encontramos dispositivos a respeito da condução de trens nas normas alemãs e indianas, as quais se complementam mutuamente como “*boas práticas*”.

Na legislação metropolitana alemã, além dos requisitos de funcionários já apresentados anteriormente, há requisitos especiais para os funcionários condutores de locomotivas, tais como, idade mínima de 21 anos e aprovação em exame de aptidão, o qual deve ser repetido a cada três anos.

Pela legislação metropolitana alemã, cada trem deve ser ocupado por um condutor especialista no trecho durante a operação. Essa regra, no entanto, pode ser descartada quando empregadas novas tecnologias, tais como:

- a) se nas linhas estiverem disponíveis instalações e equipamentos para operação ferroviária automática;
- b) seja verificado continuamente que a via esteja livre de pessoas e de obstáculos significantes para a segurança;
- c) existir uma possibilidade de comunicação por áudio entre os passageiros e uma central operacional; e
- d) os passageiros puderem ser resgatados imediatamente em caso de emergência.

Aos condutores é proibida durante a operação ferroviária a utilização de equipamentos para recebimento e reprodução de músicas ou imagens para fins alheios aos operacionais.

Devem ser conduzidos registros sobre o serviço dos condutores. Esses registros devem conter a identificação dos condutores, o horário de início e término do serviço e acontecimentos especiais.

Já segundo as regras da Índia, nenhum indivíduo deverá conduzir um trem a menos que esteja fisicamente apto e em posse de um certificado de competência válido. O maquinista também deve acompanhar, pelo menos, três viagens de ida-volta, incluindo uma jornada durante o período noturno antes de poder operar sozinho na rota. Caso o maquinista fique fora de operação por três meses ou mais, ele deverá fazer um treinamento de reciclagem.

Ademais, é previsto que antes de entrar em operação, o maquinista deverá passar pelo teste do bafômetro. Cada trem deverá ser operado por apenas um maquinista. Não devendo ser permitida a presença de indivíduos na cabine do maquinista, exceto pelo assistente ou aprendiz de maquinista, um inspetor e outros funcionários devidamente autorizados.

O maquinista indiano deve portar, durante a operação:

- a) o manual contendo as regras gerais e as instruções especiais, além de

uma seção contendo os procedimentos para resolução de problemas e como proceder em diversas situações;

- b) dois pares de óculos quando a utilização é obrigatória por determinação médica, um relógio e um kit de primeiros socorros;
- c) um equipamento de luz tricolor ou uma lâmpada manual capaz de mostrar as cores vermelho, verde e branco.

São deveres do maquinista indiano: obedecer à sinalização, operar o trem na velocidade autorizada; estar alerta para as possíveis mudanças nas vias; atentar à abertura e ao fechamento das portas; posicionar o trem corretamente nas plataformas, estabelecer comunicação sonora em caso de emergência e informar qualquer sinistro ao CCO.

Alguns itens dessas legislações metropolitana, alemã e indiana – poderiam ser aproveitados para inclusão no normativo brasileiro, como orientações necessárias para os próprios regulamentos internos dos operadores.

Quanto ao controle de passageiros nos carros, encontra-se, na legislação estadual do Rio de Janeiro analisada, a instituição do Bilhete Único Intermunicipal, porém, sem que sejam mencionados os mecanismos de controle de passageiros, os quais, presumivelmente, ficarão a cargo do operador.

Quanto aos mecanismos de controle, apenas a legislação canadense (Toronto) trata detalhadamente, candidatando-se, pois, a contribuir ao nosso estudo.

Segundo as normas canadenses:

- a) nenhuma pessoa deve viajar, tentar viajar ou entrar no sistema de transporte sem pagar a tarifa apropriada;
- b) é proibido alterar, modificar e criar bilhetes de passagem, como também o cartão de identificação com fotografia;
- c) o cartão de identificação com foto é válido pelo período que indica;
- d) o cartão pode ser confiscado ou cancelado por uma autoridade do TTC, se o usuário não seguir as regras de condutas adequadas;
- e) o passageiro que viaja no sistema deve apresentar o bilhete ou cartão sempre que for solicitado por uma autoridade do TTC.

As regras e regulações de passageiros da Go Transit também trazem regras sobre a bilhetagem:

- a) é vedado o transporte ao passageiro que se recuse a pagar a tarifa apropriada ou a comprar o bilhete de passagem;

- b) quando solicitado o passageiro deve mostrar seu bilhete, documento de estudante ou comprovação de idade (idoso) para a devida autoridade para inspeção. O passageiro que não cumprir o pedido pode ter sua viagem recusada;
- c) depois da validação um bilhete de viagem única é válido por um período de 4 horas;
- d) nenhuma pessoa deve entrar no sistema de transporte sem ativar o dispositivo para validar a viagem pretendida.

Também sob os controles e aspectos comportamentais dos passageiros, apenas a legislação de Toronto contém matéria. Prevê-se que os funcionários atuantes nos carros devam observar, sobre a conduta dos passageiros, uma extensiva lista de atitudes ou proibições, quais sejam: colocar os pés no banco do veículo ou qualquer substância que possa manchá-lo, deitar-se em um banco, cadeira ou no chão de qualquer propriedade da TTC, somente colocar o lixo e o resíduo, incluindo material reciclável, nos recipientes apropriados, operar algum dispositivo de som que perturbe outros passageiros ou funcionários (podem ser utilizados fones de ouvido), causar perturbação ou agir de forma contrária à paz pública, interferir nas funções de um funcionário da TTC, inclinar-se através de qualquer janela de um veículo, interferir ou operar qualquer parte do equipamento mecânico, elétrico, eletrônico ou de segurança de um veículo ou de qualquer parte do sistema de trânsito, exceto dispositivos que são destinados para uso de passageiros, e apenas em acordo com as instruções afixadas, manter ou forçar uma porta do veículo aberta, impedir ou atrasar o fechamento de uma porta do veículo, interferir ou ativar um dispositivo de alarme assistência aos passageiros na propriedade da TTC sem causa razoável, fumar dentro dos veículos.

Em alguns casos, listados na norma, os funcionários podem recusar transportar o passageiro, como, por exemplo: não cumprir as instruções da autoridade, estar sob influencia de drogas ou álcool, estar em posse de explosivos, armas, material inflamável, apresentar conduta censurável para outros passageiros, transportar bagagem de mão inconveniente ou suscetível de incômodo a outros passageiros.

A legislação canadense, por seu detalhamento, pode ser aproveitada no aprimoramento das normas brasileiras, tendo-se o cuidado de adaptá-la aos costumes nacionais.

5.2.5.4 Serviços de apoio à operação

A respeito da circulação de trens não se encontrou matéria na legislação metropolitana brasileira analisada.

Apenas a legislação metropolitana alemã traz regras de circulação de trens. Segundo ela, um trem pode seguir outro apenas se este possuir uma distância segura para o caso de imprevistos operacionais, como por exemplo, para que em uma situação de frenagem brusca possa ser conduzido adequadamente e sem riscos. Essa distância pode ser operada pelo condutor em modo visual, e, garantida por meio de equipamentos para a segurança ferroviária.

Não podem ser conduzidos de modo visual, trens de vias independentes, trens de vias vinculadas às ruas (VLTs) em trechos com velocidade máxima acima de 70 km/h, ou em túneis. É permitido ser conduzido em modo visual, em pátios, em túneis curtos de vias vinculadas às ruas, caso a distância de frenagem seja visível; em situações de problemas operacionais.

Em trechos com vias duplas o trem deve, na operação nos dois sentidos, ser conduzido à direita. Partes de trechos com apenas uma via não devem ser operados simultaneamente em ambos os sentidos.

No transporte urbano, as frequências, os quadros de horários e o planejamento são definidos nos planos de transporte urbano de cada estado.

As normas metropolitanas alemãs, nesse caso, apresentam-se, ou muito genéricas, ou excessivamente particularizadas, não havendo, portanto, espaço para que sejam aproveitadas.

A respeito do estabelecimento de rotas e integração do transporte, a legislação canadense prevê a existência de uma empresa (Metrolinx) dedicada exclusivamente à integração do transporte na Região Metropolitana de Toronto.

Na consecução de seu objeto social, a Metrolinx deve:

- a) desenvolver e adotar um plano de transportes para a área regional de transportes e planejar, coordenar e definir prioridades para sua implementação;
- b) custear ou providenciar e administrar o custeio do transporte integrado em toda a área regional de transportes;
- c) promover a segurança, eficiência e proteção dos corredores de transporte;

- d) promover e viabilizar tomadas de decisões e investimentos coordenados na área regional de transportes entre os governos dos municípios da área regional de transportes e os governos federal e provincial para assegurar uma solução eficiente e econômica de questões de interesse comum relacionadas a transporte, incluindo:
- o fornecimento e uso e localização otimizados da infraestrutura de transportes, incluindo a infraestrutura de vias públicas e tráfego;
 - a integração da infraestrutura de transportes, incluindo a infraestrutura de vias públicas e tráfego; e
 - a integração de rotas, tarifas e horários do sistema de transporte regional e dos sistemas de transporte locais na área regional de transportes.

Para efeitos de integração de áreas metropolitanas brasileiras de maior concentração urbana com transporte operacionalizado por uma ou mais empresas e sob diferentes modais de transporte, parece interessante trazer à legislação os ordenamentos constantes na norma canadense.

Transporte de bagagens e pequenas cargas

Sobre transporte de bagagens e pequenas cargas, não se encontrou matéria na legislação metropolitana brasileira analisada.

Na legislação internacional analisada, encontrou-se dispositivos para Toronto e Déli, todavia não são regramentos que mereçam maior empenho no aproveitamento deste estudo, por serem genéricas em demasia ou, ao contrário, excessivamente particularizadas para as regiões a que se destinam

A norma canadense referente ao metrô, proíbe, em horários de pico e em situações de emergência, transportar bicicleta, esqui, bastão de esqui, trenó ou outro objeto grande que possa trazer incômodo ou comprometer a segurança dos passageiros.

Com relação ao transporte regional, as regras e regulações de passageiros da Go Transit, admite o transporte de qualquer item com tamanho não superior à 80x80x30 cm. Bicicletas devem ser dobradas e transportadas em um estojo de transporte adequado, como lona, couro, madeira ou outro material resistente; podem ser transportadas dentro dos carros, desde que fora do horário de pico e de situações de emergência.

Sobre o transporte de animais, a legislação de Toronto proíbe viajar durante horários de pico. Em outros horários, admite-se o transporte desde que o animal não perturbe, comprometa a segurança de outros passageiros ou funcionários ou permaneça em uma caixa de transporte adequada em todos os momentos. Esse dispositivo não se aplica aos cães-guia ou animais que acompanham passageiros com deficiência.

Já a legislação de Déli, estabelece que o passageiro só está autorizado a levar bagagens contendo pertences pessoais que não excedam o volume e o peso prescritos pela administração metroviária, sendo proibido levar consigo material perigoso ou ofensivo. Em qualquer caso, uma pessoa que viole a regra ficará sujeita a ser retirada do trem.

5.2.6 Dimensão ambiental

Foram comparados os mesmos grupos de assuntos analisados, a saber:

- a) licenciamento ambiental;
- b) resíduos sólidos;
- c) emissões atmosféricas;
- d) recursos hídricos;
- e) questões sanitárias;
- f) ruídos e vibrações;
- g) acidentes ambientais; e
- h) produtos perigosos.

5.2.6.1 Licenciamento ambiental

Colhe-se que o licenciamento ambiental nas RMs brasileiras é, de fato, bem aprofundado, diferentemente do que ocorre na RM de Toronto, a qual apresenta um capítulo de seu Código Municipal tratando especificamente de licenciamento (Capítulo 545 do Código Municipal de Toronto). No entanto, aborda normas gerais para atividades específicas, as quais não compreendem o transporte ferroviário de passageiros.

Nas RMs de São Paulo, Recife e Rio de Janeiro o licenciamento ambiental é exigido para empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos ca-

pazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental. Na RM de Nova Iorque, é exigido para projetos ou ações que impactam o meio ambiente de maneira significativa.

O sistema de licenciamento ambiental da RM de São Paulo (RMSP) abrange instalação, construção, ampliação e a própria operação de fontes poluidoras. A lei é aplicável à operação do serviço, sendo o licenciamento responsabilidade do Município, com competência supletiva da Cetesb (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo). Mesmo que o transporte não seja expressamente mencionado, caso o empreendimento possua alguma das características, como por exemplo o serviço de coleta, armazenamento, transporte e disposição final de resíduos industriais, estará sujeito ao licenciamento ambiental.

As normas reguladoras do licenciamento da Região Metropolitana do Recife (RMR) preveem que o licenciamento nesta localidade abrange a localização, construção, instalação, ampliação, recuperação, modificação e operação de empreendimentos e atividades, que será promovido através da Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco (CPRH). Possui coordenação institucional e o monitoramento trata-se de instrumento da CPRH, sendo de competência dos municípios o monitoramento dos empreendimentos e atividades consideradas de impacto local.

A Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) conta com rol taxativo de atividades vinculadas ao transporte ferroviário, as quais deverão ser licenciadas através do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e abrangem a implantação e ampliação. Tal rol inclui: fabricação e montagem de veículos ferroviários; fabricação e montagem de máquinas, turbinas, motores, caldeiras, locomotivas, vagões e máquinas; fabricação de componentes, peças e acessórios para veículos ferroviários; reparação e manutenção de veículos e motores para veículos; construção, implantação, ampliação e obras de manutenção de ferrovias e linhas de metrô; obras de implantação, ampliação e de manutenção de estações ferroviárias; preparação do leito de linhas férreas; sinalização de tráfego em ferrovias; transporte ferroviário de produtos e resíduos perigosos e não perigosos.

Já na RM de Nova Iorque, o licenciamento abrange projeto e fiscalização e é obrigatório em todas as situações em que uma agência estatal necessitar aprovar ações discricionárias, bem como em projetos que requisitarem financiamento da cidade e/ou foram diretamente implementados por uma agência estatal. Ainda, cabe à cada agência estatal liderar os projetos que aprova, financia e/ou implementa dire-

tamente. As RMs do Rio de Janeiro, Recife e São Paulo possuem uma única autoridade, diferente para cada região, que é responsável por todos os aspectos do licenciamento ambiental das atividades de impacto local. Na RM de Nova Iorque, pelo contrário, persiste o sistema em que o quê determina a autoridade competente é a entidade que apoia, financia ou implementa diretamente o projeto de impacto local.

A RMRJ conta com um sistema mais específico, o Sistema de Licenciamento Ambiental (SLAM), que conta com as licenças: Licença Prévia e de Instalação (LPI); Licença de Instalação e de Operação (LIO); Licença de Operação e Recuperação (LOR); Licença Ambiental Simplificada (LAS) e a Licença Ambiental de Recuperação (LAR). Traz atividades atreladas ao transporte ferroviário.

A legislação da RMR prevê instrumentos adicionais ao sistema trifásico brasileiro, quais sejam: Autorização Ambiental (AA), Licença Simplificada (LS) e Consulta Prévia (CP).

Já a RMSP possui, complementarmente, a Licença Ambiental Prévia (LAP), Licença Ambiental de Instalação (LAI) e Licença Ambiental de Operação (LAO).

Quanto a programas ambientais, São Paulo e Recife os adotam. Em São Paulo, a previsão é de que no licenciamento ambiental, deverão ser consideradas as exigências contidas nos programas de recuperação e melhoria do ar, o que significa a obrigatoriedade de programas ambientais para compensação ambiental. Em Recife, a autoridade ambiental poderá converter a multa simples em custeio ou execução de programas e projetos ambientais desenvolvidos por entidades públicas de proteção ambiental.

Ademais, destaca-se que devem ser estabelecidos critérios para agilizar e simplificar os procedimentos de Licenciamento Ambiental de atividades que implementem planos e programas voluntários de gestão ambiental.

No tocante à avaliação dos impactos ambientais de empreendimentos e atividades ferroviários no âmbito do licenciamento ambiental, em Berlim foram encontradas normas estaduais com exigências de avaliação de impacto ambiental (AIA) adicionais à legislação federal alemã (obrigatoriedade de AIA para a construção de ferrovias pequenas e/ou privadas destinadas à operação de carros movidos à máquina). Ademais, somente Berlim prevê a realização de avaliação ambiental estratégica (AAE) para o planejamento – planos e programas públicos – do transporte regional/local.

No que tange a compensação ambiental, durante o procedimento para obten-

ção das licenças, a RMSP fixa que pode-se estabelecer limites para a emissão de gases de efeito estufa e definir critérios de compensação destas emissões, bem como mecanismos de troca de direitos obtidos. Ademais, no licenciamento ambiental, deverão ser consideradas as exigências contidas nos programas de recuperação e melhoria do ar, o que significa a obrigatoriedade de programas ambientais para compensação ambiental.

Na RMR, nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação (devendo apresentar o Valor de Referência, o cálculo do Grau de Impacto e o valor da compensação ambiental), como medida de compensação ambiental. Destaca-se que a determinação da incidência de compensação ambiental deve ser definida na fase de licença prévia. A autoridade ambiental poderá converter a multa simples em custeio ou execução de programas e de projetos ambientais desenvolvidos por entidades públicas de proteção ambiental. Ademais, destaca-se que devem ser estabelecidos critérios para agilizar e simplificar os procedimentos de licenças de atividades que implementem planos e programas voluntários de gestão ambiental.

Já a RMRJ prevê a compensação no EIA/RIMA do empreendimento, isto é, o empreendedor apresentará proposta ou projeto ou indicará possíveis alternativas para a aplicação da compensação ambiental.

A RMNI possui previsão quanto a compensação ambiental. Esta deve ser utilizada como único recurso na tentativa de mitigar impactos inevitáveis depois do emprego de outros tipos de mitigação.

Na RMRJ há a previsão de relatório simplificado e participação popular através de audiência pública, quando exigido EIA/RIMA, enquanto em Recife a audiência será promovida quando couber, isto é, será decidida sua realização discricionariamente. Na RMSP é prevista a participação popular através do Conselho Municipal do Meio Ambiente, que tem caráter deliberativo, funcionamento regular e é composto paritariamente por órgãos do setor público e da sociedade civil. Já na RM de Nova Iorque há a realização de audiência pública, sobretudo no processo de delimitação, com como notificações e editais públicos.

Destaca-se que a RM de Nova Iorque possui uma legislação avançada sobre o assunto e prevê o processo de CEQR e, como mencionado, incide sobre todas as situações em que uma Agência Estatal necessitar aprovar ações discricionárias.

Nesse sentido, são – em regra – sujeitos a esse processo os projetos que impactam o meio ambiente de maneira significativa, entre os quais podem ser incluídos aqueles referentes ao transporte ferroviário de passageiros. Pontua-se que o CEQR é liderado pela agência estatal. Apenas as ações de Tipo II, identificadas pelo Estado como de menor potencial degradador, são liberadas da realização do CEQR, o qual é composto por diversas etapas, as quais compreendem: a elaboração da DAA, a emissão da DS, o preenchimento da PDIA, o processo de delimitação com audiência pública, a publicação da delimitação definitiva, a elaboração da PDIA e a elaboração da DIAF.

Quanto a RM de Déli, cabe apenas mencionar que as normas das regiões metropolitanas do Recife e Rio de Janeiro tratam acerca da elaboração do termo de referência no licenciamento ambiental da atividade, enquanto na CSFD, da RM de Déli, foi elaborado um Manual Ambiental para atividades de construção, que pode conter diretrizes similares ao termo de referência. Por fim, ressalta-se o destaque da RM de Déli nas previsões referentes à redução do consumo de energia, que, diferentemente das demais regiões – as quais não abordam a questão –, trata do assunto em diferentes documentos, sendo eles: a Política Solar da CSFD; Medidas de Economia de Energia na Tração; Política de Gestão de Energia 2015; projeto Piloto “Energia Solar no Telhado no setor 21 de Dwarka”.

Vale mencionar que na Alemanha, os Estados podem editar normas divergentes das nacionais, o que se verifica em Berlim, onde a compensação (in natura e/ou in pecunia) pode ser prestada em localidade diversa da afetada, contanto que ocorra dentro dos limites geográficos de Berlim.

5.2.6.2 Resíduos sólidos

Tratando-se de resíduos, como evidenciado na análise federal, o Brasil dispõe de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sendo esta complementada por Políticas Estaduais de Resíduos Sólidos (PERS) disciplinadas em cada RM.

A RMSP prevê como competência do administrador dos terminais ferroviários o gerenciamento completo dos resíduos gerados nesses locais, sendo que o gerador de resíduos de qualquer origem ou natureza e seus sucessores respondem pelos danos ambientais, efetivos ou potenciais. Trata das destinações inadequadas de resíduos, do uso sustentável de recursos naturais, e da preservação e melhoria do meio ambiente do Estado e gestão dos resíduos.

Tratando da legislação da RMR, esta não traz uma referência específica ao setor ferroviário, no entanto, a lei da PERS traz a definição de resíduos provenientes de estações ferroviárias.

A RMRJ conta com uma PERS que aborda diretamente o setor ferroviário, prevendo diretrizes gerais (apoio à gestão dos resíduos gerados em estações) e estratégias de gestão e gerenciamento de resíduos. Prevê que os geradores são responsáveis pelo acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, disposição final, pelo passivo ambiental oriundo da desativação de sua fonte geradora, bem como pela recuperação de áreas degradadas. Ainda, devem cadastrar-se para fins de controle e inventário dos resíduos sólidos gerados no Estado do Rio de Janeiro. Ademais, prevê a incorporação de medidas e ações que favoreçam a economia de baixo carbono, observando as diretrizes para o setor de resíduos, quais sejam, minimizar a geração de resíduos, maximizar o reuso e a reciclagem de materiais e maximizar a implantação de sistemas de disposição de resíduos com recuperação energética.

São Paulo conta com um Programa Operativo de Controle da Poluição do Sistema de Transportes do Estado de São Paulo, tendo como objetivo integrar as políticas estaduais e municipais de transportes, trânsito de veículos e meio ambiente, com a finalidade de prevenir a poluição. A RMRJ e a RMR também trabalham com a prevenção da poluição: a primeira dispõe que a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos deve ocorrer em condições que não tragam malefícios à saúde, ao bem-estar público e ao meio ambiente, sendo que para efetuar uma acumulação temporária de resíduos, a atividade terá que dispor de licenciamento para tanto; a segunda fixa que, para tanto, é necessário que a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos deva ocorrer em condições que não tragam malefícios à saúde, ao bem-estar público e ao meio ambiente. Os resíduos sólidos são tema de política específica da CSFD da RM de Délhi, a Política de Gestão de Resíduos, que traz boas práticas para o transporte ferroviário, visando à prevenção de poluição, tais como: reduzir os resíduos gerados; reutilizar e reciclar os resíduos; que todos resíduos de construção e demolição sejam encaminhados para um complexo de processamento de resíduos ao invés de para aterros sanitários; aquisição de material reutilizável e reciclado; extração dos resíduos que contenham valor econômico antes da eliminação da sucata.

Quanto à acumulação temporária de resíduos, a RMSP prevê que as unida-

des geradoras e receptoras devem ser projetadas, implantadas e operadas conforme a legislação federal pertinente, sendo que serão sempre monitoradas de acordo com o projeto, previamente aprovados pelo órgão ambiental competente. Já a RMRJ entende que a atividade deve ser licenciada pra suportar a acumulação.

São Paulo possui a Resolução Conjunta STM/SMA nº 01-2013, que tem como objetivo promover campanhas, projetos e programas de educação ambiental acerca do referido tema, utilizando-se de espaços da rede metropolitana de transportes para fixação de cartazes e outdoors. No mesmo sentido, em Recife, a promoção, implantação e priorização de ações e de programas de educação ambiental consta entre os objetivos da PERS. Igualmente, a implantação de programas de educação ambiental e sua priorização constam entre as diretrizes e os instrumentos da norma mencionada. O Rio de Janeiro conta com estratégias para gestão dos resíduos gerados nas estações ferroviárias, sendo elas: a intensificação das ações de capacitação e educação ambiental para os funcionários e usuários; a elaboração de manuais de gerenciamento dos resíduos sólidos; a proposição de campanhas de educação ambiental para promover a separação dos resíduos recicláveis e o asseguramento de que seja implementada a coleta seletiva.

Vale mencionar que a RMSP, assim como a RMRJ, versa sobre resíduos e mudanças climáticas, trazendo o objetivo da Política Estadual em erradicar lixões e destinações inadequadas de resíduos, o uso sustentável de recursos naturais e a preservação e melhoria do meio ambiente do Estado. O Rio de Janeiro fixa que deverão ser incorporadas medidas e ações que favoreçam a economia de baixo carbono, observando a diretriz para o setor de resíduos. Assim, é preciso minimizar a geração de resíduos, maximizar o reuso e a reciclagem de materiais, maximizar a implantação de sistemas de disposição de resíduos com recuperação energética.

A RMR, ademais, faz referência ao incentivo da pesquisa, do desenvolvimento, da adoção e da divulgação de novas tecnologias de prevenção à poluição causada por resíduos. No que tange a acidentes com resíduos, a norma prevê que a responsabilidade administrativa será do gerador, nos casos de acidentes ocorridos em suas instalações, sendo que os responsáveis pela degradação ou contaminação de áreas pela disposição inadequada de resíduos, deverão promover a sua recuperação. No mais, os resíduos gerados em acidentes dentro ou fora das unidades geradoras ou receptoras deverão ser previamente caracterizados e, em seguida, encaminhados para destinação adequada.

Já na RM de Toronto, não foi encontrada uma legislação específica tratando de resíduos, o que se constatou foi a regulamentação da matéria de forma geral inserida em capítulos esparsos do Código Municipal de Toronto, como, por exemplo, em seu Capítulo 192, o qual dispõe acerca dos serviços públicos. No entanto, destaca-se que a empresa Metrolinx e GO Transit, detém um plano de transporte para regulamentação de seu serviço, estando incluído como objetivo de tal plano, a gestão de resíduos provenientes do transporte de passageiros.

Constata-se que a RM de Nova Iorque possui normas gerais ambientais e setoriais que se referem a resíduos e aplicam-se de maneira reflexa na atividade ferroviária de transporte de passageiros. Todavia, cumpre destacar que não há na RM norma setorial ou ambiental geral específica que trate da gestão de resíduos sólidos na referida atividade. Sendo assim, pontua-se que a RM realiza referência ao setor de transportes somente no que tange à notificação do público da multa máxima para o arremesso, despejo, depósito ou disposição de qualquer tipo de rejeito, resíduo sólido ou substância nauseante ou ofensiva sobre os trilhos ou via de passagem de um metrô.

Ademais, cumpre destacar que o arcabouço legislativo da RM de Nova Iorque trata, de uma maneira geral, da competência do CS para promulgar regulamentos e procedimentos para a gestão de resíduos sólidos, bem como supervisionar e regular o transporte e disposição de todo o resíduo sólido gerado e descartado na cidade. Igualmente, conta com uma política de reciclagem e com dispositivos normativos acerca da coleta de aparelhos eletrônicos e de sua reciclagem e reuso, que é de responsabilidade do manufaturador. Assim, abrange a gestão e transporte de resíduos sólidos, medidas contra o despejo ou disposição de resíduos sólidos sobre trilhos ou via de passagem de um metrô.

Tem-se que a RM de Déli, dotada de legislação menos abrangente, trata apenas da identificação e redução dos impactos ambientais relacionados à resíduos sólidos. Em sentido parecido, a RM de Toronto conta apenas com alguns dispositivos normativos esparsos, não contribuindo de maneira significativa para este estudo comparado.

Já as RMs de São Paulo, Recife e Rio de Janeiro possuem, de uma maneira geral, uma legislação ambiental e setorial mais desenvolvida acerca da matéria. Igualmente, as RMs de São Paulo e Rio de Janeiro – ao contrário da RM de Nova Iorque – dispõem acerca dos deveres dos geradores de resíduos, que em São Paulo

respondem pelos danos ambientais efetivos ou potenciais e no Rio de Janeiro respondem pelo acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, disposição final dos resíduos gerados; e de medidas referentes à gestão de resíduos sólidos e mudanças climáticas.

Nesse mesmo sentido, a RMR trata da responsabilidade administrativa no caso de acidentes com resíduos, a qual recai sobre o gerador nos casos de acidentes ocorridos em suas instalações.

Em todas as regiões analisadas há normas que de alguma forma abordam os resíduos do transporte ferroviário, sendo que todas mencionam a questão da prevenção de poluição. Neste sentido, na RMSP há o Programa Operativo de Controle da Poluição do Sistema de Transportes do Estado de São Paulo, que objetiva integrar as políticas estaduais e municipais de transportes, trânsito de veículos e meio ambiente. A normativa da RMR dispõe que prevenção de poluição é: “utilização de processos, práticas, materiais, produtos ou energia que evitem ou minimizem a geração de resíduos na fonte e reduzam os riscos para a saúde humana e para o meio ambiente”.

5.2.6.3 Emissões atmosféricas

Concernente as emissões atmosféricas, primeiramente, importante salientar a distinção existente entre “padrões de qualidade de ar” e “padrões de emissões”. No Brasil, a Resolução n. 003 do CONAMA, em seu artigo 2º, p. único, define padrões de qualidade do ar como “*o objetivo a ser atingido mediante à estratégia de controle fixada pelos padrões de emissões e deverão orientar a elaboração de Planos Regionais de Controle de Poluição do Ar*”. Logo, pode-se concluir, que o padrão de qualidade de ar constitui uma forma de padrão de controle, sendo que este será buscado através de políticas públicas. Já os padrões de emissões serão buscados a fim de atingir este padrão de qualidade do ar, sendo que serão cumpridos por determinados setores, como, por exemplo, o de transporte ferroviário.

As RMs brasileiras apresentam planejamentos que visam à mitigação de impactos gerados pelas atividades emissoras, como visto na RMSP e na RMR, as quais estabeleceram padrões dos níveis de emissão atmosférica visando ao enfrentamento das mudanças climáticas, bem como a RMRJ, a qual objetiva a redução da emissão de gases do efeito estufa.

Assim, os índices de emissão são regulados de diferentes formas, podendo

ser através do grau de saturação da qualidade do ar de uma sub-região quanto a um poluente específico, sendo estabelecido a partir do cotejo das concentrações com os padrões de qualidade do ar, padrões estes que são definidos pelo artigo 29 do Regulamento 8.468/1978 (RMSP), bem como através da estipulação de métodos quantitativos para a análise de qualidade do ar, utilizando a Escala de Ringelmann Reduzida, sendo que o nível de emissão de fumaça não pode exceder ao padrão dois dessa escala, em localidades até 500 metros acima do nível do mar, e ao padrão três, em atitudes superiores (RMR).

Importante enaltecer as diretrizes para educação, capacitação e informação através de projetos e programas para conscientizar usuários e colaboradores acerca do impacto que os gases estufa provocam, em especial aqueles oriundos do transporte, previsto na legislação da RMRJ.

No que tange à redução de gases do efeito estufa (GEE), cada RM brasileira conta com uma política diferente. A RMSP apresenta Lei Estadual específica, que tem por objetivo alinhar o Estado de São Paulo com o desafio de acompanhar as mudanças climáticas globais e contribuir para minimizar os impactos das atividades humanas na atmosfera. A RMRJ possui estratégias de mitigação, conforme a Política Estadual de Mudanças Climáticas, como avaliar as emissões dos diferentes setores de transportes visando a estabelecer estratégias de diminuição; determinar critérios de sustentabilidade ambiental e de estímulo à mitigação dos gastos de efeito estufa na aquisição de veículos da frota do Poder Público e na contratação de serviços de transporte; e promover a conservação e uso eficiente de energia nos sistemas de trânsito. Já a RMRJ, possui um cadastro estadual de emissões.

Tratando de planos de controle, a RMSP conta com um Plano de Controle de Emissões Atmosféricas, o qual será composto por um Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias (PREFE) e um Plano de Controle de Poluição Veicular (PCPV). A RMRJ prevê que a exploração das linhas definidas pelo Sistema de Transportes Públicos de Passageiros do Recife será subordinada à apresentação de laudo técnico do CPRH no qual devem constar os níveis de fumaça conforme admite a legislação específica.

Na mesma senda, a preocupação com redução de emissões atmosféricas é vista na RM de Toronto. Contando que o transporte ferroviário de passageiros na referida localidade se dá sob responsabilidade de empresa privada (Metrolinx e GO Transit), esta possui legislações do governo as quais vinculam as obrigações a se-

rem seguidas pela referida empresa. Entre elas consta o dever de criar um plano de transporte, estando incluso entre os requisitos para a formação deste plano, “(h) fomentar a redução das emissões de precursores de fumaça e gases do efeito estufa relacionadas a transporte na área regional”.

Concernente às emissões atmosféricas, na normativa analisada da RM de Déli, elas são tratadas somente na fase de construção da ferrovia, para a qual a CSFD disponibiliza um manual de Medidas de Controle de Poeiras para a fase de construção da ferrovia.

5.2.6.4 Recursos hídricos

A RMSP trata acerca do assunto de forma mais peculiar e voltada à necessidade de seu território, por exemplo, adaptando as atividades à crise hídrica sofrida recentemente e aprofundando-se mais acerca das emissões de efluentes.

As questões que versam sobre recursos hídricos, na RM de Déli, abrangem o fornecimento de água potável e esgotamento sanitário, sendo que a Política de Águas tem como boa prática a instalação nas estações ferroviárias de Estações de Tratamento de Esgotos e Estação de Tratamento de Efluentes, com a finalidade de tratar e reutilizar a água gerada e de prevenir poluição da água e do solo.

Em Berlim, embora a competência seja concorrente, permite-se a adoção de normas divergentes por parte dos Estados. A lei que trata de recursos hídricos condiciona o lançamento de efluentes em sistemas que deságuem em corpos hídricos (lançamento indireto) à autorização da autoridade competente. Além disso, efluentes oriundos da lavagem de veículos¹⁵² contendo agentes de limpeza não podem ser lançados em corpos hídricos.

5.2.6.5 Questões sanitárias

Em atenção às questões sanitárias, evidencia-se que em cada RM brasileira essas questões são tratadas de forma diferente e específica. Vale mencionar que não há legislação regulamentadora na RMR. Nessa senda, a legislação abrange a lavagem de trens urbanos e o lançamento de efluentes, de qualquer fonte poluidora, no sistema público de esgoto, onde houver este referido sistema e que esteja em condições de atendimento.

¹⁵²A lei utiliza a expressão Fahrzeug, a qual, em um sentido amplo, poderia albergar também veículos ferroviários.

Na RM de Toronto, como ocorre em matéria de resíduos, a regulamentação ocorre a partir de normas esparsas, como, por exemplo, o Capítulo 192, que dispõe acerca do serviço público, bem como o Capítulo 681, que dispõe sobre o saneamento ambiental, ambos, dispositivos do Código Municipal de Toronto. No entanto, mesmo abordando questões sanitárias, não há regulamentação específica para o transporte ferroviário de passageiros.

Em Nova Iorque, igualmente, destaca-se que, na esfera das normas elencadas para esse estudo, não constam leis e instrumentos normativos que se refiram a questões sanitárias.

Na RMR não foram encontradas normas relevantes sobre a questão. Já a normativa da RMSP abrange esgotamento sanitário e lavagem de trens urbanos, dispondo que onde houver sistema público de esgotos, em condições de atendimento, os efluentes de qualquer fonte poluidora deverão ser nele lançado.

A normativa da RMRJ abrange o esgotamento sanitário e o transporte de animais. Sobre a primeira questão, dispõe acerca da obrigação de instalação de sanitários nas estações do metrô, inclusive com acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. No que tange ao transporte de animais, é garantido o ingresso de cães-guia quando acompanhando pessoas com deficiência visual, e, no caso de animais de companhia, eles podem ingressar nos transportes públicos de uso coletivo, desde que de pequeno porte e dentro de caixa ou bolsa de transporte adequadas, respeitando as normas de higiene e saúde, como de vacinação e recolhimento de dejetos (sendo a única que trata dessa questão). Por fim, o fumo é expressamente proibido.

5.2.6.6 Ruídos e vibrações

A respeito da RMSP, constatou-se um déficit legislativo referente à regulamentação de ruídos, à medida que a referida região não apresenta legislação específica disciplinando tal matéria, apenas conta com norma vedando o lançamento de poluentes no ar, inclusive em forma de energia.

A RMR dispõe de legislação estadual que direciona a regulamentação da utilização de aparelhos sonoros ou musicais no interior de veículos de transporte público de passageiros, bem como da produção de ruídos urbanos, poluição sonora e proteção do bem-estar e sossego público. No entanto, não há previsão de métodos comuns de avaliação para ruído ferroviário, dispondo, apenas, de uma menção na

lei de que o método utilizado para a medição e avaliação de ruídos obedecerão as recomendações das normas NBR 10.151 e NBR 10.152 da ABNT.

Em que pese os índices e níveis regulamentadores de ruídos, a RMR dispõe, de acordo com a legislação estadual, que os níveis de intensidade de sons ou ruídos fixados obedecerão às recomendações das normas NBR 10.151 e NBR 10.152 da ABNT. Destaca-se, ainda, que a legislação dita (de maneira geral) que cabe ao Poder Executivo estadual instituir o programa de educação e controle da poluição sonora, bem como traz a definição desta como toda emissão de som que, direta ou indiretamente, seja ofensiva ou nociva à saúde, à segurança e ao bem-estar da coletividade ou transgrida as disposições fixadas em lei. Quanto a suas medidas de combate, veda a utilização de aparelhos sonoros ou musicais no interior de veículos de transporte público de passageiros, sendo que a fiscalização compete ao Consórcio de Transportes da Região Metropolitana do Recife Ltda. - CTM, no caso de veículos utilizados no transporte público de passageiros no âmbito da Região Metropolitana do Recife e à Empresa Pernambucana de Transporte Intermunicipal - EPTI, no caso de transporte público de passageiros no âmbito intermunicipal. Ademais, fica proibida aos veículos automotores a utilização de caixas de som que ultrapassem os níveis estabelecidos por área (residencial ou diversificada) e período do dia. Tratando de educação ambiental, a legislação estadual prevê que, também, cabe ao Poder Executivo estadual instituir o programa de educação e controle da poluição sonora.

Já a RMRJ conta com diretrizes visando à garantia da saúde auditiva da população do estado do Rio de Janeiro. Ademais, o Poder Executivo fica autorizado a estabelecer convênio com os municípios do Estado do Rio de Janeiro para apoiar a elaboração do mapeamento acústico das fontes geradoras de ruídos e a divulgação dos planos de redução gradual de ruídos. No que tange a medidas de combate à poluição sonora, o poder público deverá determinar restrições de velocidade em determinados trechos da malha urbana, podendo incluir a proibição de circulação de veículos em determinadas áreas, assim como restrição de veículos pesados em trechos e horários definidos. A legislação da RMRJ define poluição sonora como sendo “qualquer alteração adversa das características do meio ambiente causada por som ou ruído e que, direta ou indiretamente, seja nociva à saúde, à segurança ou ao bem-estar da coletividade, diagnosticando fontes de poluição sonora os veículos automotores de transporte urbano.” Possui previsão de realização de campanhas educativas específicas de prevenção contra ruídos, bem como conta, com medidas de

controle, com o dever de dispor de proteção, instalação ou meios adequados ao isolamento acústico, que não permitam a propagação de sons e ruídos para o exterior, acima do permitido. Ademais, o monitoramento, o controle e a fiscalização da poluição contemplarão o cadastramento e a avaliação da qualidade e da vulnerabilidade ambiental, visando a impor diretrizes e metas contra a poluição sonora.

Por sua vez, sobre esse aspecto, o Código Municipal de Toronto apresenta o Capítulo 591 destinado a tratar especificamente de ruídos, todavia, no tocante a ruídos decorrentes do transporte ferroviário de passageiros, apenas aborda a questão dos apitos de trens, delimitando áreas em que não podem ser utilizados.

No que tange a vibrações, a RMR apenas apresenta o termo vibrações como Movimento Oscilatório, o definindo como aquela transmitida pelo solo ou por uma estrutura qualquer (art. 1º, XVI da Lei Estadual nº 12.789/2005), sendo, dessa forma, possível afirmar que é aplicável ao movimento – vibração – dos trilhos quando da operação do serviço.

Em matéria de ruídos e vibrações, coloca-se que a RM de Nova Iorque possui normas gerais relacionadas ao controle da poluição sonora, que são aplicáveis à atividade ferroviária, ainda que reflexamente. Entre tais normas encontram-se dispositivos relacionados ao código de ruídos para trânsito rápido; à competência do CPA para a realização de estudos e pesquisas para desenvolver níveis sonoros adequados, corrigir problemas relacionados ao controle de ruídos e demandar a condução de testes para verificar eventuais ofensas à legislação; ao controle sonoro, estabelecendo níveis de ruídos e de decibéis aceitáveis; o registro de ferrovias de trânsito rápido, o qual pode ser requerido pelo CPA; à proibição da utilização de dispositivos de reprodução de som em ferrovias de trânsito rápido; e ao gerenciamento de ruídos de construção. Pontua-se que, na esfera das normas analisadas nesse estudo, não constam normas referentes a vibrações na RM de Nova Iorque.

Destaca-se que a legislação da RM de Déli – a qual é escassa no âmbito desse grupo de interesse – apenas refere-se a ruídos durante a construção de linhas férreas, não fazendo menção ao transporte ferroviário de passageiros, como realiza a RM de Nova Iorque em algumas ocasiões.

Ressalta-se que a RMRJ contém normas gerais acerca da garantia da saúde auditiva da população do estado, prevendo a realização de campanhas educativas específicas de prevenção contra ruídos e a faculdade do poder executivo de realizar o mapeamento acústico das fontes geradoras de resíduos – faculdade que não é

encontrada no conjunto legislativo de nenhuma outra RM.

Em outra perspectiva, a RMRJ possui, em seu arcabouço jurídico, normas voltadas à regulamentação da utilização de aparelhos sonoros ou musicais no interior de veículos de transporte público de passageiros (similares às verificadas em NI); bem como da produção de ruídos urbanos, da poluição sonora e da proteção do bem-estar e sossego público, contando com conjunto normativo amplo que se refere diretamente à atividade de transporte de passageiros apenas no que tange à vedação dos referidos aparelhos sonoros.

Cumpre destacar aqui que a RM de Nova Iorque é, dentre as RMs estudadas, a única que conta com critérios para a medição dos ruídos. Nesse sentido, o Manual Técnico de LAC determina níveis aceitáveis de exposição sonora externa, classificando a exposição sonora em quatro categorias: aceitável, marginalmente aceitável, marginalmente inaceitável e claramente inaceitável para tráfego de carros, trens e aeronaves.

No que diz respeito aos ruídos e vibrações, nada de relevante para o transporte ferroviário de passageiros foi encontrado na RM de Déli, sendo que eles são tratados apenas em relação à construção das linhas férreas.

5.2.6.7 Acidentes ambientais

Consoante aos acidentes ambientais, a legislação da RMSP abrange estes em casos de emissões atmosféricas e correta disposição de resíduos sólidos. Em situações de emergência, existirá um Plano para episódios críticos de poluição do ar, que visa a coordenar o conjunto de medidas preventivas a cargo do Governo do Estado de São Paulo, dos Municípios, das entidades privadas e da comunidade, para evitar graves e iminentes riscos à saúde da população. A fiscalização fica a cargo dos agentes da Cetesb, os quais poderão, a qualquer tempo e qualquer hora, adentrar nos estabelecimentos públicos e privados, para efetuar vistorias em geral, levantamentos e avaliações, verificar a ocorrência de infrações e propor as respectivas penalidades, lavrar de imediato autos de inspeção, bem como intimar por escrito as entidades poluidoras.

As normas previstas na RMRJ abrangem a prevenção, resposta e responsabilização consoante aos acidentes ambientais, sendo que os empreendedores ficam responsáveis por adotar técnicas preventivas e de controle para segurança dos imóveis lindeiros, respondendo civil e criminalmente sobre eventuais danos causados a

terceiros. Para acionamento do Plano de Contingência são consideradas as ocorrências que impeçam a continuidade do serviço para as quais a perspectiva de restabelecimento do serviço, sem opção no modal, seja superior a 30 minutos contados do registro da ocorrência no Centro de Controle Operacional da Concessionária, sendo que a comunicação de acidentes será de imediato, obedecendo os procedimentos, informando data e hora da ocorrência, origem, possível causa, localização geográfica e condições meteorológicas, se houve derramamento de óleo ou de qualquer produto que impacte o meio ambiente. Dispõe que a responsabilidade será da concessionária ou permissionária, sendo que não será prejudicada caso contrate terceiros para desenvolvimento de atividades inerentes, acessórias ou complementares ao serviço concedido. Em situações de emergência, o município poderá tomar qualquer providência para garantia dos interesses coletivos, sendo que essas provisões não afastam a responsabilidade civil dos que causarem danos a terceiros. O Sistema de Defesa da Cidade visa a coordenar as ações e atuar preventiva e imediatamente nos casos de ameaça ou de danos às suas condições normais de funcionamento. A fiscalização se dará de forma permanente, devendo funcionar com o apoio de Convênios de Cooperação Técnica entre a Agetransp e outras companhias relacionadas ao transporte, bem como prevê Plano de Contingência integrado para concessionárias de transporte público. Destaca que o documento deve estar em consonância com os planos individuais de cada modal. Por fim, prevê a responsabilidade da atividade geradora dos resíduos quando a poluição e/ou contaminação ocorrer em suas instalações ou em locais onde os resíduos foram acondicionados ou destinados pela geradora, bem como da atividade geradora de resíduos e da atividade transportadora, solidariamente, quando a poluição e/ou contaminação ocorrer durante o transporte. Visa à prevenção de acidentes através de procedimentos e instrução para a elaboração de programa anual de prevenção de acidentes ferroviários por falha humana. Ademais, a concessionária deve instituir Comitê de Prevenção de Acidentes Ferroviários.

Tem-se que, no âmbito do grupo de interesse dos acidentes ambientais, a legislação analisada da RM de Nova Iorque trata sobretudo das emergências oriundas de eventos climáticos ou naturais desastrosos¹⁵³, em normas gerais que refletem na atividade de transporte de passageiros (não havendo norma específica do setor de

¹⁵³Além da responsabilização no caso da liberação de produtos perigosos ao meio ambiente, a qual foi tratada no item destinado ao assunto de produtos perigosos.

transportes ou norma geral ambiental tratando especificamente da relação entre acidentes ambientais e o transporte ferroviário de passageiros). Nesse sentido, dispõe a legislação acerca da criação de um plano de gestão de trânsito e um plano de gestão de combustíveis que devem ser desenvolvidos pelo CGGE e aplicados nas ocasiões em que tais eventos afetarem de maneira severa o transporte automotivo, por metrô ou por trem suburbano na Cidade de NI. Igualmente, dispõe o arcabouço normativo da RM de Nova Iorque que é de responsabilidade do CGGE desenvolver e propagar material educativo de preparo a emergências para comunidades nas quais há um risco de evacuação em virtude de temporais costeiros ou furacões.

Pontua-se que a RMSP não faz referência ao setor de transporte de passageiros em sua legislação referente a acidentes ambientais, ao contrário do que faz a legislação da RM de Nova Iorque. Em linhas gerais, o arcabouço normativo destacado da RMSP trata tão somente da responsabilização por danos ambientais, bem como de sua prevenção e controle. Cumpre enaltecer aqui que responderá por determinada infração ambiental na RMSP aquele que, de qualquer modo, a cometer, concorrer para a sua prática ou dela se beneficiar.

Já a RMRJ possui uma legislação muito mais ampla e especializada do que a RM de Nova Iorque, contendo normas setoriais que tratam de maneira geral e específica da prevenção de acidentes no âmbito da atividade ferroviária. O arcabouço normativo estabelece, assim, instruções e procedimentos para a elaboração de programa anual de prevenção de acidentes ferroviários por falha humana da Concessionária Supervia, a qual deve instituir o Comitê de Prevenção de Acidentes Ferroviários. Igualmente, estabelece regras acerca (1) da comunicação de acidentes; (2) da fiscalização permanente das atividades; (3) da possibilidade de realização de atividades extraordinárias de fiscalização; (4) dos procedimentos para elaboração de plano de contingência integrado, o qual deverá ser observado pelas concessionárias de transporte público de alta capacidade¹⁵⁴; e (5) da responsabilidade da concessionária por todos os prejuízos causados à Administração, a usuários ou a terceiros. Cumpre salientar aqui que, conforme a legislação, essa responsabilidade não é excluída ou atenuada pelas atividades de fiscalização exercidas pelas entidades ou órgãos competentes.

¹⁵⁴Cumpre destacar aqui que, para acionar tal plano de contingência são consideradas as ocorrências que impeçam a continuidade do serviço para as quais a perspectiva de restabelecimento do serviço, sem opção no modal, seja superior a 30 minutos, contados do registro da ocorrência no Centro de Controle Operacional da Concessionária.

Destaca-se que a RMRJ também possui normas ambientais gerais que se aplicam, ainda que reflexamente, à atividade de transporte de passageiros. Tem-se, assim, que o Município, em situações de emergência, poderá executar obras, retomar posse, demolir ou tomar qualquer providência para garantir os interesses coletivos e preservar a segurança e o patrimônio público. Da mesma forma, o conjunto de normas faculta, ao órgão executivo central de planejamento e gestão ambiental, a realização periódica de auditorias ambientais nos sistemas de prevenção contra riscos de acidentes nas instalações de significativo potencial poluidor.

Por fim, a RM de Déli, a exemplo da RM de Nova Iorque, também faz referência expressa ao setor de transportes ferroviários em sua legislação ambiental, mas com um enfoque diferente. Apesar de não abranger a questão das emergências oriundas de eventos climáticos extremos, a RM dispõe acerca de variadas medidas relacionadas à ocorrência de acidentes ou potenciais acidentes ambientais. Nesse sentido, a Administração deve notificar o Governo Central e a responsabilidade pelos acidentes recai sobre o prestador de serviços. Vale a pena destacar ainda aqui que, no caso de situações de emergência em acidentes ferroviários, a administração ferroviária e o Comissário devem notificar e instaurar inquéritos para apurá-los.

5.2.6.8 Produtos perigosos

Os normativos analisados referente à RMSP não dispõem expressamente a produtos perigosos, apenas fazem menção aos resíduos que, existindo atividade comercial no transporte de passageiros, e tal atividade envolva produtos que necessitem condições especiais de manuseio, os resíduos perigosos exigirão sistemas especiais para transporte. Desta forma, os transportadores devem, obrigatoriamente, utilizar o Manifesto do Transporte de Resíduos nos casos em que essa movimentação seja feita para fora da unidade geradora, bem como deverão verificar junto aos órgãos de trânsito Estaduais e Municipais as rotas por onde a carga passará e informar ao órgão de controle ambiental este roteiro.

Já a legislação da RMRJ abrange resíduos, comercialização e transporte de produtos perigosos, devendo os operadores terem o cadastro de atividades potencialmente poluidoras, bem como o dever de comunicação imediata e detalhada de todos incidentes, descrevendo se houve derramamento de óleo ou de qualquer produto que impacte o meio ambiente.

A RMRJ não dispõe de normas específicas tocante ao transporte ferroviário de

produtos perigosos.

Tocante a RM de Toronto, verificou-se a existência de legislação que cria um Comitê consultivo para transporte ferroviário de produtos perigosos de Toronto, no entanto, tal legislação trata especificamente da regulamentação do referido Comitê, não adentrando no transporte de produtos perigosos em si.

Pontua-se que a RM de Nova Iorque não possui lei ou norma, geral ou específica do setor de transportes, que trate particularmente de produtos perigosos no âmbito do transporte ferroviário de passageiros. Ainda assim, outros instrumentos normativos tangenciam a matéria e interferem ou aplicam-se à atividade ferroviária de transporte de passageiros. Tais normas referem-se, sobretudo à sinalização pela ATM dos transformadores e subestações que contenham PCBs; às compras realizadas pelas agências estatais, as quais ficam vedadas de adquirir bens que contenham certas substâncias perigosas e eletrônicos com níveis não regulamentares de certas substâncias; e a emergências envolvendo substâncias perigosas na Cidade de NI. No que tange a esse último ponto, tem-se que a legislação declara o direito de todos de viver livre de substâncias perigosas, sendo sua liberação¹⁵⁵, ou ameaça de liberação, ao meio ambiente um risco à saúde, à segurança e ao bem estar da população. Nesse sentido, todas as pessoas responsáveis por uma eventual liberação de substâncias perigosas serão condenadas solidariamente pelo custo total incorrido à cidade e pelas medidas de resposta implementadas, independentemente da comprovação de culpa, respeitadas as exceções previstas em lei.

Ao contrário da RM de Nova Iorque, a RMSP realiza uma referência direta à aplicabilidade da Resolução SMA nº 45/2015 – que dispõe acerca das diretrizes para o aprimoramento, implementação e operacionalização da responsabilidade pós-consumo no Estado – à atividade comercial de transporte de passageiros, quando esta envolver produtos que necessitem de condições especiais de manuseio. Todavia, esta resolução não entra em detalhes acerca dos produtos perigosos, trazendo poucas contribuições e inovações à temática. Além disso a legislação da RMSP dispõe que resíduos perigosos, que exijam sistemas especiais para transporte, devem receber tratamento diferenciado. Nesse sentido, seu transporte deve ser realizado conforme as normas nacionais e internacionais referentes à sua rotulagem e acondi-

¹⁵⁵O termo “liberação” é entendido aqui como qualquer derrame, fuga, bombeamento, emissão, esvaziamento, descarga, injeção, escape, lixiviação, despejo ou eliminação para o meio ambiente; bem como o abandono de um recipiente ou recipientes contendo substâncias perigosas (CIDADE DE NOVA IORQUE, 2015, § 24-603).

cionamento e seus transportadores deverão utilizar o Manifesto do Transporte de Resíduos, verificar junto aos órgãos de trânsito estaduais e municipais as rotas por onde passará a carga e informar ao controle ambiental desse roteiro.

Destaca-se que a RMRJ, de maneira semelhante à RM de Nova Iorque, não possui norma, geral ou específica do setor de transportes, que disponha especificamente sobre produtos perigosos na atividade de transporte de passageiros. Ainda assim, conta com outros dispositivos legais que tangenciam a temática e aplicam-se de maneira direta ou reflexa à atividade. Nessa esteira, sua legislação dispõe acerca do transporte de resíduos tóxicos, cujas empresas transportadoras devem ser devidamente cadastradas; da criação e manutenção do Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou utilizadoras de Recursos Ambientais; da necessidade de imediata comunicação, pelas concessionárias e permissionárias de serviços públicos de transporte, de acidentes envolvendo produtos que impactem o meio ambiente; e da preferência por produtos não perigosos nas compras e contratações da Administração Pública (de maneira semelhante ao que dispõe a legislação da RM de Nova Iorque).

A legislação da RM de Déli aborda o transporte de produtos perigosos especificamente no transporte ferroviário de passageiros. Trata, sobretudo, da proibição de transporte de materiais perigosos ou ofensivos, com previsão de penalidades, de multa e de responsabilização por quaisquer perdas, lesões ou danos causado pela presença de materiais perigosos.

Na legislação da RM de Déli é proibido que as pessoas levem para o transporte ferroviário material perigoso ou ofensivo, além de serem previstas penalidades para quem infringir essa regra e a responsabilização pelos danos causados pelo produto. Porém, nenhuma questão ambiental é abordada em relação aos produtos perigosos.

Já os normativos analisados referente à RMSP dispõem que, existindo atividade comercial no transporte de passageiros, e tal atividade envolva produtos que necessitem condições especiais de manuseio, os resíduos perigosos exigirão sistemas especiais para transporte.

5.2.7 Dimensão de segurança

Conforme já citado, as Regiões Metropolitanas (RMs) brasileiras selecionadas

para diagnóstico foram: São Paulo, Rio de Janeiro e Recife. Entretanto, como mostrado na conclusão do diagnóstico da situação brasileira, apresentado no Tomo 1, no caso da dimensão de segurança, optou-se por agregar também a legislação encontrada para a RM de Curitiba, uma vez que as RMs selecionadas não possuíam legislação específica suficiente e a RM de Curitiba mostrou-se pertinente para subsidiar o desenvolvimento do marco regulatório no quesito segurança ferroviária.

Já as RM internacionais selecionadas para estudo foram a RM de Berlim na Alemanha, a RM de Nova Iorque nos Estados Unidos, a RM de Toronto no Canadá, a RM de Déli na Índia, a RM de Moscou na Rússia e a RM de Tóquio no Japão, devido a sua respectiva importância nacional e/ou a sua semelhança com as Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDES) brasileiras. Uma análise crítica foi elaborada em cima da legislação aplicada a cada região, a qual foi utilizada para a reação dessa comparação com as RMs brasileiras.

A comparação foi feita utilizando os mesmos tópicos presentes no diagnóstico ou análise das leis – promoção, gestão e reforço da segurança ferroviária; certificação e autorização de segurança; autoridade responsável pela segurança; segurança no trabalho; acidentes e incidentes; danos intencionais; segurança na interoperabilidade; controle, comando e sinalização; e, outros – e o resultado da mesma é mostrado a seguir.

5.2.7.1 Promoção, gestão e reforço da segurança ferroviária

Neste item, se enquadra assuntos como: objetivos de segurança, métodos para alcançá-los, indicadores de segurança, Sistemas de Gestão de Segurança (SGS), relatórios de segurança e publicação de normas sobre segurança.

Nas RMs brasileiras, foram identificadas as seguintes lacunas que a legislação brasileira possui quanto a esse item: métodos e indicadores de segurança, sistemas de gestão de segurança e publicação de normas de segurança.

Não foi encontrada, nos normativos das RMs internacionais, menção aos objetivos ou metas de segurança. No entanto, a Lei dos metrôs (operação e manutenção) atualizada da Índia cita que a administração do sistema metroviário pode conduzir quaisquer atividades ou desempenhar demais funções que possam vir a ser consideradas necessárias para fins de operação e manutenção do sistema, entre essas atividades encontra-se a de temporariamente adentrar os terrenos adjacentes ao alinhamento do sistema metroviário para remover obstruções ou evitar perigo i-

minente de qualquer procedência. Apesar disso, não foi classificada como boa prática, pois trata o assunto superficialmente.

Sobre métodos de segurança, indicadores de segurança, sistemas de gestão de segurança e relatórios de segurança também não foram encontrados menções nas leis selecionadas para as RMs internacionais.

Quanto à RM de Berlim, a mesma pode vir a auxiliar apenas na construção do assunto “publicação de normas” no que diz respeito, especificamente, a listagem de possíveis conteúdos que elas podem vir a abordar conforme visto a seguir.

A necessidade da publicação de normas adicionais sobre segurança é tratada pela lei federal brasileira de segurança metroviária, e, que, portanto, recai a todas as RMs brasileiras. Não são listados os assuntos que devem ser tema dessas normas. Em contrapartida, as leis alemãs utilizadas em Berlim apresentam uma lista do conteúdo que esses futuros regulamentos podem tratar: exigências na construção e instalações dos sistemas operacionais e veículos, assim como seus modos de operação; segurança e ordem da operação, assim como a proteção dos sistemas operacionais e veículos contra danos e falhas; exigências em relação à qualificação, aptidão e conduta dos funcionários operacionais, e sobre a nomeação, confirmação e teste de gerentes operacionais, assim como em relação às suas atribuições e poderes; comprovação dos requisitos prévios da autorização; designação dos fatos que podem ser punidos como infração da ordem; como a prova para o cumprimento destas diretrizes pode ser apresentada, especialmente quais testes, inspeções, permissões, aprovações ou certificações são necessários; entre outros.

Ainda em relação à emissão de normas para consecução das leis existentes quanto à segurança, cabe destacar que o Governo Central Indiano pode abordar nelas os seguintes assuntos:

- a) forma e data de elaboração e envio de relatório anual;
- b) poderes, deveres e funções da equipe de segurança do sistema metroviário governamental;
- c) material perigoso ou ofensivo;
- d) as formas de notificação de acidentes para entrega e os pormenores do acidente contidos nas notificações;
- e) as pessoas às quais serão enviadas notificações em relação a qualquer investigação, o procedimento que deverá ser seguido na investigação e a maneira pela qual será elaborado o relatório da investigação;

- f) a natureza da investigação que será realizada pela administração do sistema metroviário sobre as causas de acidente;
- g) realização de investigação;
- h) procedimento de realização de investigação e elaboração do relatório;
- i) realização de investigação sobre as causas do acidente; e
- j) a forma e maneira de envio de relatório de acidentes pela administração do sistema metroviário; etc.

Essa forma de encarar a elaboração de normas por algum órgão público de alguma jurisdição determinada, um Estado ou uma RM, é um exemplo de boa prática da RM de Déli que pode ser utilizada pela legislação brasileira. A lista anterior do Governo Indiano pode evitar discussões sobre quem elabora uma norma e torna mais rápida a solução de problemas.

5.2.7.2 Certificação e autorização de segurança

Esse item aborda a certificação e autorização de segurança de empresas ferroviárias, a capacitação e requisitos para contratação de funcionários ferroviários, e a certificação e a manutenção de veículos.

O principal assunto desse item – certificações e autorizações de segurança – não é abordado ou é muito pouco abordado pelas legislações das RMs de todos os países. Portanto, esse é um assunto que necessita ser melhor desenvolvido no projeto do Marco Regulatório baseado na legislação nacional de outros países, de modo que se possa ter uma definição clara do que é essa certificação, qual o objetivo dela, quem deve solicitá-la, os requisitos para obtê-la, como obtê-la, qual é o órgão que a remete, etc.

Os outros assuntos – capacitação de funcionários e certificação de material rodante – praticamente são apenas citados na legislação das RMs brasileiras, mas podem ser subsidiados pelo conteúdo das legislações aplicadas a RM de Berlim e a RM de Déli, conforme mostrado a seguir.

Segundo a legislação de Curitiba, entre as obrigações da concessionária está que a mesma somente deve operar com pessoal devidamente capacitado, habilitado e cadastrado pelo órgão gestor (não está definido como isso seria realizado). Isso é pouco, porque não deixa nada de específico com o que elaborar regulamentos.

Em relação à certificação de material rodante e manutenção dos mesmos, para as RMs brasileiras vale o mesmo citado para o Brasil, no qual em alguns normati-

vos é disposto sobre o selo de segurança do INMETRO para algumas peças de veículos em geral, mas não há nada tratando sobre um certificado para o veículo ferroviário em si.

No caso de Berlim, os normativos analisados citam a necessidade da verificação pelo gerente de operações, após conclusão da capacitação, da aptidão de um funcionário ferroviário. Para isso, são utilizadas provas, sendo que quando aprovados nas mesmas, os funcionários recebem um certificado para exercer sua profissão. Deve ser ainda oferecida aos funcionários a formação continuada para que eles possam desenvolver suas capacidades após a formação inicial.

Nesses normativos também são disponibilizados uma lista de requisitos gerais para os funcionários ferroviários e maquinistas, bem como uma lista de requisitos quanto ao comportamento dos mesmos.

Entre os requisitos dos funcionários ferroviários e maquinistas, estão: idade mínima de 18 anos para funcionários e 21 anos para maquinistas, aptidão psíquica e física comprovada por um perito médico e não possuir nenhum fato que coloque em dúvida a sua confiança para a atividade.

Após contratação, os funcionários devem exercer seu papel com cuidado, se comportar de maneira respeitosa e sensata, não ingerir drogas ou bebidas alcoólicas, e não utilizar aparelhos receptores e reprodutores de som ou imagem que não sejam para fins operacionais durante as viagens.

Em Berlim, um dos requisitos gerais para operação consiste na realização de manutenção sobre as partes de instalações e veículos que possam influenciar a segurança operacional. Algumas orientações são dadas caso ocorram defeitos durante a operação que afetem a segurança ou mesmo ocorram casos de acidentes graves que possam avariar instalações ou equipamentos. Certificados para os veículos de transporte de passageiros que estão adequados para a operação não são mencionados.

Na legislação Indiana, a capacitação e certificação de empregados ferroviários que desempenham funções importantes para a segurança é tema das Regras gerais para as ferrovias do metrô.

De acordo com essas Regras, todos os empregados da Metro Railway são responsáveis pela segurança e pela proteção da propriedade da empresa, devendo: evitar transgressão de premissas da mesma, furto, dano ou perda de propriedade, danos aos passageiros ou outras pessoas, incêndios e outros incidentes, certificar-

se de que todos os esforços feitos garantam a segurança das pessoas; atentar-se para qualquer eventualidade, circunstâncias incomuns, obstrução de via, equipamento de sinalização com defeito, e falha ou falha potencial que comprometam a segurança; relatar eventos que se mostrem um risco à segurança aos seus superiores; e, oferecer assistência em caso de acidente ou obstrução da via.

Assim, todos os empregados devem receber uma cópia das regras sobre: o centro de controle operacional; cada estação; cada pátio de manutenção de composições, pátio de tração, pátio de permanência e pátio de sinalização; outros escritórios especificados de acordo com as instruções especiais; e, todos os empregados ao qual qualquer responsabilidade definida tenha sido atribuída por meio destas regras.

Para receber um certificado de competência pelas mãos de seu superior ou qualquer outra autoridade envolvida, todos os empregados e suas equipes devem estar completamente familiarizados com essas regras, assim como os mesmos devem ter sido aprovados na avaliação prevista por regulamento acerca de suas habilidades e seu conhecimento das regras, regulamentações, procedimentos e manuais relevantes às funções a serem exercidas. Cabe destacar que mesmo após certificados, os empregados devem continuamente prestar assistência no que diz respeito ao cumprimento dessas regras e devem relatar quaisquer condutas contrárias ao seu superior ou outra autoridade envolvida.

Testes de uso de álcool e drogas são citados como parte das regras de conduta, nos quais os empregados: “não deverão consumir bebidas alcoólicas, sedativos, narcóticos ou drogas estimulantes dentro de um prazo de 8 horas antes do início de seu expediente ou fazê-lo durante o seu expediente”; “enquanto em expediente, não deverão estar intoxicados ou incapacitados de realizar suas funções em função de ter consumido bebidas alcoólicas, sedativos ou drogas estimulantes”; e, “enquanto em expediente, não deverão fumar ou mascar tabaco”.

Especificamente no que se concerne aos maquinistas, os mesmos não podem conduzir trens sem que estejam aptos fisicamente e possuam um certificado de competência válido assinado por eles próprios, no qual eles declaram estar plenamente cientes de sua função. No que tange maquinista de veículo de manutenção de propulsão própria que tiver permissão para operar em vias em utilização, assim como os outros maquinistas, este também deverá ter o certificado de competência ou deverá estar acompanhado de uma pessoa que tenha um certificado.

Quando ocorrer um problema com a via e o equipamento de tração estiver passando por reparos, o maquinista deve ser informado de medidas de cautela adotadas como, por exemplo, limitação da velocidade do trem, e o trecho em que isso se aplica.

Caso sejam identificados componentes defeituosos nos trens (sinalização de cabine, controles da cabine dianteira, iluminação interior, ventilação, sistema de frenagem, sistema de portas, etc.), o mesmo deve ser retirado de operação o quanto antes. No entanto, caso haja perda de energia de tração em qualquer carro articulado, o trem não precisará parar de operar a não ser que essa perda seja em mais de um carro e a redução de velocidade cause atrasos aos passageiros. Já caso haja defeito mecânico no motor de tração que trave as rodas, o mesmo deverá ser mantido inoperável.

Quando os trens não estiverem mais em condições de operar conforme supracitado, os passageiros deverão ser desembargados em uma estação ou em um terminal e o trem deve ser enviado ao pátio ferroviário.

Caso haja falha em qualquer sistema de controle de trens, o mesmo deverá parar de operar a não ser que seja possível operá-lo por meio do isolamento dos componentes elegíveis do sistema de controle de trens e o engenheiro do material rodante concorde com a continuação da operação.

Caso o sistema de frenagem do carro apresente qualquer falha: este deverá ser isolado manualmente, o serviço, retomado, e o trem, retirado da via ao fim da jornada. Se essa falha ocorrer em mais de um carro e até 50% do trem, o mesmo deverá operar com velocidade reduzida até que chegue a próxima estação para desembarque dos passageiros e, posteriormente, deverá ser transportado até o pátio; e, se essa falha ocorrer em mais 50% do trem, o trem deverá parar de operar imediatamente.

Os trens, antes de serem postos à disposição para o transporte de passageiros, deverão ser inspecionados por um funcionário competente do Departamento de Manutenção de Material Rodante.

Caso o trem passe pela inspeção, os funcionários responsáveis por ela devem assinar o certificado do teste de segurança indicando a duração de sua validade e o maquinista que operar aquele trem deve conferir a validade desse certificado antes de operá-lo, bem como conferir se as luzes dianteiras, traseiras e sinalizadoras, e o medidor de velocidade funcionam normalmente.

5.2.7.3 Autoridade responsável pela segurança

A criação, em lei, de uma autoridade responsável pela segurança, bem como de suas competências, incluindo direitos e deveres para que possam exercer as mesmas, são alguns dos assuntos enquadrados nesse item. Destes, cabe ressaltar que nenhuma das RMs, tanto a brasileira quanto as internacionais, fornecem informações detalhadas sobre o mesmo.

Sugere-se que no marco regulatório deva ser delimitado quem será o responsável, no Brasil, pela segurança ferroviária em âmbito estadual, assim como de suas competências e suas relações com as outras instituições. No entanto, as legislações internacionais pouco poderão ajudar com exemplos, exceto a legislação da Índia.

5.2.7.4 Segurança no trabalho

Duração dos turnos dos trabalhadores, assim como medidas para a prevenção de fadiga, que pode incluir alterações na duração desses turnos, não é abordada pela legislação de nenhuma das RMs comparadas.

Dos outros assuntos que envolvem a segurança no trabalho – medidas de segurança no local de trabalho e assistência aos funcionários e suas famílias em caso de acidentes –, apenas as leis da RM de Curitiba fazem menção a eles, de modo genérico.

Portanto, leis ou regulamentos específicos para tratar sobre a duração dos turnos e a prevenção à fadiga de funcionários, assim como medidas de segurança para o local de trabalho e assistência ao trabalhador no caso de acidentes devem ser elaboradas.

Contudo, a legislação das RMs internacionais não acrescenta subsídios para essa elaboração e os mesmos devem ser buscados na legislação de outros países e, portanto, sugere-se a utilização da legislação federal dos Estados Unidos para esse fim – podendo se utilizar do extremo detalhe com que eles abordam os horários de trabalho, folgas, fadiga, equipamentos de proteção individual e dezenas de outras recomendações para reduzir os acidentes e incidentes de trabalho – ou a consolidação das Leis do trabalho do Brasil naquilo que se relacionar com os serviços ferroviários.

5.2.7.5 Acidentes e incidentes

Entre os assuntos que podem fazer parte desse item, se encontram: a defini-

ção de acidentes e incidentes, medidas de prevenção de acidentes – os requisitos para assegurar a segurança de vias, veículos e instalações, bem como da operação do serviço propriamente dita –, além de testes de álcool e drogas, procedimentos de emergência, investigação de acidentes, e relatórios de acidentes.

Primeiramente, ressalte-se, nesse item, que: a única RM que apresenta a definição do que são acidentes é a RM de Déli; os normativos brasileiros trazem medidas para melhoria da segurança, só que mais voltados às políticas e planos, do que a requisitos mínimos de infra/superestrutura como no caso da RM de Berlim ou de operação como no caso da RM de Déli; as lacunas quanto ao teste de uso de drogas e álcool devem ser completadas pela análise federal dos outros países; a legislação da RM de Berlim possui bem menos orientações sobre os procedimentos de emergência do que a legislação das RMs brasileiras, mas a legislação da RM de Nova Iorque traz aspectos interessantes quanto à assistência médica no caso de acidentes; a RM de Déli é a única que traz informações sobre investigação de acidentes; na RM de Berlim é citado que os riscos identificados devem ser registrados;⁷ e na RM de Curitiba é afirmado que as companhias devem fornecer ao órgão gestor um relatório contendo as informações de falhas/ocorrências que venham a afetar a segurança operacional.

Quanto aos dispositivos indianos que podem ser aproveitados pela legislação brasileira para tratar acidentes metroviários, os mesmos são apresentados resumidamente a seguir.

Para iniciar, exibe-se a definição de acidentes das Regras gerais para as ferrovias do metrô como sendo “qualquer evento em que cause ou tenha o potencial de causar a morte ou ferir funcionários, passageiros ou quaisquer outras pessoas, ou causar danos materiais à propriedade da Metro Railway, de passageiros ou de outras pessoas”.

Como uma das medidas de melhoria da segurança pode-se citar, de acordo com a Lei dos Metrôs da Índia, o fato da abertura do sistema metroviário só ser possível após: a realização da inspeção de todo o sistema e do material rodante utilizado; verificação se as dimensões estão de acordo com as normas; verificação se a estrutura dos trilhos, etc. atendem às exigências; e, consequentemente, de parecer favorável de não existência de algum perigo ao público por seu uso. Caso o parecer não seja favorável, essa decisão deve ser justificada em relatório, assim como as exigências que deverão ser atendidas para que seja permitida a abertura do sistema.

Mesmo após ser aberto para o transporte, o sistema poderá ser interrompido ou a utilização do material rodante poderá ser suspensa ou medidas de cautela devem ser adotadas tanto no sistema quanto para o material rodante se o uso do mesmo for considerado perigoso. O sistema somente poderá ser reaberto, ou o material rodante utilizado se o comissário determinar, em nova inspeção, que eles não apresentam ameaça a segurança pública.

Quando ocorrer acidentes que causem a suspensão temporária do tráfego, este poderá ser reaberto à medida que o funcionário do sistema responsável pelas obras realizadas em razão do acidente tenha certificado, por escrito, que a reabertura do sistema não representa risco às pessoas.

Após ocorrido qualquer acidente cuja natureza resulte em perda de vida humana ou ferimento grave, ou acidente de outra natureza que o Governo Central porventura notifique, o funcionário responsável pelo trecho deverá entregar uma notificação ao comissário adjunto e ao comissário adjunto de polícia, ao funcionário encarregado da delegacia de polícia e ao magistrado ou policial porventura nomeado pelo Governo Central; e, a administração do sistema em cuja jurisdição houver ocorrido o acidente deverá entregar uma notificação do acidente ao Governo Estadual e ao comissário competente.

Assim que recebida a notificação, o comissário deverá notificar a administração do sistema de que irá iniciar uma investigação sobre as causas do acidente caso julgar necessário. Ressalte-se que se o comissário não puder realizar a investigação, deverá notificar a administração do sistema sobre isso e a investigação será conduzida pela administração do sistema metroviário.

Para que possa realizar as investigações, o comissário terá os seguintes poderes: convocar e obrigar o comparecimento de pessoas e interrogá-las sob juramento; requerer procedimento probatório e produção de documentos; receber provas ou declarações juramentadas; requisitar qualquer registro público ou respectivas cópias de qualquer tribunal ou órgão; e qualquer outra questão porventura prescrita.

Para auxiliar na consecução dessas disposições, normas podem ser emitidas pelo Governo Central sobre, por exemplo:

- a) as formas de notificação de acidentes para entrega e os pormenores do acidente contidos nas notificações;
- b) as pessoas às quais serão enviadas notificações em relação a qualquer investigação, o procedimento que deverá ser seguido na investigação e a

maneira pela qual será elaborado relatório da investigação;

- c) a natureza da investigação que será realizada pela administração do sistema metroviário sobre as causas de acidente;
- d) realização de investigação;
- e) procedimento de realização de investigação e elaboração do relatório;
- f) realização de investigação sobre as causas do acidente; e
- g) a forma e maneira de envio de relatório de acidentes pela administração do sistema metroviário.

Já a análise da RM de Berlim pode fundamentar apenas o desenvolvimento dos padrões mínimos de infraestrutura e superestrutura do sistema de transporte ferroviário de passageiros, incluídos nas medidas de prevenção a acidentes, como visto a seguir.

Logo, no caso da RM de Berlim, instalações operacionais e veículos devem ser construídos de tal forma que: possam ser utilizados por deficientes, idosos, pessoas debilitadas, mulheres grávidas, crianças e passageiros com crianças pequenas; não venham a afetar a segurança nem em caso de acionamentos não autorizados de dispositivos; o início e a propagação de incêndios sejam dificultados por meio do uso de materiais específicos e outras medidas preventivas; em caso de incêndio exista a possibilidade de combate ao incêndio e salvamento de pessoas; possuam saídas de emergência de fácil manuseio e em localização, tamanho e quantidades adequadas; o vidro utilizado nos veículos sejam vidros de segurança; os veículos de tração possuam equipamentos de controle da tração e freios e dispositivos de segurança; partes da construção e equipamentos sejam protegidas contra influências externas; em vias de corrente contínua com transmissão por trilhos energizados, efeitos prejudiciais da corrosão eletroquímica sejam irrisórios; a existência de altas tensões de contato seja evitada através de medidas de proteção; e, a segurança operacional não possa ser prejudicada por conta de influências elétricas.

Também são colocadas pelos normativos da RM de Berlim instruções sobre onde e como deve ser a iluminação e os espaços de segurança, assim como sobre a sinalização a ser usada em passagens em nível, que são permitidas para o caso de bondes e metropolitanos.

No caso da legislação estadunidense, para acidentes e incidentes no transporte ferroviário metropolitano, em Nova Iorque, é relacionado o atendimento médico emergencial nas linhas ferroviárias de Long Island e do Metro-North.

Determina-se que a Autoridade de Transporte Metropolitano de Nova Iorque está autorizada e orientada a desenvolver e implantar um serviço médico de emergência para as pessoas que utilizam dos serviços de transporte metropolitano. Esse programa poderá incluir o treinamento de funcionários em primeiros socorros, técnicas de procedimentos em emergências, como lidar e posicionar passageiros feridos e conhecimento de equipamentos utilizados para tratar emergências respiratórias e cardíacas.

Esse plano de serviços médicos de emergência é específico para a ferrovia de Long Island, em Nova Iorque e o seu texto repete os principais itens do parágrafo anterior.

Mais adiante se trata da implantação do plano de serviços médicos emergenciais na Companhia Ferroviária Pendular Metro-North. Basicamente a introdução do serviço dessa empresa é do mesmo tipo que a de Long Island. O programa do Metro-North incluirá a capacitação de condutores, guarda-freios e outros funcionários designados em primeiros socorros, técnicas e procedimentos de emergência, manipulação e posicionamento de viajantes habituais feridos, e conhecimento de procedimentos e equipamentos utilizados para emergências respiratórias e cardíacas.

Mais nada que contemple acidentes e incidentes é mencionado pela legislação da RM de Nova Iorque. Embora seja pouco o que se aborda sobre o sistema metroviário de Nova Iorque, os procedimentos de atendimento a passageiros (ou outros funcionários) doentes ou feridos pode ser considerados uma boa prática que pode ser aproveitada no Brasil.

O resto que falta para se ter um sistema completo de atendimento, investigação, registros e relatórios dos acidentes em transporte metroviário ou em VLTs pode ser aproveitado dos sistemas utilizados pelas ferrovias intermunicipais ou inter-regionais de passageiros de outros países, como os EUA, por exemplo.

5.2.7.6 Danos intencionais e polícia ferroviária

Esse item, como o próprio nome indica, trata de danos intencionais e polícia ferroviária.

Danos intencionais são abordados, no Brasil, pelos normativos da RM de Curitiba, os quais trazem uma lista maior de coibições por parte das concessionárias aos usuários do que a lista das RMs internacionais. Em relação ao corpo de segurança, a RM de Curitiba também traz maiores informações sobre o objetivo dos

mesmos e outras informações relevantes do que as RMs internacionais.

Assim sendo, conclui-se que as RMs brasileiras não necessitam de maiores aprofundamentos nesse item e que as mesmas possuem mais informações sobre o assunto até mesmo do que as RMs internacionais.

5.2.7.7 Segurança na interoperabilidade

No Brasil (e em nenhuma RM) não há especificações sobre os padrões mínimos que devem possuir certos componentes e subsistemas para que eles sejam interoperáveis.

Na Alemanha, nas malhas com importância internacional se aplicam as Especificações Técnicas Europeias de Interoperabilidade (TSI), e nas malhas urbanas se aplicam apenas as leis nacionais que lhe cabem e que possuem uma maior amplitude de tomada de decisão quanto às questões construtivas ou operacionais e as especificidades locais.

Por conseguinte, caso sejam criadas especificações técnicas para os componentes e subsistemas na esfera nacional, deve ser remetido se as mesmas vão ser replicadas para a esfera estadual ou se, assim como acontece na RM de Berlim, as malhas urbanas possuiriam menos limitações no que se concerne a requisitos de construção e operação.

5.2.7.8 Controle, comando e sinalização

Esse item aborda as características gerais da sinalização (visuais e sonoras) como localização, cores, quando utilizá-las, etc., bem como sinalização específica para passageiros em nível e controle de tráfego.

Na construção do marco regulatório, a análise da RM de Berlim pode agregar orientações quanto à sinalização na via e em passagens em nível, que foi diagnosticada como uma das omissões da legislação brasileira. Em contrapartida, em relação ao controle de trens, a legislação da RM de Berlim e a legislação das outras RMs internacionais pode muito pouco auxiliar na complementação dessa falha da legislação brasileira.

A principal indicação que a análise da RM de Berlim apresentou quanto à sinalização é de que a mesma deve ser construída de forma com que atinja claramente os objetivos, ou seja, que sejam visíveis e reconhecíveis e que atendam as instruções legais, obedecendo às formas, as cores e tipos sonoros mostrados na legisla-

ção.

Além disso, é indicado que: equipamentos de sinalização devem estar disponíveis em quantidade operacional necessária; sinalizações de alerta devem ser utilizadas se por conta das circunstâncias locais a sinalização principal não for reconhecível em distância de frenagem adequada; equipamentos para a segurança ferroviária devem integrar sinalizações principais e de alerta; luzes inferiores de sinalização dos trens (sinalização frontal), quando em vias vinculadas às ruas, devem ser faróis e utilizadas como fonte de iluminação noturna; como luzes de alerta também são utilizados os faróis dos veículos, que devem piscar no mesmo ritmo; veículos de vias vinculadas às ruas devem estar disponíveis em ambas as laterais, e no mínimo na frente e atrás, equipamentos para a sinalização de sentido de condução; veículos de vias vinculadas às ruas devem possuir, na parte traseira, dois refletores vermelhos; e, sinalizações que não devam possuir significado operacional devem ser removidas ou cobertas e ser identificadas através de uma cruz branca com borda preta.

Passagens em nível devem ser identificadas por meio da Cruz de Santo-André e devem possuir dispositivos técnicos de segurança como, por exemplo, emissores para sinais luminosos com a sequência de cores que podem estar conectados com cancelas.

5.2.7.9 Outros

Como todos os assuntos acerca de segurança presentes nas legislações analisadas foram adequadamente enquadrados nos assuntos anteriores, não foi necessária a realização de comparação nesse item.

6 CONSTRUÇÃO DO MODELO DE REFERÊNCIA

O diagnóstico da situação do transporte ferroviário de passageiros no Brasil em comparação com os resultados das análises das legislações internacionais, e destes entre si, possibilitou a identificação das boas práticas – e das melhores entre elas –, que, após submetidas a uma avaliação técnica e jurídica mais acurada, poderão vir a ser consideradas adequadas para o novo modelo regulatório de que o País necessita. Essa avaliação terá lugar no âmbito do Produto 7 – avaliação e adequação da legislação vigente.

Por ora, o objetivo restringiu-se à construção do modelo de referência, que deverá subsidiar os estudos previstos nos Produtos 2 a 6, respectivamente: conceituação e organização sistêmica dos serviços de transporte ferroviário de passageiros no Brasil; requisitos para a autorização da prestação do serviço de transporte ferroviário de passageiros; indicadores de demanda e atributos de oferta dos serviços de transporte ferroviário de passageiros; modelo para o cálculo do valor do seguro de responsabilidade civil; e metodologia para definição do valor da tarifa do transporte ferroviário de passageiros. Para o Produto 7 será construído o modelo adequado ao Brasil, fundamentado no modelo de referência e nos resultados dos Produtos 2 a 6, conforme metodologia adotada, apresentada no Relatório 1A-1.

Ao mesmo tempo em que contribui para com esses Produtos, o modelo de referência deverá aguardar os resultados destes, para, então, ter suas feições finais definidas no decorrer do desenvolvimento dos estudos pertinentes ao Produto 7.

O modelo reúne, portanto, as melhores práticas selecionadas a partir das análises e comparações realizadas nas etapas anteriores, para cada uma das dimensões, considerando-se, separadamente, a legislação do conjunto dos países estudados e do conjunto das regiões metropolitanas.

6.1 Legislações nacionais

Nos Quadros 4.3 ao 4.9, é apresentado o modelo de referência relativo à legislação nacional, incluindo a da União Europeia, por dimensão analisada e com a indicação dos países a que se referem as melhores práticas, selecionadas entre as boas práticas encontradas.

Quadro 4.3 – Boas práticas dos países - Dimensão Jurídico-legal

(continua)

DIMENSÃO JURÍDICO-LEGAL		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Regime		
Tratamento constitucional e competências	Brasil	Não comporta comparação – regime Constitucional
Regimes de exploração e instrumentos contratuais	Brasil	Não comporta comparação – regime Constitucional
Objeto		
Condições contratuais	Brasil	Detalhamento em legislação das condições contratuais
	União Europeia	Detalhamento em legislação das condições de prestação dos serviços
	Japão	Criação de guias unificando as normas sobre as condições de prestação dos serviços
	União Europeia	Detalhamento da lei dos direitos e deveres dos passageiros
Escopo da contratação	Brasil	O tema não é abordado nas legislações comparadas ou não comporta comparação.
Critérios de seleção		
Necessidade de licitação	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência
Critérios licitatórios	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência
Qualificação mínima	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência
Requisitos mínimos para o transporte ferroviário não regular e eventual	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência

Quadro 4.3 – Boas práticas dos países - Dimensão Jurídico-legal

(conclusão)

DIMENSÃO JURÍDICO-LEGAL		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Remuneração		
Fontes de receita de empresa	Alemanha	Tratamento da questão dos subsídios e financiamento público da infraestrutura na legislação alemã.
Remuneração por prestação de serviço de transporte público coletivo	EUA	Detalhamento em legislação da remuneração da empresa operadora do transporte, no que diz respeito ao seu financiamento pelo Estado e ao estabelecimento de tarifas.
Outras fontes de custeio	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência.
Gratuidade para idosos	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência.
Formas de remuneração em caso de parceria público-privada	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência.
Infraestrutura disponível e gestão		
Bens que compõem o acervo	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência.
Exploração da infraestrutura	Alemanha União Europeia	Infraestrutura compartilhada entre diversos operadores.
	Alemanha União Europeia	Detalhamento das condições de acesso à infraestrutura na legislação.
Requisitos quanto aos recursos humanos	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Possibilidade de reversão	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Regime dos bens não amortizados	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Gestão dos ativos	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.

Quadro 4. 4 – Boas práticas dos países - Dimensão Institucional

(continua)

DIMENSÃO INSTITUCIONAL		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores Práticas
Agentes exploradores da infraestrutura e do serviço		
Órgãos e agentes envolvidos	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Necessidade de criação de empresa específica	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Composição societária das delegatárias e operadores	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Personalidade jurídica	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Necessidade de participação em empresa, órgão público ou sociedade criada	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Governança: controle nas deliberações	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Regulação e controle		
Órgãos envolvidos e suas competências	Alemanha	Divisão das atividades de gestão e fiscalização entre duas agências.
	União Europeia	Papel desempenhado pela Agencia Ferroviária Europeia na integração das infraestruturas dos Estados-membros.
Atribuições do poder concedente na concessão e permissão de serviços públicos	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Atribuições do poder concedente na política nacional de mobilidade urbana	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Autoridade responsável pela delegação	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.

Quadro 4. 4 – Boas práticas dos países - Dimensão Institucional

(conclusão)

DIMENSÃO INSTITUCIONAL		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Regulação e controle		
Integração institucional	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Interface entre poderes estaduais e federais	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Estrutura hierárquica e organizacional do processo normativo	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Equilíbrio econômico-financeiro do contrato	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Padrões de desempenho	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Padrões de desempenho nos contratos de concessão	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Possibilidade de rescisão	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Intervenção	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Regras para entrada e saída dos operadores	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Arbitragem de conflitos	Alemanha União Europeia	Estabelecimento de mecanismos para a célere solução de conflitos (praticamente <i>on time</i>) confere segurança jurídica aos operadores da infraestrutura e aos usuários.

Quadro 4. 5 – Boas práticas dos países - Dimensão de Gestão e Controle

(continua)

DIMENSÃO DE GESTÃO E CONTROLE		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Princípios, diretrizes e planejamento		
-	Estados Unidos	Planos e programas de transportes intermodais observando a integração entre os transportes no âmbito municipal, estadual e federal.
Gestão da faixa de domínio		
-	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.
Credenciamento e certificação		
Credenciamento para a delegação	União Europeia/ Estados Unidos/ Alemanha	Exigência de: comprovação de atendimento a requisitos de boa reputação, capacidade financeira, competência profissional e de cobertura de responsabilidade civil; padrões mínimos de formação para os trabalhadores envolvidos em funções de segurança ferroviária; certificação referente à segurança; instalação de sistema de gestão de segurança, dispensado se houver um gerente operacional; inspeção criteriosa dos veículos; certificação de treinamento de maquinistas e pessoal de operação; Registro de Configuração do Veículo.
Certificação do material		
Identificação do passageiro	Alemanha/ União Europeia	Sistema aberto com controle do porte de bilhete de passagem válido no interior dos veículos e facilidade da transferência de passageiros dos serviços ferroviários de um operador para outro, decorrentes da opção por bilhetes únicos.
Credenciamento do pessoal do órgão gestor e da operadora	Alemanha	Rigor quanto ao acesso a veículos fora de operação, a instalações e a infraestrutura viária.
Atributos da oferta		
-	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.
Dados e informações operacionais e financeiros		
Gestão de banco de dados	União Europeia/ Estados Unidos	Registros referentes à operação, relacionados ao desempenho do maquinista, do trem e da infraestrutura. Existência de Escritório de Estatísticas de Transporte e de uma Biblioteca Nacional de Transportes, mantida pelo Escritório, que armazena registros de dados de todos os modais.

Quadro 4. 5 – Boas práticas dos países - Dimensão de Gestão e Controle

(continuação)

DIMENSÃO DE GESTÃO E CONTROLE		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Dados e informações operacionais e financeiros		
Sistemas informatizados de gestão e controle	Alemanha/ Índia	Disponibilização aos usuários de sistemas informatizados que permitem a visualização do funcionamento dos trens em tempo real em um mapa dinâmico e dos diagramas tempo-trajeto e Sistema Integrado de Orientação e Gestão, divididos em cinco módulos: módulo de pontualidade, sistema de informação e orientação operacional, sistema de gestão da manutenção, sistema de controle e sistema nacional de informações dos trens, todos interligados.
Documentos emitidos por outros organismos	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.
Transparência e publicidade		
Serviços de atendimento ao usuário	Alemanha	Aplicativos para smartphones que oferecem acesso direto a informações sobre os serviços ofertados, com a possibilidade de compra de bilhete de passagem que pode ser comprovada para acesso ao transporte, mediante apresentação direta no smartphone e aplicativos que apresentem o quadro de horários de operadores dos diversos modais, permitindo a escolha por um meio de transporte ou de uma integração intermodal para realização do deslocamento.
Participação pública e controle social	Índia/ União Europeia	Existência de um conselho e comitês consultivos voltados aos usuários dos serviços de transporte ferroviário de passageiros e de grupos de trabalho formados para tratar sobre assuntos relativos ao transporte ferroviário de passageiros, compostos por profissionais especializados do setor ferroviário, representantes do setor da indústria e usuários.
Divulgação de dados e informações	União Europeia/ Estados Unidos	Obrigação das empresas ferroviárias de publicar relatórios sobre o desempenho em termos de qualidade do serviço e de encaminhar os seguintes relatórios ao Presidente e ao Congresso: relatório anual de operações; relatório anual geral e legal sobre operações, atividades e realizações, incluindo uma declaração de receitas e despesas para o ano fiscal anterior; e, relatório anual sobre a eficácia no cumprimento dos requisitos para um sistema de transporte equilibrado.
Fiscalização e auditoria		
Regras fiscalizadas	Alemanha	Regras fiscalizadas listadas na análise da legislação alemã.
Taxa de fiscalização e outras	Alemanha	Remuneração pelos atos oficiais da Autoridade Ferroviária Federal e da Agência Reguladora, por taxas ou por valores equivalentes às despesas, correspondentes à sua realização.
Auditoria	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.

Quadro 4. 5 – Boas práticas dos países - Dimensão de Gestão e Controle

(conclusão)

DIMENSÃO DE GESTÃO E CONTROLE		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Indicadores de desempenho e qualidade		
Sistema de medição de desempenho e qualidade	União Europeia	Esforços para incentivar melhorias no desempenho e na qualidade dos serviços ferroviários, como: definição e controle pelas empresas ferroviárias de normas de qualidade de serviço; estabelecimento de sanções, compensações e prêmios conforme o desempenho da rede ferroviária; aplicação de taxas sobre a capacidade atribuída, mas não utilizada.
Penalidades e incentivos		
Recursos humanos envolvidos com atividades de gestão e controle		
Caracterização	União Europeia/ Alemanha	Responsabilidade das empresas ferroviárias e dos gestores de infraestrutura de avaliar, constantemente, o nível de competência do seu pessoal e a imputação da responsabilidade à Federação de reconhecer as instalações de treinamento, bem como supervisionar essa atividade.
Treinamento		

Quadro 4.6 – Boas práticas dos países - Dimensão Econômico-financeira

(continua)

DIMENSÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Custos e investimentos		
Custos	Alemanha/ União Europeia	Custos operacionais e de manutenção - modelo contábil que comporte a abertura dos valores entre gestão de infraestrutura e operação de transporte de passageiros.
	Alemanha/ União Europeia	Custos do direito de passagem e compartilhamento - modelo contábil que comporte a abertura dos valores entre gestão de infraestrutura e operação de transporte de passageiros.
	Alemanha/ União Europeia	Custos socioambientais – incentivo aos operadores que se utilizam de uma mesma infraestrutura por meio de preços proporcionais a maior preocupação em redução de impactos ambientais.
	Alemanha/ União Europeia	Seguros - obrigatoriedade do operador ferroviário de manter seguros de acidentes pessoais no transporte de passageiro e do gestor de infraestrutura para conclusão de obras.
	Brasil	Responsáveis pelos custos - a delegatária é responsável pelos custos da operação e transporte.
Investimentos	Brasil	A delegatária é responsável pelos dispêndios dos investimentos.
Receitas e remuneração do capital		
Receitas operacionais	Brasil	Manter a divisão das receitas por tipo, pois deixa mais transparente a origem delas.
Receitas alternativas		
Receitas acessórias		
Subsídios	Alemanha/ União Europeia	Se houver opção por uma política de subsídios governamentais, estes devem ser concentrados prioritariamente nos gestores de infraestrutura e contabilizados em rubrica própria.
Incentivos fiscais	Alemanha/ União Europeia	Incentivos fiscais que tenham contrapartida das delegatárias que os receberem.
Utilização e exploração das estações ferroviárias	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.

Quadro 4.6 – Boas práticas dos países - Dimensão Econômico-financeira

(conclusão)

DIMENSÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Remuneração dos fatores de produção	Brasil	Fatores de produção remunerados pelas receitas auferidas na exploração do negócio.
Destinação dos recursos arrecadados de penalidades pecuniárias	Alemanha/ União Europeia	Os recursos devem ser destinados à melhoria do próprio setor de transporte ferroviário de passageiros.
Equilíbrio econômico-financeiro do contrato		
Cálculo tarifário e precificação	Alemanha/ União Europeia	O cálculo tarifário tem como base os elementos de custos e despesas contábeis acrescida da remuneração de capital.
Revisão e reajuste dos preços e tarifas	Brasil	Reajustes anuais com base em índices inflacionários.
Gratuidade e descontos	Brasil	Políticas atuais atendem aos requisitos legais da sociedade brasileira.
Integração tarifária	Índia	Adoção do sistema de câmara de compensação para repartição de receitas. (Sistema integrado de emissão de bilhetes. O usuário dispõe de vários meios para emissão dos bilhetes (totens, internet, SMS) para os diversos operadores do transporte).
Benefícios e prejuízos socioeconômicos		
Mensuração dos benefícios e prejuízos socioeconômicos	Canadá	O modelo de apresentação e medição dos benefícios e prejuízos socioeconômicos alia diretrizes a serem alcançadas, mas também estabelece metas mensuráveis para verificação da evolução.
Balanço social e compensações	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.

Quadro 4.7 – Boas práticas dos países - Dimensão Operacional e Tecnológica

(continua)

DIMENSÃO OPERACIONAL E TECNOLÓGICA		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Tipologia e classificação da prestação do serviço		
Regularidade	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Utilização da infra/ superestrutura	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Característica da demanda	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Distância de deslocamento	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Tecnologia adotada	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Outras possíveis classificações	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Material rodante		
Carros de passageiros	Estados Unidos/ Canadá/ Japão	Tecnologia e características físicas - detalhamento de especificações técnicas dos carros de passageiros, levando em consideração condições de segurança e conforto desejadas.
	-	Trem misto - não foi encontrada legislação. Recomenda-se evitar trens mistos.
	União Europeia	Composição de trens - detalhamento das normas, em especial devido ao compartilhamento de vias. Matérias, tais como: visibilidade, audibilidade, identificação, compatibilidade da composição com o trajeto previsto, frenagem, vigilância sobre o maquinista, conhecimento da sinalização, ordem de marcha e outros.
	União Europeia	Comunicação - detalhamento das quantidades e da localização dos dispositivos de comunicação nos carros. Funcionamento em caso de avaria. Interface facilitada dos dispositivos.
	-	Circulação de passageiros - não encontrada legislação. Evitar a circulação de passageiros dentro dos carros através da identificação e facilitação do embarque nos carros.
	-	Sanitários - não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
	-	Categorias de conforto - sem contribuição. Reguladas pelo mercado.
	Alemanha/ Canadá/ União Europeia	Acesso de pessoas com deficiência e prioridade de atendimento - inclusão dos requisitos no planejamento global. Especificações para carros especiais.

Quadro 4.7 – Boas práticas dos países - Dimensão Operacional e Tecnológica

(continuação)

DIMENSÃO OPERACIONAL E TECNOLÓGICA		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Material rodante		
Locomotivas	Estados Unidos/ Canadá	Requisitos e padrões - detalhamento de especificações técnicas e padrões mínimos para as locomotivas.
	Estados Unidos/ Canadá	Inspeções, defeitos e reparos - requisitos para garantir que as locomotivas só operem em conformidade com as especificações. Retirar de operação locomotivas com defeitos ou falhas de componentes. Estabelecer regras para tipos, periodicidade, procedimentos e testes das inspeções de locomotivas.
	Estados Unidos	Comunicação - dotar locomotivas com dispositivos de comunicação sem fio. Garantir permanência da comunicação com certo nível de falha. Redundância.
	Canadá	Utilização de sinais sonoros - dispor sobre a utilização de sinais sonoros em áreas urbanas. Impor restrições.
Veículos auxiliares	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Instalações fixas		
Vias	União Europeia	Tecnologia e características físicas - detalhamento de requisitos e aspectos tecnológicos mínimos da via para o transporte de passageiros.
	Estados Unidos	Inspeções e testes nas vias - definir requisitos para frequência e procedimentos de inspeção de vias.
	União Europeia/ Alemanha/ Canadá	Compartilhamento de via - estabelecer critérios objetivos para a utilização de uma via por diversos operadores.
	Alemanha	Expansão da malha - integrar diversos modais no planejamento do transporte ferroviário.
Centro de Controle Operacional	Alemanha	Previsão de Centro de Controle centralizado, além dos regionalizados. Objetivos e funções.
	Índia	Detalhar requisitos para funções e estruturas.

Quadro 4.7 – Boas práticas dos países - Dimensão Operacional e Tecnológica

(continuação)

DIMENSÃO OPERACIONAL E TECNOLÓGICA		
Grupos de assuntos /itens	Países	Resumo das melhores práticas
Instalações fixas		
Estações	União Europeia/ Japão	Tecnologia e características físicas das estações - detalhamento dos requisitos de especificações de projeto e padrões operativos de forma a aumentar a eficiência da operação, fazendo com que se adotem tecnologias para facilitar a locomoção, identificação e o acesso dos usuários nas estações e plataformas.
	União Europeia	Comunicações aos usuários - detalhamentos dos requisitos das informações. As estações devem garantir o uso pleno com segurança e autonomia por todas as pessoas.
	União Europeia/ Alemanha	Acessibilidade pessoas com mobilidade reduzida - detalhamento das especificações técnicas e funcionais.
Pátios	União Europeia	Padronização da operação tendo em vista a integração entre malhas.
Oficinas	União Europeia	Padronização da operação tendo em vista a integração entre malhas.
Pessoal		
Instituições de treinamento, formação e conhecimento	Alemanha/ Japão	Inclusão dos requisitos para capacitação de pessoas (treinamento, testes e acompanhamento) e certificação de instituições de treinamento.
Material rodante	Alemanha/ União Europeia/ Estados Unidos/ Canadá/ Índia/ Japão	Condutores - determinar qualificações para desempenho da função, bem como treinamento e testes para habilitação. Certificação obrigatória.
	Canadá/ Índia	Controle de passageiros - detalhamentos das funções e cargos, treinamento e capacitação.
Instalações fixas	Alemanha	Detalhamento das funções e cargos, treinamento e capacitação.

Quadro 4.7 – Boas práticas dos países - Dimensão Operacional e Tecnológica

(conclusão)

DIMENSÃO OPERACIONAL E TECNOLÓGICA		
Grupos de assuntos /itens	Países	Resumo das melhores práticas
Serviços de apoio à operação		
Circulação de trens	União Europeia/ Índia/ Alemanha	Organização dos quadros horários - elaboração periódica do quadro de horários, envolvendo todas as operadoras. Alocação e horário de passagem nas estações.
	Alemanha	Atendimento a demanda/sazonalidade - possibilidades, análise e alterações no quadro horário de trens.
	Alemanha	Integração - inclusão do quadro de horários no planejamento.
Bilhetagem	Alemanha	Tabela de preços -disponibilização dos quadros de horário nas estações e guichês de informação e verificação de passagens e preços no plano de transporte.
Passageiros a bordo	-	Serviços de bordo - não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Transporte de bagagens e pe- quenas cargas	Alemanha/ Índia/ União Europeia	Bagagem - detalhamento das condições de portabilidade de bagagens.
	Alemanha/ União Europeia	Transporte de animais - detalhamento das possibilidades e condições de transporte.

Quadro 4.8 – Boas práticas dos países - Dimensão Ambiental

(continua)

DIMENSÃO AMBIENTAL		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Licenciamento ambiental		
Regime jurídico do licenciamento	Rússia/ Alemanha	A regulação do assunto deve ser feita em legislação do setor de transporte ferroviário e legislação ambiental geral.
	Brasil/ União Europeia	Licenciamento ambiental abrange projetos, planos, programas, implantação, expansão e operação.
	Brasil	São discricionariamente obrigados ao licenciamento ambiental atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.
	Brasil	Legislação infralegal regulamentar lista projetos/atividades que obrigatoriamente devem sujeitar-se ao licenciamento ambiental (transporte ferroviário e suas instalações, incluindo-se postos de combustíveis, estão expressamente incluídos nesse rol).
Impactos e estudos ambientais	Brasil	Avaliação de Impactos Ambientais - a brasileira é o tipo mais complexo existente entre os países pesquisados, realizada por meio do EIA/RIMA. O EIA é obrigatório.
	União europeia	Avaliação Ambiental Estratégica - deve ser realizada nos casos de: programas que determinem o enquadramento para a aprovação futura de projetos e suscetíveis de causar significativos impactos ambientais.
	Brasil	A LO depende do cumprimento das medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas pela Licença Prévia e Licença de Instalação. Dever de fiscalização da agência reguladora de transportes em relação à obrigação da concessionária manter a Licença de Operação atualizada e vigente.
	Brasil/ Alemanha	O procedimento simplificado de licenciamento ambiental é destinado a: empreendimentos ferroviários de pequeno potencial de impacto ambiental; regularizar os empreendimentos em operação mediante processo de licenciamento ambiental corretivo. Decreto deve determinar quais projetos submetem-se ao processo simplificado conforme a natureza, extensão e duração dos impactos ambientais e a compatibilidade dos demais perigos e prejuízos significativos causados com a proteção da coletividade e da vizinhança.
	Brasil/ Alemanha	Competência fiscalizatória atribuída à agência regulatória federal de transportes.

Quadro 4.8 – Boas práticas dos países - Dimensão Ambiental

(continuação)

DIMENSÃO AMBIENTAL		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Impactos e estudos ambientais	Brasil/ Índia	Áreas protegidas e áreas urbanas - empreendimentos ferroviários que afetem áreas protegidas devem necessariamente seguir o procedimento de licenciamento regular, não podendo utilizar o licenciamento simplificado; sobre áreas urbanas, previsão de que quando o projeto a ser submetido à AIA fizer parte do plano de desenvolvimento urbano da área onde pretende ser instalado, ambos devem seguir alinhados e ao invés do empreendedor, serão as autoridades responsáveis de plano que se responsabilizarão pela AIA; o resultado da AIA deve refletir no plano de desenvolvimento urbano.
	Brasil/ Alemanha	Compensação ambiental - constar como condicionante na LP para obtenção das licenças subsequentes; a autoridade competente deve avaliar as incursões do projeto sobre a natureza e decidir sobre a adoção de medidas compensatórias in natura ou, na impossibilidade destas, após o sopesamento dos benefícios não ambientais com os prejuízos ambientais do projeto e a conclusão pela primazia dos primeiros sobre os segundos, de medida compensatória pecuniária.
Risco de acidentes	União Europeia	Previsão expressa nos dispositivos relativos (i) aos critérios para definir a necessidade de realização da avaliação para determinadas modalidades de projetos; (ii) ao conteúdo do relatório de impacto ambiental (incluindo menção a aspectos relativos à prontidão e à resposta proposta para emergências).
Obrigatoriedade de programas ambientais	Brasil	Implementação de programas ambientais por meio da educação ambiental; implementação de programas ambientais durante a vigência da Licença de Instalação; efetiva implementação de programas ambientais como requisito para requerer a Licença de Operação.
Resíduos sólidos		
-	Brasil/ Estados Unidos/ Índia	Previsão legal - regulação do assunto feita em legislação ambiental geral. Referência aos resíduos de serviços e transportes de forma geral; referência ao transporte ferroviário federal; e referência a produção, destinação, comercialização e armazenamento.
-	Brasil	Resíduos sólidos, líquidos e gasosos - legislação destinada aos resíduos sólidos.
-	Brasil/ Alemanha	Regras para a companhia ferroviária como geradora de resíduos - se gerar resíduos perigosos, deve estar inscrito no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos e ser obrigado a contratação de seguro de responsabilidade ambiental; dever de gestão dos resíduos gerados, o qual é excepcionado, conforme o caso, pelo dever de transferência dos resíduos para o titular dos serviços públicos de manejo de resíduos ou para os sistemas de retorno (“logística reversa”) instituídos pelos produtores de determinados produtos e/ou embalagens.
Emissões atmosféricas		
-	Alemanha	Regulação da qualidade do meio - regular a qualidade do meio atmosférico em que se vive.

Quadro 4.8 – Boas práticas dos países - Dimensão Ambiental

(continuação)

DIMENSÃO AMBIENTAL		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Emissões atmosféricas		
-	Alemanha	Regula a quantidade de emissões - regular a quantidade de emissões atmosféricas por meio de limitação quantitativa da fonte emissora.
-	Alemanha	Regula a fonte emissora (fixa e móvel) - limitação quantitativa por fonte emissora.
-	-	Regula o transporte ferroviário como fonte emissora - não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
-	Brasil	Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar (Pronar).
Recursos hídricos		
-	Alemanha	Obrigatório o fornecimento de água potável nas instalações fixas e móveis da infraestrutura ferroviária e nos trens.
-	Alemanha	Dever de gestão de efluentes das instalações fixas e móveis da infraestrutura ferroviária e dos trens.
Questões sanitárias		
-	Índia	Restrições ao transporte de passageiros com determinadas doenças contagiosas; especificação de doenças; regras detalhadas para o caso de um passageiro com doença contagiosa ou infecciosa ser detectado durante a viagem; regras e possibilidade de autorização para pessoa portadora de doença ser transportada; desinfecção dos carros.
-	Japão	Proibição de fumar em qualquer instalação da ferrovia.
-	Alemanha	Contrato de transporte determinar a possibilidade de transporte de animais junto com o de passageiros.
Ruídos e vibrações		
-	União Europeia/ Alemanha	Definição de “ruído ambiente” deve incluir o gerado pelo transporte ferroviário na legislação ambiental; na legislação setorial, regulado pela ETI ruído material circulante. Norma expressa sobre ruídos provenientes de ferrovias: Décimo Sexto Decreto de Implementação da Lei Federal de Emissões (Decreto sobre Proteção contra o Barulho).
-	Índia/ Alemanha	Fazer o controle das fontes emissoras de ruídos.
-	Estados Unidos/ Alemanha	Estabelecer padrões de emissões de ruídos.

Quadro 4.8 – Boas práticas dos países - Dimensão Ambiental

(continuação)

DIMENSÃO AMBIENTAL		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Ruídos e vibrações		
-	União Europeia/ Alemanha	Estabelecer método comum e adequado à avaliação de ruídos.
Acidentes ambientais		
-	Brasil	Fazer referência a acidentes ferroviários, incluindo aqueles que gerem danos ao meio ambiente.
-	União Europeia	Estabelecer mecanismos de prevenção, resposta e responsabilização em caso de acidentes ambientais.
-	Brasil	Acerca do dano ambiental, regime de responsabilidade tríplice, que responsabiliza o causador do dano ambiental civil, administrativa e penalmente. a) responsabilidade civil – objetiva; b) responsabilidade administrativa e penal – subjetiva.
-	União Europeia	Metodologia para medidas de reparação - critérios gerais para definição de restauração primária, complementar e compensatória; critérios para a identificação de medidas de restauração, como regeneração natural, abordagens de equivalência recurso-a-recurso e serviço-a-serviço ou valoração monetária; critérios para a escolha das opções de reparação.
-	Brasil/ União Europeia	Garantias financeiras em caso de acidente - obrigatoriedade prevista nas normas sobre licenciamento de empresas para a exploração do serviço, sendo o montante mínimo obrigatório definido pela autoridade licenciadora nacional; possibilidade de exigência de contratação de seguros ambientais para operadores que transportem resíduos perigosos (discricionário).
-	União Europeia/ Japão	Planos de contingência - relatório de impacto ambiental deve conter, quando pertinente, descrição de vulnerabilidade a acidentes e indicação de medidas de prontidão e resposta; sistemas de segurança das empresas ferroviárias devem conter planos de ação, alerta e informação em caso de emergência, acordados com as autoridades públicas competentes; instalação nos trens de dispositivos para prevenção de desastres e outros incidentes, principalmente para prevenir qualquer perda do trem ou de outros objetos, notadamente nas intersecções e entradas de túneis, bem como para evitar a imersão do trem e também para realização de drenagem adequada quando necessário; quanto às estações ferroviárias, necessidade de serem equipadas com extintores de incêndio, meios de evacuação e com outros equipamentos de prevenção de fogo, bem como estações ferroviárias devem possuir um centro permanente de controle e prevenção de desastres para coletar informações, transmitir notificações e comandos, fazer anúncios para passageiros e, também, para monitorar e controlar instalações contra fogo, entre outras; inquérito deve incluir descrição de danos ambientais e não pode servir para fins de responsabilização civil.

Quadro 4.8 – Boas práticas dos países - Dimensão Ambiental

(conclusão)

DIMENSÃO AMBIENTAL		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Produtos perigosos		
-	Brasil	Bagagens e encomendas - vedar o transporte de produtos perigosos em conjunto com os passageiros, ou mesmo o próprio produto no carro de passageiros.
-	Brasil	Exigido licenciamento ambiental específico para postos/pontos de abastecimento.
-	Brasil	Medidas preventivas: 1. Obrigatoriedade de licenciamento ambiental; 2. Realização de análise de risco de acidentes e riscos ambientais; 3. Possuir Plano de Prevenção de Acidentes; 4. Regras para construção e conservação dos carros de passageiros; 5. Obrigatoriedade de equipamentos de proteção em caso de acidentes; 6. Limpeza dos carros de passageiros deve ser feita em local apropriado para evitar escoamento de produtos perigosos a quaisquer recursos hídricos; 7. Abastecimento de locomotivas apenas em prestadores autorizados; 8. Trens carregados com produtos perigosos devem conter rótulo de risco e os carros que contiverem a mercadoria devem ser segregados do condutor e seus auxiliares.

Quadro 4.9 – Boas práticas dos países - Dimensão de Segurança

(continua)

DIMENSÃO DE SEGURANÇA		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Promoção, gestão e reforço da segurança ferroviária		
-	União Europeia/ Estados Unidos/ Canadá	Objetivo de promover a segurança dos usuários e funcionários, e a proteção da propriedade e do meio ambiente; reduzir os índices de acidentes; prevenir acidentes relacionados com os invasores das faixas de domínio; exigir a responsabilidade das empresas através da implantação de um Sistema de Gestão de Segurança (SGS); aumentar as pesquisas sobre segurança; melhorar os programas de aplicação; melhorar a identificação das PN's de alto risco e aumentar a segurança delas; melhorar a segurança das pontes, túneis e infraestrutura; e, facilitar o desenvolvimento de um sistema de regulamentação flexível e eficiente.
-	União Europeia	Métodos para avaliação da consecução dos objetivos de segurança, para supervisão do desempenho no domínio da segurança, para monitorização com vista à gestão eficaz da segurança, para avaliação de riscos, para avaliação da conformidade com os requisitos dos certificados de segurança, para verificação de que os subsistemas dos sistemas ferroviários são mantidos em conformidade com os requisitos essenciais aplicáveis, entre outros.
-	União Europeia	Utilização de indicadores de segurança: número de acidentes, número de feridos graves e mortes, produtos perigosos, suicídios, precursores de acidentes e cálculo do impacto econômico dos acidentes por tipo de acidente.
-	União Europeia/ Estados Unidos/ Canadá	Obrigatoriedade da implantação de Sistemas de Gestão de Segurança (SGS) por parte das empresas ferroviárias com conteúdo mínimo estabelecido em legislação.
-	Alemanha	Obrigatoriedade de elaboração e entrega anual de um relatório específico para a segurança ferroviária com conteúdo mínimo estabelecido em legislação.
-	União Europeia/ Alemanha/ Canadá	Necessidade de publicações de decretos e normas para auxiliar a aplicação das leis de segurança existentes.
Certificação e autorização de segurança		
-	União Europeia/ Alemanha	Para exercer as funções de operador de transporte, uma empresa deve possuir uma certificação de segurança, e para exercer as funções de gestor de infraestrutura uma empresa deve possuir uma autorização de segurança; ambas são emitidas pela autoridade responsável pela segurança e devem ser renovadas periodicamente. Como requisitos para obtenção das mesmas, se encontram a implantação de um SGS e o cumprimento de todos os requisitos previstos nas legislações e normas relevantes à segurança.
-	Estados Unidos	Estabelecimento de planos de treinamento e capacitação, critérios de treinamento contínuo, e testes e medidas de avaliação, conforme as exigências estabelecidas em legislação, de modo que os funcionários, principalmente maquinistas e comissários de bordo, se tornem aptos a cumprir normas, identificar riscos e aplicar medidas corretivas.

Quadro 4.9 – Boas práticas dos países - Dimensão de Segurança

(continuação)

DIMENSÃO DE SEGURANÇA		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
-	União Europeia	Cada veículo, antes de entrar em operação, é vinculado a uma entidade responsável pela manutenção, através de um Registro de Manutenção Nacional (RMN), que tem como objetivo garantir, por intermédio de um sistema de manutenção, que o material rodante atribuído a ela se encontre em condições seguras para operar.
Autoridade responsável pela segurança		
-	União Europeia/ Alemanha/ Estados Unidos/ Canadá/ Japão	Exigência de um responsável pela segurança dos transportes terrestres com competências estabelecidas em legislação. Entre essas competências não deverá constar a função de investigação de acidentes, a qual deverá ser exercida por um Conselho, com independência e autonomia, a ser criado para isso.
Segurança de trabalho		
-	Canadá	Uso de calçados de proteção, calçados com solas não deslizantes, protetor ocular ou de rosto, proteções respiratórias, escudo ou tela, traje especial com cores visíveis quando houver necessidade.
-	Estados Unidos/ Canadá	Padrões mínimos de iluminação e de segurança para trabalhadores em pontes conforme estabelecido em legislação.
-	Estados Unidos	Criação de planos de gestão de fadiga por parte das empresas com conteúdo mínimo estabelecido em legislação.
-	Estados Unidos	Limitação das horas de plantão de empregados ferroviários e de funcionários responsáveis pela sinalização - não podem ultrapassar 12 horas consecutivas e não pode entrar em plantão se não tiver tido folga de no mínimo 10 horas nas 24 horas anteriores ao plantão -, e do tempo de limbo - de no máximo 30 horas por mês.
-	Estados Unidos/ Canadá	Obrigatoriedade de disponibilização pelas companhias de assistência médica imediata ao trabalhador envolvido em acidente (conforme procedimentos estabelecidos em legislação), e elaboração de um plano de incidente crítico para os empregados e de um plano de assistência para as famílias de empregados envolvidos em acidentes ferroviários (ambos com os conteúdos mínimos estabelecidos em legislação).
-	Canadá	Definição em legislação do significado de lesão incapacitante e lesão menor e indicações estabelecidas em legislação quanto à investigação de acidentes de trabalho.
Acidentes e incidentes		
-	União Europeia	Definição em legislação de acidente, acidente grave e incidente.

Quadro 4.9 – Boas práticas dos países - Dimensão de Segurança

(continuação)

DIMENSÃO DE SEGURANÇA		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Acidentes e incidentes		
-	Alemanha/ Estados Unidos	Estabelecimento em legislação de condições mínimas de segurança a serem cumpridas pelas companhias ferroviárias quando concebendo e mantendo a infraestrutura, veículos e acessórios ferroviários e de um mínimo de normas de segurança para os equipamentos utilizados no transporte ferroviário de passageiros e para pontes e túneis ferroviárias. Prever em legislação estudos para melhorar a segurança e reduzir o número de acidentes ferroviários.
-	Estados Unidos	Estabelecimento em legislação do inventário nacional de PNs e de sistemas de sinais e sistemas de notificação de emergência em PNs; e, previsão em legislação de divulgação de um número de telefone gratuito para que possam ser relatados quaisquer problemas em PNs e do plano de ação do Estado, da distribuição de verbas federais para melhorias de segurança em PNs, e da introdução de novas tecnologias para melhorar a segurança em PNs.
-	Estados Unidos	Estabelecimento em legislação de aspectos em relação ao controle do uso de álcool e drogas e de testes de uso dos mesmos.
-	Estados Unidos	Elaboração de um plano de preparação para emergências com conteúdo mínimo estabelecido em legislação.
-	Estados Unidos	Devem ser investigados acidentes/incidentes no transporte ferroviário que resultaram na morte de um empregado ferroviário ou em lesões de cinco ou mais pessoas, mas pode-se também investigar outros acidentes se isso melhorar a segurança ferroviária. Detalhes sobre quem está autorizado a investigar e o que ele está autorizado a fazer para levar a cabo uma investigação devem ser estabelecidos em legislação.
-	Estados Unidos	Estabelecimento em legislação das formas de registro dos acidentes e da obrigatoriedade da inclusão do relatório de acidentes no relatório de segurança, que tem por propósito fornecer ao órgão regulador informações relacionadas às ameaças e riscos de modo a auxiliar na determinação das tendências comparativas de segurança e no desenvolvimento da eliminação dos perigos e dos programas de redução dos riscos.
Danos intencionais e polícia ferroviária		
-	Alemanha/ Estados Unidos	Estabelecimento em legislação de uma lista do que são considerados danos intencionais e de estratégia para a prevenção à invasão à ferrovia, vandalismo e violação de sinais de aviso de passagem em nível.
-	Estados Unidos	Estabelecimento em legislação das competências dos policiais ferroviários.

Quadro 4.9 – Boas práticas dos países - Dimensão de Segurança

(conclusão)

DIMENSÃO DE SEGURANÇA		
Grupos de assuntos / itens	Países	Resumo das melhores práticas
Segurança na interoperabilidade		
-	União Europeia	Planejamento de algumas mudanças na rede, quais sejam: diferenças de bitolas no País; homogeneização e adaptação do sistema de controle, comando e sinalização; educação e treinamento do pessoal de bordo dos trens; exploração dos serviços da rede; condições de saúde do pessoal; manutenção da via, veículos e equipamentos; etc.
Controle, comando e sinalização		
-	Alemanha/ Estados Unidos/ Canadá	Orientações quanto à sinalização de um modo geral, quanto especificamente ao uso de buzinas em locomotivas, e quanto especificamente à sinalização em PNs.
	Japão	Controle e comando - melhoramento do sistema de blocos.
Outros		
-	União Europeia/ Japão	Estabelecimento em legislação de aspectos relativos à obtenção de licença para uma empresa de cabos suspensos e relativos à análise de segurança das instalações por cabo para o transporte de pessoas.

6.2 Legislações metropolitanas

Nos Quadros 4.10 ao 4.16, é apresentado o modelo de referência relativo à legislação metropolitana ou local, por dimensão analisada e com a indicação das regiões que se referem as melhores práticas, selecionadas entre as boas práticas encontradas.

Quadro 4.10 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Jurídico-legal

(continua)

DIMENSÃO JURÍDICO-LEGAL		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Regime		
Tratamento constitucional e competências	-	Não comporta comparação – regime Constitucional
Regimes de exploração e instrumentos contratuais	RM Berlim	Não comporta comparação – regime Constitucional – referência apenas quanto às políticas públicas de transporte
Objeto		
Condições contratuais	RMs brasileiras	Detalhamento em legislação das condições contratuais
	Toronto	Direitos e deveres dos passageiros - detalhamento em legislação dos deveres dos passageiros pela <i>Toronto Transit Comission</i>
	São Paulo	Obrigações do prestador de serviços p provisões legais mais completas acerca das obrigações do prestador de serviços, mas ainda carecendo de aprimoramento
Escopo da contratação	-	O tema não é abordado nas legislações comparadas, não foi identificada boa prática a servir de referência ou não comporta comparação
Critérios de seleção		
Necessidade de licitação	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência
Critérios licitatórios	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência
Qualificação mínima	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência
Requisitos mínimos para o transporte ferroviário não regular e eventual	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência
Remuneração		
Fontes de receita de empresa	São Paulo	Tratamento da questão das fontes de receita possíveis ao operador
	Rio de Janeiro	Tratamento da questão do subsídio estatal
	Nova Iorque	Tratamento legal do financiamento dos projetos por meio de emissão de títulos e notas promissórias

Quadro 4.10 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Jurídico-legal

(conclusão)

DIMENSÃO JURÍDICO-LEGAL		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Remuneração		
Remuneração por prestação de serviço de transporte público coletivo	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência.
Outras fontes de custeio	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência.
Gratuidade para idosos	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência.
Formas de remuneração em caso de parceria público-privada	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência.
Infraestrutura disponível e gestão		
Bens que compõem o acervo		Não foi identificada boa prática a servir de referência
Exploração da infraestrutura		Não foi identificada boa prática a servir de referência
Requisitos quanto aos recursos humanos		Não foi identificada boa prática a servir de referência
Possibilidade de reversão		Não foi identificada boa prática a servir de referência
Regime dos bens não amortizados		Não foi identificada boa prática a servir de referência
Gestão dos ativos	-	Não foi identificada boa prática a servir de referência

Quadro 4.11 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Institucional

(continua)

DIMENSÃO INSTITUCIONAL		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Agentes exploradores da infraestrutura e do serviço		
Órgãos e agentes envolvidos	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Necessidade de criação de empresa específica	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Composição societária das delegatárias e operadores	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Personalidade jurídica	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Necessidade de participação em empresa, órgão público ou sociedade criada	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Governança: controle nas deliberações	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Regulação e Controle		
Órgãos envolvidos e suas competências	Nova Iorque	Legislação é bastante detalhada sobre as funções e composições dos órgãos públicos envolvidos na regulação transporte ferroviário de passageiros, especificando o conjunto de órgãos responsáveis por fiscalizar e recomendar melhorias no referido serviço, sem que haja sobreposição entre seus papéis
Atribuições do poder concedente na concessão e permissão de serviços públicos	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Atribuições do poder concedente na política nacional de mobilidade urbana	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Autoridade responsável pela delegação	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.

Quadro 4.11 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Institucional

(conclusão)

DIMENSÃO INSTITUCIONAL		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Regulação e Controle		
Integração institucional	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Interface entre poderes estaduais e federais	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Estrutura hierárquica e organizacional do processo normativo	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Equilíbrio econômico-financeiro do contrato	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Padrões de desempenho	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Padrões de desempenho nos contratos de concessão	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Possibilidade de rescisão	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Intervenção	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Regras para entrada e saída dos operadores	-	Não comporta comparação ou não foi identificada boa prática a servir de referência.
Arbitragem de conflitos	Nova Iorque	Departamento de Adjudicação de Trânsito, com função de julgamento e execução de suas decisões, garantindo efetividade ao procedimento de solução de conflitos.

Quadro 4.12 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Gestão e Controle

(continua)

DIMENSÃO DE GESTÃO E CONTROLE		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Princípios, diretrizes e planejamento		
-	Nova Iorque	Integração do planejamento e da operação de sistemas de transporte de áreas metropolitanas ao sistema intermodal de transportes do estado e do país.
Gestão da faixa de domínio		
-	Délhi	Regras detalhadas sobre a gestão da faixa de domínio.
Credenciamento e certificação		
Credenciamento para a delegação	Berlim/ São Paulo/ Délhi	Exigência de: certificação para o material rodante, instalações e infraestrutura, além de certificação de treinamento de maquinistas e pessoal de operação; certificação ISO 14001 para questões ambientais; e, certificado de competência dos funcionários.
Certificação do material rodante		
Identificação do passageiro	Berlim	Acesso aberto e a simplicidade do controle.
Credenciamento do pessoal do órgão gestor e da operadora	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.
Atributos da oferta		
-	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.
Dados e informações operacionais e financeiros		
Gestão de banco de dados	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.
Sistemas informatizados de gestão e controle	São Paulo/ Berlim	Centro de Monitoramento de Concessionárias, com acesso a câmeras que permitem o monitoramento da operação dos serviços e sistema de monitoramento da movimentação dos trens, detectando pontualidade ou atrasos.
Documentos emitidos por outros organismos	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.

Quadro 4.12 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Gestão e Controle

(conclusão)

DIMENSÃO DE GESTÃO E CONTROLE		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Transparência e publicidade		
Serviços de atendimento ao usuário	Berlim	Disponibilização de informações operacionais em celulares e tablets para os usuários e a criação de um Conselho de Arbitragem, que atua na conciliação dos litígios.
Participação pública e controle social	Berlim/ Toronto	Existência de Conselho de Clientes que participa de tomadas de decisão, apresentando sugestões à operadora e de Comitê Consultivo de Serviço ao Cliente, destinado a promover a participação pública contínua.
Divulgação de dados e informações	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.
Fiscalização e auditoria		
Regras fiscalizadas	Rio de Janeiro/ Berlim/ Nova Iorque	Ações de fiscalização ampliadas, inspeções e vistorias para a entrada em operação, com prazos determinados, de: instalações operacionais; veículos, sinalizações e outras e, existência de um inspetor geral e de um Comitê de Auditoria.
Taxa de fiscalização e outras	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.
Auditoria	Rio de Janeiro/ Nova Iorque	Manter ação de monitoramento visando a verificar as condições, os instrumentos e os procedimentos utilizados pelas concessionárias; fiscalização de forma programada ou extraordinária; e, criação de um Comitê de Auditoria com o objetivo de orientar e prestar auxílio no monitoramento e na supervisão de demonstrações financeiras, entre outros.
Indicadores de desempenho e qualidade		
Sistema de medição de desempenho e qualidade	Berlim	Metodologia aplicada.
Penalidades e incentivos	Berlim	Sistema de bonificações (bonus) e penalidades (malus).
Recursos humanos envolvidos com atividades de gestão e controle		
Caracterização	-	Não foram encontradas normas que contemplam a caracterização de agentes do órgão gestor para o desempenho de atividades relacionadas à gestão e ao controle.
Treinamento	São Paulo/ Rio de Janeiro/ Nova Iorque	Implantar um programa de treinamento pessoal contemplando mecanismos para transferência de conhecimento, ao Poder Concedente, sobre os sistemas implantados, sua tecnologia e operação; treinamento de primeiros socorros, técnicas e procedimentos de emergência.

Quadro 4.13 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Econômico-financeira

(continua)

DIMENSÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Custos e investimentos		
Custos	Berlim	Custos operacionais e de manutenção - modelo contábil que comporte a abertura dos valores entre gestão de infraestrutura e operação de transporte, conforme legislação federal.
	Berlim	Custos do direito de passagem e compartilhamento - a existência de uma empresa dedicada a gestão da infraestrutura e outra a operação de transporte, conforme legislação federal.
	Berlim	Custos socioambientais - benefícios para as empresas com maior preocupação em redução de impactos ambientais, conforme legislação federal.
	Recife/ Rio de Janeiro/ Nova Iorque/ Toronto	Seguro de responsabilidade civil obrigatório.
	Recife Rio de Janeiro	A concessionária é responsável pelos custos de prestação dos serviços.
Investimentos	Berlim	Pelo menos 10% dos investimentos em infraestrutura arcados pela empresa de infraestrutura. Investimentos em material circulante assumidos pela empresa operadora do transporte ferroviário.
Receitas e remuneração do capital		
Receitas operacionais	Berlim	As receitas dos operadores de infraestrutura consistem em subsídios e pagamentos dos operadores de transporte. As receitas operacionais provêm das tarifas. Para implantar esse sistema no Brasil será necessário separar as atividades relacionadas com infraestrutura daquelas relacionadas com operação.
Receitas alternativas		
Receitas acessórias		
Subsídios	Berlim	Subsídios derivados de diversas legislações com diversos fins relativos ao transporte ferroviário de passageiros.
Incentivos fiscais	-	Não foram encontrados dispositivos.
Utilização e exploração das estações ferroviárias	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.

Quadro 4.13 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Econômico-financeira

(conclusão)

DIMENSÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Receitas e remuneração do capital		
Remuneração dos fatores de produção	Berlim	Separa a remuneração de capital segundo a atividade de operação e a atividade de infraestrutura.
Destinação dos recursos arrecadados de penalidades pecuniárias	Recife	Destina os valores das multas para melhoria do sistema de transporte.
Equilíbrio econômico-financeiro do contrato		
Cálculo tarifário e precificação	Berlim	Por lei, "os custos dos serviços de transporte público devem ser cobertos, na medida do possível, através das receitas tarifárias". Desta forma, para reequilibrar um contrato, os subsídios só serão autorizados quando não for possível o reajuste de tarifas.
Revisão e reajuste dos preços/tarifas	Berlim	Em todas as RMs analisadas o reajuste de tarifas precisa ser autorizado pelo órgão regulador, mantendo tarifas razoáveis para os usuários. Berlim destaca-se na divulgação dos reajustes, que é feita de forma transparente e padronizada para a população.
Gratuidade e descontos	Nova Iorque	Existe semelhança nas RMs analisadas das categorias e faixas etárias de passageiros agraciados com gratuidades e descontos. Levando em conta que esses benefícios serão pagos por subvenções ou pelos usuários por meio de aumentos de tarifas.
Integração tarifária	Toronto	Os modelos de integração tarifária dependem da estrutura de transportes existente em cada região metropolitana. Dos casos analisados, o exemplo de Toronto parece ser o mais apropriado, pois é um sistema concebido a partir da análise detalhada de uma variedade de empresas e tarifas, caso semelhante ao das metrópoles brasileiras.
Benefícios e prejuízos socioeconômicos		
Mensuração dos benefícios e prejuízos socioeconômicos	Nova Iorque	Conta com um sistema de mensuração provido de métricas de vários indicadores de desempenho publicados anualmente.
Balanço social e compensações	-	Não foram detectadas práticas que possam ser consideradas subsídios para a nova legislação brasileira.

Quadro 4.14 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Operacional e Tecnológica

(continua)

DIMENSÃO OPERACIONAL E TECNOLÓGICA		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Tipologia e classificação da prestação do serviço		
Regularidade	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Utilização da infra/ superestrutura	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Característica da demanda	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Distância de deslocamento	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Tecnologia adotada	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Outras possíveis classificações	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Material rodante		
Carros de passageiros	Berlim/ Délihi	Tecnologia e características físicas - detalhamento de especificações técnicas dos carros de passageiros; verificação das condições operativas e de falhas ou defeitos que impeçam a utilização do veículo.
	Berlim	Comunicação - detalhamento das condições, recursos, dispositivos e equipamentos nos carros para que se efetivem todas as informações, avisos, alarmes, previstos para a comunicação automática com os passageiros.
Locomotivas	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Veículos auxiliares	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Instalações fixas		
Vias	Berlim	Tecnologia e características físicas - detalhamento de requisitos e aspectos tecnológicos mínimos da via para o transporte de passageiros.
	Berlim	Consumo e fontes energéticas - disposições sobre instalações, dimensionamento e reserva de alimentação de energia e equipamentos de iluminação; diretrizes para uso em situações de emergência.
	Berlim	Velocidade na via - regulamentação de condições de uso das vias, em especial, limitações de velocidade.

Quadro 4.14 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Operacional e Tecnológica

(continuação)

DIMENSÃO OPERACIONAL E TECNOLÓGICA		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Instalações fixas		
Vias	Berlim	Compartilhamento de via - adaptação de dispositivos sobre Leis de Trânsito, no caso de VLTs que compartilham a infraestrutura com os veículos rodoviários, ou seja, que trafegam por ruas e avenidas.
	Berlim	Expansão da malha ferroviária - integração de operadores e diversos modais no planejamento do transporte ferroviário.
Centro de Controle Operacional	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Estações	Berlim	Tecnologia e características físicas das estações - detalhamento dos requisitos de especificações de projeto e padrões operativos, tais como: identificação e reconhecimento externo, dimensionamentos para plataforma, quiosques, propaganda, informações, monitoramento e outros.
	Berlim	Acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida - detalhamento das especificações técnicas e funcionais.
Pátios	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Oficinas	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Pessoal		
Instituições de treinamento, formação e conhecimento	Berlim/ Délhi	Processo de certificação.
Material rodante	Berlim/ Délhi	Condutores - determinar qualificações para desempenho da função, bem como treinamento e testes para habilitação, bem como o estabelecimento de deveres.
	Toronto	Controle de passageiros - regras de bilhetagem e fiscalização.
	Toronto	Controles e aspectos comportamentais dos passageiros - lista de atitudes e proibições sobre conduta.
Instalações fixas	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.

Quadro 4.14 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Operacional e Tecnológica

(conclusão)

DIMENSÃO OPERACIONAL E TECNOLÓGICA		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Serviços de apoio à operação		
Circulação de trens	Toronto	Integração - empresa dedicada exclusivamente à Integração de áreas com concentração urbana servida por mais de uma empresa de transporte e diferentes modais.
Bilhetagem	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Passageiros a bordo	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Transporte de bagagens e pequenas cargas	Toronto	Transporte de animais - detalhamento das possibilidades e condições de transporte.

Quadro 4.15 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Ambiental

(continua)

DIMENSÃO AMBIENTAL		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Licenciamento ambiental		
Regime jurídico do licenciamento	Rio de Janeiro	Regulação do assunto em legislação do setor de transporte ferroviário e legislação ambiental geral (Sistema de Licenciamento Ambiental (SLAM)).
	Recife	Licenciamento ambiental deve abranger projetos, planos, programas, implantação, expansão, operação, recuperação e modificação de empreendimentos e atividades.
	São Paulo/ Recife/ Rio de Janeiro	São discricionariamente obrigados ao licenciamento ambiental empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.
	Rio de Janeiro	É obrigatório o licenciamento ambiental para: fabricação e montagem de veículos ferroviários; fabricação e montagem de máquinas, turbinas, motores, caldeiras, locomotivas, vagões e máquinas; fabricação de componentes, peças e acessórios para veículos ferroviários; reparação e manutenção de veículos e motores para veículos; construção, implantação, ampliação e obras de manutenção de ferrovias e linhas de metrô. Implantação, ampliação e obras de manutenção de estações; preparação do leito de linhas férreas; sinalização de tráfego em ferrovias; transporte ferroviário de produtos e resíduos perigosos e não perigosos.
Impactos e estudos ambientais	São Paulo	Avaliação de impactos ambientais - composta por Estudo Ambiental Simplificado (EAS) e Relatório Ambiental Preliminar (RAP).
	Recife	Estudo de impactos ambientais - deve ser obrigatório.
	São Paulo/ Rio de Janeiro	Licença Ambiental de Operação (LAO) Licença de Operação e Recuperação (LOR)
	Recife	Procedimento simplificado de licenciamento ambiental - Licença simplificada (LS)
	Recife	Competência fiscalizatória - Agência Estadual de Meio Ambiente.
	Berlim	Áreas protegidas e áreas urbanas - todo projeto que afetar área protegida deve ser avaliado e aprovado pela autoridade ambiental.
	Berlim	Compensação ambiental - o responsável por incursões na natureza é obrigado a restaurar ou compensar a área afetada num prazo máximo de dois anos. A compensação in natura pode ocorrer fora da região afetada. A compensação pecuniária também pode ser destinada a espaço natural diverso daquele em que a incursão se verificar, desde que ocorra dentro da área da região metropolitana.

Quadro 4. 15 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Ambiental

(continuação)

DIMENSÃO AMBIENTAL		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Licenciamento ambiental		
Risco de acidentes	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Obrigatoriedade de programas ambientais	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Resíduos sólidos		
-	São Paulo	Previsão legal - legislação ambiental estadual e resoluções setoriais
-	São Paulo/ Nova Iorque	Resíduos sólidos, líquidos e gasosos - destinações adequadas de resíduos, o uso sustentável de recursos naturais, e a preservação e melhoria do meio ambiente do Estado, gestão dos resíduos. Nos casos do lixo produzido pelos passageiros compreendido naquele que é jogado na faixa de domínio, percebe-se um conflito de competência entre a concessionária e os órgãos da região metropolitana no que tange a responsabilidade de retirada deste, quando se tratar de transporte que passe pela aludida região. Gestão e transporte de resíduos sólidos; medidas contra o despejo, depósito ou disposição de resíduos sólidos sobre os trilhos ou via de passagem de um metrô.
-	Rio de Janeiro	Os geradores são responsáveis pelo acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, disposição final, pelo passivo ambiental oriundo da desativação de sua fonte geradora, bem como pela recuperação de áreas degradadas. Devem cadastrar-se para fins de controle e inventário dos resíduos sólidos gerados no Estado.
Emissões atmosféricas		
-	São Paulo	Programas de controle de poluição do ar - Plano de Controle de Emissões Atmosféricas. Tal plano será composto por um Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias (PREFE) e um Plano de Controle de Poluição Veicular (PCPV).
Recursos hídricos		
-	São Paulo	Os efluentes líquidos, exceto os de origem sanitária, lançados nos sistemas públicos de coleta de esgotos, estão sujeitos a pré-tratamento que os enquadre nos padrões estabelecidos em legislação.

Quadro 4.15 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão Ambiental

(conclusão)

DIMENSÃO AMBIENTAL		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Questões sanitárias		
-	Rio de Janeiro	Proibição de fumar em qualquer instalação da ferrovia.
-	Rio de Janeiro	É garantido o ingresso de cães-guia quando acompanhando pessoa com deficiência visual. Animais de companhia podem ingressar nos transportes públicos de uso coletivo, desde que de pequeno porte e dentro de caixa ou bolsa de transporte, respeitando as normas de higiene e saúde, como de vacinação e recolhimento de dejetos.
-	Rio de Janeiro	Obrigação de instalação de sanitários nas estações do metrô; acessibilidade adequada para pessoas com mobilidade reduzida.
Ruídos e vibrações		
-	Nova Iorque	Método de avaliação de ruídos - estabelecer critérios para a medição dos ruídos, prazos para a comunicação dos resultados da implementação das estratégias e prazos para o envio de relatórios acerca do progresso na redução de ruídos. Determinar níveis aceitáveis de exposição sonora externa, classificando a exposição sonora em quatro categorias: aceitável, marginalmente aceitável, marginalmente inaceitável e claramente inaceitável para tráfego de carros, trens e aeronaves.
Acidentes ambientais		
-	Rio de Janeiro	Plano de contingência integrado, para concessionárias de transporte público; o documento deve estar em consonância com os planos individuais de cada modal.
Produtos perigosos		
-	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.

Quadro 4.16 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão de Segurança

(continua)

DIMENSÃO SEGURANÇA		
Grupos de assuntos / itens	Regiões metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Promoção, gestão e reforço da segurança ferroviária		
-	Berlim/ Délhi	Necessidade de publicações de decretos e normas para auxiliar a aplicação da legislação de segurança existentes.
Certificação e autorização de segurança		
-	Berlim/ Délhi	Capacitação e requisitos para contratação de funcionários ferroviários. Todos os empregados devem receber uma cópia das regras sobre: o centro de controle operacional; estações; pátios; outros escritórios e deve ser verificada pelo gerente de operações, após conclusão da capacitação, da aptidão de um funcionário ferroviário através de provas, sendo que quando aprovados nas mesmas, os funcionários recebem um certificado para exercer sua profissão. Estabelecimento em legislação de requisitos gerais para os funcionários ferroviários e maquinistas, bem como de requisitos quanto ao comportamento dos mesmos.
-	Berlim/ Délhi	Certificação e a manutenção de veículos - estabelecimento em legislação da manutenção sobre as partes de instalações e veículos que possam influenciar a segurança operacional como um dos requisitos gerais para operação e de orientações para o caso de ocorrência de defeitos durante a operação que afetem a segurança.
Autoridade responsável pela segurança		
-	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Segurança de trabalho		
-	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.
Acidentes e incidentes		
-	Délhi	Definição em legislação de acidente.
-	Berlim/ Délhi	Estabelecimento em legislação de requisitos mínimos de infra/superestrutura e de operação.
-	Berlim	Estabelecimento em legislação da sinalização a ser usada em passagens em nível.
-	Nova Iorque/ Curitiba	Estabelecimento em legislação de providências a serem tomadas no caso de acidentes e necessidade de desenvolver e implantar um programa de serviço médico de emergência para as pessoas que utilizam os serviços de transporte metropolitano, incluindo o treinamento de funcionários em primeiros socorros, técnicas de procedimentos em emergências, como lidar e posicionar passageiros feridos e conhecimento de equipamentos utilizados para tratar emergências respiratórias e cardíacas.

Quadro 4.16 – Boas práticas das regiões metropolitanas - Dimensão de Segurança

(conclusão)

DIMENSÃO SEGURANÇA		
Grupos de assuntos / itens	Regiões Metropolitanas	Resumo das melhores práticas
Acidentes e incidentes		
-	Délhi	Estabelecimento em legislação da autoridade responsável pela investigação e dos poderes a serem utilizados para isso.
Danos intencionais e polícia ferroviária		
-	Curitiba	Danos intencionais - estabelecimento em legislação de uma lista de coibições por parte das concessionárias aos usuários.
-	Curitiba	Polícia ferroviária - estabelecimento em legislação das competências do corpo de segurança metroviário.
Segurança na interoperabilidade		
	Berlim	Segurança na interoperabilidade - Especificações Técnicas Europeias de Interoperabilidade (TSI)
Controle, comando e sinalização		
-	Berlim	Orientações quanto à sinalização de um modo geral e quanto especificamente à sinalização em PNs.
Outros		
-	-	Não foi identificada nenhuma prática para servir de referência.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere ao material levantado para as análises, verificou-se que, para todos os sistemas de transporte ferroviário de passageiros – nacionais e internacionais – foi necessário complementar o levantamento inicial da legislação, o que aconteceu à medida que se desenvolviam as análises, quer pelas referências a novos normativos feitas pelos normativos analisados, quer pela busca de regulamentação de assuntos não contemplados no levantamento inicial.

Neste último caso, algumas pesquisas mostraram-se infrutíferas, geralmente, por se referirem a assuntos não tratados oficialmente na esfera legal. Quando isso ocorreu, pesquisas foram realizadas em outras fontes e, sendo encontradas informações pertinentes, estas passaram a fazer parte das análises. Esse fato foi registrado com mais frequência na dimensão de gestão e controle.

No que diz respeito às dimensões operacional e tecnológica, sua junção propiciou aos assuntos maior coesão na análise, pois, a operação depende da tecnologia utilizada, diferenciando-se em função desta.

Sobre os rearranjos dos assuntos nas diversas dimensões, os resultados foram positivos. No que diz respeito às dimensões jurídico-legal e institucional, a reclassificação de alguns, inicialmente elencados na dimensão jurídico-legal para a dimensão institucional, justifica-se pela necessidade de se fazer a análise de cada um deles no contexto mais adequado à sua correta compreensão. Tratou-se, na realidade, de agrupar os assuntos de forma a garantir sua coesão, com vistas à coerência das análises e ao entendimento global de cada tema, considerando as premissas pertinentes e o encadeamento lógico entre os assuntos abordados. As alterações revelaram-se especialmente adequadas quando do cotejo com a legislação comparada, facilitando o confronto entre o tratamento legal verificado nos diversos países e regiões metropolitanas.

A proposta de se tratar os assuntos relativos aos critérios de operação em cruzamentos e aos sistemas anti-impacto apenas na dimensão de segurança, levando para esta a abordagem que seria dada na dimensão tecnológica, melhorou o resultado das análises ao eliminar sua segregação. Análises contendo todos os aspectos desses assuntos proporcionaram a visão geral necessária ao seu entendimento.

O agrupamento dos assuntos afins mostrou-se conveniente, especialmente para a organização das análises, e também funcionou como um instrumento facilitador para as comparações. Além disso, os assuntos mostraram-se coesos e coerentes com a ideia central do seu respectivo grupo, confirmando a distribuição preliminar.

A estrutura das análises, mantendo-se os grupos invariáveis, refletiu positivamente na organização das comparações, facilitando-as e oferecendo a correspondência necessária entre as duas atividades.

Convém reafirmar a relevância da realização do Estudo Piloto, em especial, para a atividade de comparação, pois mostrou que o caminho lógico a ser seguido estava associado à união dos procedimentos de comparação entre as legislações internacionais e nacional, gerando, quando pertinente, ou seja, não obrigatoriamente, as melhores práticas para os assuntos previamente selecionados, possibilitando a criação do modelo de referência. Tal modelo, que ainda possui lacunas, pelo fato de não terem sido identificadas respectivas melhores práticas, terá nova forma no Produto 7 deste Projeto, após receber, adicionalmente, os resultados dos Produtos 2 a 6.

Por fim, conseguiu-se o entendimento necessário acerca do funcionamento de sistemas de outros países e regiões para identificar as boas práticas, como realmente foi feito, e tê-las como referência para dar prosseguimento aos estudos até seu objetivo final: subsidiar o aprimoramento do arcabouço regulatório do transporte ferroviário de passageiros no âmbito da ANTT.

REFERÊNCIAS

ACRE. Assembleia Legislativa do Estado do Acre. **Legislação**. Disponível em: <<http://www.al.ac.leg.br>>. Acesso em: 16 mar. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT (a). **Contrato de Concessão que entre si celebram a União, por intermédio do Ministério dos Transportes, e a Companhia Vale do Rio Doce – CVRD, para a exploração e desenvolvimento do serviço público de transporte ferroviário de cargas e de passageiros na Estrada de Ferro Carajás**. Brasília: 30 de junho de 1997. Disponível em: <http://www.ann.gov.br/index.php/content/view/11836/Estrada_de_Ferro_Carajas.html>. Acesso em: 08 nov. 2015.

_____. (b). **Contrato de Concessão que entre si celebram a União, por intermédio do Ministério dos Transportes, e a Companhia Vale do Rio Doce – CVRD, para a exploração e desenvolvimento do serviço público de transporte ferroviário de cargas e de passageiros na Estrada de Ferro Vitória a Minas**. Brasília: 30 de junho de 1997. Disponível em: <http://www.ann.gov.br/index.php/content/view/11820/Estrada_de_Ferro_Vitoria_a_Minas.html>. Acesso em: 08 nov. 2015.

_____. **Minuta de Resolução**. 2007. Estabelece critérios e procedimentos sobre a exploração da faixa de domínio, vinculada à prestação dos serviços públicos federais de transportes ferroviários. Disponível em: <http://appweb2.ann.gov.br/acpublicas/apublica2007_67/PropostaResolucao_ap067.pdf>. Acesso em: 29 out. 2015.

_____. (a). **Fiscalização do transporte ferroviário de cargas**. Manual de Inspeções da GECOF. 1 ed. Brasília: março de 2013. Disponível em: <<http://www.ann.gov.br/index.php/content/view/28613/Fiscalizacao.html>>. Acesso em: 23 out. 2015.

_____. (b). **Acompanhamento das concessões ferroviárias**. Relatório Anual GEROF/SUFER 2013. Disponível em: <http://www.ann.gov.br/index.php/content/view/36438/Relatorios_Anuais.html>. Acesso em: 23 out. 2015.

_____. Pesquisa de Satisfação dos usuários de serviços regulados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, 2014. PRODUTO 4. Relatório IV. **Resultados do modal Ferroviário de Passageiros**: Regular e Turístico. Disponível em: http://www.ann.gov.br/index.php/content/view/36486/Relatorios_de_Resultados.html. Acesso em: 08 nov. 2015.

_____ (a). Manual de Registro de Bens, Investimentos e Projetos Associados.

v. 1 (v.1.3). Disponível em:

<https://www.antt.gov.br/html/objects/_downloadblob.php?cod_blob=7329>. Acesso em: 23 out. 2015.

_____ (b). _____. v. 2 (v.1.1). Disponível em:

<https://www.antt.gov.br/html/objects/_downloadblob.php?cod_blob=7330>. Acesso em: 23 out. 2015.

_____ (c). Manual de Fiscalização. Disponível em:

<<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/28613/Fiscalizacao.html>>. Acesso em: 23 out. 2015.

_____ (d). Trens Regionais. Disponível em:

<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4927/Trens_Regionais.html>. Acesso em: 13 out. 2015.

_____ . Mapa da rede ferroviária brasileira. Disponível em:

<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/39234/Mapa_do_Subsistema_Ferroviario_Federal.html>. Acesso em: 12 jan. 2016.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS CONCEDIDOS DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS, FERROVIÁRIOS E METROVIÁRIOS E DE RODOVIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – AGETRANSP. **Contrato de Concessão para a Exploração dos Serviços Públicos de Transporte Metroviário de Passageiros da Linha 4.** (Firmado entre a extinta ASEPRJ e o Metrô em 1998). Disponível em: <<http://www.agettransp.rj.gov.br/documents/10181/54881/Contrato+de+concess%C3%A3o+-+Rio+Barra+-+21-12-1998.pdf/2a723285-ff18-43d1-b31e-cc6e14a9defb>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

_____ . Oitavo Termo Aditivo ao Contrato de Concessão para a Exploração

dos Serviços Públicos de Transporte Ferroviário de Passageiros. Anexo VI – Parâmetros de qualidade e normas operacionais do sistema de transporte ferroviário de passageiros. (Firmado em 2008 entre a Agtransp e a Supervia). Disponível em: <<http://www.agettransp.rj.gov.br/documents/10181/54873/8o+termo+aditivo+-+ANEXO+VI+-+Supervia+-+29-11-2010.pdf/94912199-a827-42a8-bd3d-f49f139ac489>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

_____ . Relatório de Atividades 2014. Disponível em:

<<http://www.agettransp.rj.gov.br/web/guest/relatorios-de-gestao>>. Acesso em: 19 jan. 2016.

_____. **Relatório de Atividades.** Câmara de Transportes e Rodovias – CATRA. outubro de 2015. Disponível em:
<http://www.agettransp.rj.gov.br/documents/10181/118534/RELAT%C3%93RIO+MENSAL+DE+ATIVIDADES+DE+OUTUBRO+DE+2015/a2a04c80-4249-4f6b-a5a9-abd36cc32a90>. Acesso em: 19 jan. 2016.

_____(a). **CÂMARA DE TRANSPORTES E RODOVIAS. Relatório de Programação de Fiscalização – Concessionária Supervia.** Atualizado em 06 jan. 2016. Disponível em:
<http://www.agettransp.rj.gov.br/documents/10181/114030/SPV+37/2fb808d7-d3ac-46da-b51b-9550025e114e>. Acesso em: 19 jan. 2016.

_____(b). **CÂMARA DE TRANSPORTES E RODOVIAS. Relatório de Programação de Fiscalização da Concessionária MetrôRio – Realizado.** Atualizado em 06 jan. 2016. Disponível em:
<http://www.agettransp.rj.gov.br/documents/10181/114956/MTR+41+-+Realizado++de+28+setembro+a+04+de+outubro+2015+mtr.pdf/701864ec-8114-4dfd-80e8-124cc5288db3>. Acesso em: 19 jan. 2016.

AHRENS. **Mobilität in Städten 2008 – Städtevergleich 2010 – TU Dresden.** Disponível em: <http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw/ivs/srv/dateien/staedtevergleich_srv2008.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2015.

AMERICAN FACTFINDER. United States Census Bureau. **Acesso às informações do Censo.** Disponível em:
http://factfinder.census.gov/faces/nav/jsf/pages/guided_search.xhtml. Acesso em: 08 jun. 2015.

AMT FÜR STATISTIK BERLIN-BRANDENBURG. **Bevölkerungsentwicklung und Flächen der kreisfreien Städte, Landkreise und Gemeinden im Land Brandenburg 2011.** Disponível em: <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/publikationen/stat_berichte/2012/SB_A01-04-00_2011j01_BB.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2016.

AMTRAK. **Amtrak 2014 Sustainability Report** (Relatório de Sustentabilidade). Disponível em: <<https://www.amtrak.com/ccurl/369/338/2014-Amtrak-Sustainability-Report.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2016a.

_____. **Informação e Serviço de Bagagem.** Disponível em:
<https://www.amtrak.com/baggage-policy>. Acesso em: 26 mar. 2016b.

_____ . **Informação sobre descontos.** Disponível em:
<<https://www.amtrak.com/discount-train-fares-for-kids-seniors-military-students-and-more>>. Acesso em: 26 mar. 2016c.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental.** 12. ed. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2010.

ASIA-PACIFIC ECONOMIC COOPERATION. Disponível em: <<http://www.apec.org/>>
Acesso em: 19 maio 2016

AUSTRALIA UNLIMITED. **National Capital Region – NCR India.** Disponível em:
<<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0ahUKEwi6sL2oILNAhULf5AKHekFBP4QFggpMAI&url=https%3A%2F%2Fwww.austrade.gov.au%2FArticleDocuments%2F1358%2FIndia-NCR-Market-Summary.pdf.aspx&usg=AFQjCNG8z0HXWVVREGTreddrvh04xRxA>>. Acesso em: 30 maio 2016.

AYALA, Patryck de Araújo. Direito fundamental ao ambiente e a proibição de regresso nos níveis de proteção ambiental na Constituição brasileira. In: **Dano ambiental na sociedade de risco.** São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

BAILER, Cyntia; TOMITCH, Lêda Maria Braga; D'ELY, Raquel Carolina Souza Ferraz. O planejamento como processo dinâmico: a importância do estudo piloto para uma pesquisa experimental em linguística aplicada. **Revista Intercâmbio.** v. XXIV: 129-146, 2011. São Paulo: LAEL/PUCSP. Disponível em:
<<http://revistas.pucsp.br/index.php/intercambio/article/viewFile/10118/7606>>. Acesso em: 09 mar. 2016.

BANCO MUNDIAL. **Brazil.** Disponível em:
<<http://www.worldbank.org/en/country/brazil>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

BENJAMIN, Antonio Herman de Vasconcellos e. **Direito constitucional ambiental brasileiro:** constitucionalização do ambiente e ecologização da constituição brasileira. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

BERLIN-BRANDENBURG. **Daten und Fakten.** Disponível em: <<http://www.berlin-brandenburg.de/daten-fakten/>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

BERLINER VERKEHRSBETRIEBE – BVG (a). **Berliner Verkehrsbetriebe Kurzportrait.** Disponível em:

<<http://unternehmen.bvg.de/de/Unternehmen/Profil/Kurzportrait>>. Acesso em: 17 jun. 2015a.

_____ (b). **Zahlen Spiegel 2014.** Disponível em:

<<http://unternehmen.bvg.de/images/content/unternehmen/medien/1801663BroschuerenZahlenspiegel2014derBVG.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

_____ (c). **U-Bahn Fahrzeuge.** Disponível em:

<<http://unternehmen.bvg.de/de/Unternehmen/Profil/U-Bahn/Fahrzeuge>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

_____ (d). **Nachhaltigkeitsbericht 2011.** Disponível em:

<<http://unternehmen.bvg.de/de/Unternehmen/Medien/Publikationen>> Acesso em: 17 jun. 2015.

_____ (e). **Flexity Berlin.** Disponível em:

<www.bvg.de/de/index.php?section=downloads&download=573>. Acesso em: 17 jun. 2015.

_____ (f). **Allgemeines zu den Tarifbereichen.** Disponível em:

<<http://www.bvg.de/de/tickets/tarifuebersicht/allgemeines-zu-den-tarifbereichen>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

BRASIL (a). Ministério dos Transportes. **Concessões Ferroviárias e Histórico, Planos Nacionais de Viação.** Disponível em:<<http://www.transportes.gov.br>>. Acesso em: 17 out. 2014.

_____ (b). Biblioteca Virtual da Presidência da República. **Histórico dos Ministérios e Órgãos da PR.** Disponível em: <http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/ministerios/ministerios/copy18_of_ciencia-e-tecnologia>. Acesso em: 17 out. 2014.

_____ (c). Ministério do Meio Ambiente. **Áreas Protegidas.** Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

_____ (d). _____. **Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais:** licenciamento ambiental. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2009.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Direito constitucional ambiental português: tentativa de compreensão de 30 anos das gerações ambientais no direito constitucional português. In: **Direito constitucional ambiental brasileiro**. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

CIA. **The World Factbook**. Disponível em:
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/br.html>. Acesso em: 12 jan. 2016.

_____. **Germany**. Disponível em: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/gm.html>. Acesso em: 02 fev. 2016.

CIDADE DE NOVA IORQUE. Autoridade de Transportes Metropolitanos de Nova Iorque. **Regimento Interno**. Nova Iorque, 2013.

CNT. **Transporte ferroviário de cargas cresce 2,8% em 2012**. Disponível em:
[http://www\(cnt.org.br/Paginas/Agencia_Noticia.aspx?noticia=estudo-cnt-sistema-ferroviario-26032013](http://www(cnt.org.br/Paginas/Agencia_Noticia.aspx?noticia=estudo-cnt-sistema-ferroviario-26032013). Acesso em: 14 jan. 2016.

COMISSÃO DE TRÂNSITO DE TORONTO. Disponível em:
<http://www.ttc.ca/index.jsp>. Acesso em: 24 jan. 2016.

COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS – CBTU. **Relatório de Gestão**. Exercício de 2014. Rio de Janeiro, dez 2014. Disponível em:
<http://www.cbtu.gov.br/images/relatorios/gestao/gestao2014.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2016.

_____. **Recife**. Disponível em: <http://www.cbtu.gov.br/index.php/pt/sistemas-cbtu/Recife>. Acesso em: 28 jan. 2016.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO – Cdurp. **Mapa do projeto do VLT da RM do Rio de Janeiro**. Disponível em: <http://portomaravilha.com.br/veiculolevesobretrilho/>. Acesso em: 28 jan. 2016b.

_____. **VLT**. Disponível em:
<http://www.portomaravilha.com.br/veiculolevesobretrilho>. Acesso em: 25 jan. 2016a.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO – METRÔ. Legislação organizada sobre transporte urbano de passageiros. Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/metro/institucional/pdf/legislacao-transporte/metro-legislacao-organizada-l.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2014.

_____ (a). **Gratuidades para estudantes no Metrô.** Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/noticias/gratuidade-para-estudantes-no-metro.fss>>. Acesso em: 11 jan. 2015.

_____ (b). **Programa Aprendiz.** Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/metro/trabalhe-conosco/aprendiz-senai.aspx>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

_____ (c). **Mapa do Transporte Metropolitano.** Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/pdf/mapa-da-rede-metro.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2016.

_____ (d). **Números e pesquisas.** Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/metro/numeros-pesquisa/demandas.aspx>>. Acesso em: 21 jan. 2016.

_____ (e). **Certificações.** Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/metro/institucional/certificacao.aspx>>. Acesso em: 27 jan. 2016.

COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS – CPTM. **Bilhetes e cartões.** 2016. Disponível em: <<http://www.cptm.sp.gov.br/bilhetes-cartoes/Pages/Bilhetes.aspx>>. Acesso em: 8 mar. 2016.

_____. **Relatório da Administração.** São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.cptm.sp.gov.br/administracao/BalancosDemonstrativos/CPTM - Relatorio da Administracao 2014 - FINAL.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2016.

CURITIBA. **Decreto nº 531**, de 9 de junho de 2014. Disponível em: <<http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=271296>> Acesso em: 28 set. 2015.

DB BAHN. Trains. Disponível em: <<http://www.bahn.com/i/view/USA/en/trains/trains-overview.shtml>>. Acesso em: 18 fev. 2016.

DB NETZE. Netzfahrplan. Disponível em:
<http://stredax.dbnetze.com/ISRViewer/public_html_de/svg/index.html>. Acesso em:
18 fev. 2016.

DBAG. Annual Report 2013. Disponível em:
<http://www1.deutschebahn.com/file/ar2013-en/6708922/guqW3Gv2O_URSUQ2S4cUVtFkYio/6806228/data/2013_dbgroup.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2016.

DEINE BAHN. Fahrzeug BR 481/482. Disponível em:

DELHI METRO. Annual Report. Disponível em:
<<http://www.delhimetrorail.com/OtherDocuments/DELHI1-92english.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2016.

_____. **Introdução.** Disponível em:
<http://www.delhimetrorail.com/about_us.aspx#Introduction>. Acesso em: 30 maio 2016.

_____. **Mapa.** Disponível em: <<http://delhimetrorail.info/delhi-metro-map>>. Acesso em: 30 maio 2016.

_____. **Tarifas.** Disponível em: <<http://delhimetrorail.info/delhi-metro-fare>>. Acesso em: 30 maio 2016.

DEMOGRAPHIA . World Urban Areas 11th Annual. Disponível em:
<<http://www.demographia.com/db-worldua.pdf>> Acesso em: 31 maio 2016.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT
(a). **DNIT lança ProFaixa e anuncia regularização de faixas de domínio federais.**
Publicado em 01 set. 2015. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/noticias/dnit-lanca-profaixa-e-anuncia-regularizacao-de-faixas-de-dominio-federais>>. Acesso em: 30 out. 2015.

_____. (b). **Instrução de Serviços Ferroviários (ISF) 217:** Projeto de sinalização ferroviária. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/download/sala-de-imprensa/isf-217-projeto-de-sinalizacao-ferroviaria.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2015.

DEUTSCHE BAHN. Infrastructure. Disponível em:
<http://www1.deutschebahn.com/ar2013-en/Introduction_2013/fleet/Infrastructure.html>. Acesso em: 03 fev. 2016.

_____. **S-Bahn Berlin GmbH.** Disponível em:
<<http://www.deutschebahn.com/de/konzern/geschaeftsfelder/dbbahnregio/2190574/s-bahnberlin.html?start=0>> Acesso em: 17 jun. 2015.

_____. (b). **Bahnhofskategorien.** Disponível em:
<https://www.deutschebahn.com/de/geschaefte/infrastruktur/bahnhof/bahnhofs_kategorien.html>. Acesso em: 18 fev. 2016.

DEUTSCHE WELLE. Parlamentarismo com presidente simbólico. Disponível em:
<<http://www.dw.de/parlamentarismo-com-presidente-simb%C3%B3lico/a-900686>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

EDUCAÇÃO PÚBLICA. Relevo. Disponível em:
<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/oficinas/geologia/hidrografia_rj/03.html>. Acesso em: 22 jan. 2016.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Departamento de Comércio. United States Census Bureau. Disponível em:
<<http://factfinder.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?src=bkmk>>. Acesso em: 11 dez. 2015.

_____. Ernst & Young LLP. Consolidated Financial Statements. National Railroad Passenger Corporation and Subsidiaries (Amtrak). Years Ended September 30, 2013 and 2012. **Relatório Financeiro.** Disponível em:
<<https://www.amtrak.com/ccurl/259/992/Amtrak-Audited-Consolidated-Financial-Statements-2013.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

EUROPA. Países da União Europeia. Disponível vem: <http://europa.eu/about-eu/countries/member-countries/index_pt.htm> Acesso em: 17 jan. 2016.

EUROPEAN COMMISSION. Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. Brussels, 2014. Disponível em:
<http://ec.europa.eu/echo/files/news/post_hyogo_managing_risks_en.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2016.

FEDERAL RAILROAD ADMINISTRATION – FRA. FRA Docket n. EP-1, Notice 5. **Procedures for Considering Environmental Impacts.** Federal Register / v. 64, n. 101 / Wednesday. 1999. Notices. Disponível em:
<https://www.fra.dot.gov/eLib/details/L02561>. Acesso em: 6 maio 2016.

_____. **About FTA and Our History.** Disponível em:
<http://www.fta.dot.gov/about/14103.html>. Acesso em: 22 jun. 2015.

FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos fundamentais e proteção do ambiente:** a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito. Porto Alegre: Editora Livraria do Advogado, 2008.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Perfil Regional.** São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2009.

G20. **About G20.** Disponível em: <http://www.b20coalition.org/about-g20.php> Acesso em: 16 maio 2016.

GAETANI, Francisco; ALBUQUERQUE, Kélvia. Análise de impacto regulatório e melhoria regulatória. In: RAMALHO, Pedro Ivo Sebba (Org.). **Regulação e Agências Reguladoras:** governança e análise de impacto regulatório. Brasília: Anvisa, 2009. p.189-196.

GAZETA DO POVO. **Caminhos do Paraná.** Disponível em:
<http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/especiais/ferrovia-130-anos/index.jsp>. Acesso em: 13 jan. 2016.

GO TRANSIT. Disponível em: <http://www.gotransit.com/publicroot/en/default.aspx>. Acesso em: 11 dez. 2015.

_____(a). **What is GO.** Disponível em:
<http://www.gotransit.com/public/en/aboutus/whatisgo.aspx>. Acesso em: 29 abr. 2015.

_____(b). **GO Electrification.** Disponível em:
<http://www.gotransit.com/electrification/en/default.aspx>. Acesso em: 12 maio 2015.

_____(c). **Maps.** Disponível em:
<http://www.gotransit.com/timetables/en/schedules/maps.aspx>. Acesso em: 29 abr. 2015.

_____ (d). GO by the numbers. **Quick facts:** Info to GO. 2015. Disponível em: <http://www.gotransit.com/public/en/aboutus/QF_InfoToGo_EN_12-14.pdf>. Acesso em: 12 maio 2015.

_____ (e). Publications. **Quick facts:** GO Trains. 2014. Disponível em: <http://www.gotransit.com/public/en/docs/publications/quickfacts/Quick_Facts_GO_Trains_EN.pdf>. Acesso em: 12 maio 2015.

_____ (f). **Ticket Types.** Disponível em: <<http://www.gotransit.com/public/en/fares/tickettypes.aspx#PassengerCategory>>. Acesso em: 12 maio 2015.

_____ (g). **GO Annual Report 2011-12.** Disponível em: <http://www.gotransit.com/public/en/docs/publications/GO_Annual_Report_2011-12_EN.pdf>. Acesso em: 13 maio 2015.

_____ (h). **GO Annual Report 2005-06.** Disponível em: <http://www.gotransit.com/public/en/docs/publications/GO_Annual_Report_2005-06.pdf>. Acesso em: 13 maio 2015.

GOVERNO DO CANADÁ. **Meio Ambiente.** 2013. Disponível em: <http://www.canadainternational.gc.ca/brazil-bresil/about_a-propos/enviro.aspx?lang=por>. Acesso em: 23 jan. 2016.

_____. **Transportes.** Disponível em: <<https://www.tc.gc.ca/eng/menu.htm>>. Acesso em: 23 jan. 2016.

GRANDE RECIFE CONSÓRCIO DE TRANSPORTES. **Edital de Licitação STP-PR/RMR.** Disponível em: <<http://www.granderecife.pe.gov.br/web/grande-Recife/edital-de-licitacao-das-linhas-de-onibus-do-stpp-rmr>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

_____. **Regulamento do STPP/RMR .** Recife, julho de 2012. Disponível em: <<http://www.granderecife.pe.gov.br/web/grande-Recife/edital-de-licitacao-das-linhas-de-onibus-do-stpp-rmr>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

GREAT TORONTO AREA – GTA(a). **Population Forecast and Growth Rate.** Disponível em: <<http://www.greatertoronto.org/why-greater-toronto/economic-overview/population>>. Acesso em: 27 abr. 2015.

_____ (b). **Top Ten Reasons to Invest in the GTA.** Disponível em:
<<http://www.greatertoronto.org/why-greater-toronto/top-ten-reasons>> Acesso em: 29 de abril de 2015.

HERMES, Georg; SCHWEINSBERG, Ralf. § 4 Sicherheitspflichten, Zuständigkeiten des Eisenbahn-Bundesamtes. In: HERMES, Georg; SELLNER, Dieter; FEHLING, Michael. **Beck'scher AEG Kommentar**. 2.ed., München, C. H. Beck, 2014, p. 229-300.

IBI GROUP. **GO Transit Business Case**. 2014. Disponível em:
<http://www.brantford.ca/Transit%20Publications%20%20Documents/TZS_Brantford_GO_%20presentation%202014-02-21.pdf>. Acesso em: 12 maio 2015.

INDIA GOVERNMENT. **Statistical Abstract**. Disponível em:
<<http://www.delhi.gov.in/wps/wcm/connect/f508bc8046667b0e9cf6bcf5a4ed47e7/Sta+ttistical+Abstract+of+Delhi+2014.pdf?MOD=AJPERES&lmod=-1346796026&CACHEID=f508bc8046667b0e9cf6bcf5a4ed47e7>> Acesso em: 30 maio 2016.

INDIA TODAY. **Thing you must know about it**. Disponível em:
<<http://indiatoday.intoday.in/education/story/national-capital-region/1/598419.html>>
Acesso em: 30 maio 2016.

INDIAN RAILWAY. Disponível em: <<http://www.indianrail.gov.in/>>. Acesso em: 19 maio 2016.

_____. **Estatísticas**. Disponível em:
<http://www.indianrailways.gov.in/railwayboard/uploads/directorate/stat_econ/2014-15/Summary%20Sheet_Eng.pdf>. Acesso em: 19 maio 2016.

_____. **Organização estrutural**. Disponível em:
<http://www.indianrailways.gov.in/railwayboard/uploads/directorate/stat_econ/2014-15/Organisation_Structure_Eng_pdf.pdf>. Acesso em: 19 maio 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE(a). **Cidades @**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

_____(b). **Estados @**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

_____ (c). **Países** @. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/paisesat/>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

_____ (d). **Mapa Físico do Brasil**. Disponível em:
<ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/fisico/brasil_fisico.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2016.

_____ (e). **Pernambuco**. Disponível em:
<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=26&search=pernambuco>>. Acesso em: 28 jan. 2016.

_____ (f). **IBGE divulga as estimativas populacionais dos municípios em 2015**. Disponível em:
<<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2972>>. Acesso em: 22 jan. 2016.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICM-Bio. **Edital de Concorrência nº 01/2014 – UAAF 9 RJ/DIPLAN/ICMBio/MMA**. Processo nº 02152.000020/2013-03. Disponível em:
<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/licitacoes/UAAF/RJ/Edital_Concessão_Trem_do_Corcovado_Retificado_14.10.2014.doc>. Acesso em: 23 nov. 2015.

_____ . **Edital de Concorrência nº 01/2014 – UAAF 9 RJ/DIPLAN/ICMBio/MMA. Anexo V – Minuta do Contrato**. Processo nº 02152.000020/2013-03. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/licitacoes/UAAF/RJ/Anexo_V_-_Minuta_de_Contrato_RETIFICADO_14.10.2014.doc>. Acesso em: 23 nov. 2015.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro**. Relatório Síntese 2013. Disponível em:
<<http://download.rj.gov.br/documentos/10112/1941396/DLFE-66812.pdf>>/PLANOESTADUALRESIDUOSOLIDOSDORIODEJANEIRO.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2015.

ITAMARATY. **Integração regional**. Disponível em:
<http://www.itamaraty.gov.br/index.php?option=com_sppagebuilder&view=page&id=14&Itemid=116&lang=pt-BR>. Acesso em: 14 jan. 2016.

KLOEPFER, Michael, Umweltrecht, 3.ed., München, C. H. Beck, 2004.

KOCH, Bernhard, Umweltschutz. In: FENDRICH, Lothar; FENGLER, Wolfgang (Hrsg.). **Handbuch Eisenbahninfrastruktur**. 2.ed., Berlin/Heidelberg: Springer Vieweg, 897-984.

LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA – LabTrans (a). Estudos e Pesquisas para Subsidiar o Aprimoramento do Arcabouço Regulatório do Transporte Ferroviário de Passageiros. Produto 1: Análise da Legislação Aplicável aos Serviços de Transporte Ferroviário de Passageiros. **Relatório 1A1**. Termo de Cooperação Técnica. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 2015.

_____ (b). Estudos e Pesquisas para Subsidiar o Aprimoramento do Arcabouço Regulatório do Transporte Ferroviário de Passageiros. Produto 1: Análise da Legislação Aplicável aos Serviços de Transporte Ferroviário de Passageiros. **Relatório 1A2**. Termo de Cooperação Técnica. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 2015.

LAND BRANDENBURG. **Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr im Land Brandenburg**. Disponível em: <<http://bravors.brandenburg.de/de/gesetze-212798>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

LEE. **Human Development Index**. 2014. Disponível em: <https://prezi.com/zd5s_ncsczma/human-development-index/>. Acesso em: 11 maio 2015.

LIMA, Raquel de Souza. **Despacho Jurídico CBTU**: Faixa de Domínio e Assuntos Correlatos. Rio de Janeiro, 8 maio 2006. Disponível em: <<http://www.cbtu.gov.br/estudos/gtdm/materialtec/despacho.htm>>. Acesso em: 02 abr. 2012.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Editora Malheiros, 2013.

MEASURE OF AMERICA. **HDI maps**. Disponível em: <<http://www.measureofamerica.org/maps/>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

METRÔ RIO. **Mapas**. Disponível em: <<http://www.metrorio.com.br/VadeMetro/Mapas>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

METROLINX. **Fare integration**. Disponível em: <<http://www.metrolinx.com/en/regionalplanning/fareintegration/default.aspx>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

_____. GO Transit. **Tariff**: Passenger Rules and Regulations, Zones Fares, Tariff of Fares. Disponível em: <http://www.gotransit.com/public/en/docs/Tariff_EN.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2016.

_____. **Legislative mandate**. Disponível em:
<http://www.metrolinx.com/en/aboutus/metrolinxoverview/metrolinx_overview.aspx>. Acesso em: 12 abr. 2016.

_____. **About us**. Disponível em:
<http://www.metrolinx.com/en/aboutus/metrolinxoverview/metrolinx_overview.aspx> Acesso em: 13 maio 2015.

_____. An agency of the Government of Ontario. **Moving the region forward**: 2014-15 Anual Report (Relatório Anual 2014-15). Disponível em:
<http://www.metrolinx.com/en/aboutus/publications/Annual_Report_2014-2015_EN.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2016.

METROPOLITAN TRANSPORTATION AUTHORITY – MTA. 2015 Final Proposed Budget. v. 1. dez. 2014. **Relatório Financeiro**. Disponível em:
<<http://www.mta.info/>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

_____. (a). **The MTA Network**. Disponível em:
<<http://web.mta.info/mta/network.htm>>. Acesso em: 28 maio 2015.

_____. (b). **Organizational Chart**. 2015. Disponível em:
<<http://web.mta.info/mta/compliance/pdf/OrgChart.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2015.

_____. **All Agency Investment Guidelines**. Normativa de fundos operacionais e de capital. 2016. Disponível em
<http://web.mta.info/mta/compliance/pdf/Investment_Guidelines.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2016.

MILARÉ, Edis. **Direito do meio ambiente**. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES DE TORONTO. Disponível em:
<<http://www.mto.gov.on.ca/english/>>. Acesso em: 11 dez. 2015.

MINISTRY OF TRANSPORT OF THE RUSSIAN FEDERATION. **About Ministry**. Disponível em: <http://www.mintrans.ru/english_version/>. Acesso em: 19 maio 2016.

MOSCOU METRO(a). **About Metro**. Disponível em: <<http://mosmetro.ru/about/>>. Acesso em: 1 jun. 2016.

_____ (b). **Tarifas**. Disponível em: <<http://mosmetro.ru/tariffs/>>. Acesso em: 1 jun. 2016.

_____ (c). **Head of the Moscow Metro**. Disponível em: <<http://mosmetro.ru/about/structure/head/>>. Acesso em: 2 jun. 2016.

NAÇÕES UNIDAS. **Income Gini coefficient**. Disponível em: <<http://hdr.undp.org/en/content/income-gini-coefficient>>. Acesso em: 02 fev. 2016.

NATIONAL CAPITAL REGION PLANNING BOARD. **Annual Report 2014-2015**. Disponível em: <http://ncrpb.nic.in/pdf_files/Annual%20Report%202014-15.pdf>. Acesso em: 30 maio 2016.

NEW GEOGRAPHY. **Rural character in america's metropolitan areas**. Disponível em: <<http://www.newgeography.com/content/004088-rural-character-america-s-metropolitan-areas>>. Acesso em: 29 jun. 2015.

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ASSESSMENT SERIES – OHSAS. **Norma OHSAS 18001:2007**. Disponível em: <<http://www.ohsas-18001-occupational-health-and-safety.com/>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

OGATA, Masaki. **How Does Japanese Railway Technology Contribute to the Low-Carbon Society?** U.S.-Japan Research Institute: Washington, 2011. Disponível em: <http://www.us-jpri.org/en/reports/seminar/summary_20111017.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2015.

OLIVEIRA, José Antônio Puppim de. **Desafios do planejamento em políticas públicas**: diferentes visões e práticas. RAP Rio de Janeiro 40(2):273-88, mar./abr. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v40n2/v40n2a06.pdf>>. Acesso em: 9 out. 2015.

OLIVEIRA JÚNIOR, Marcos Elias de. **Mapa de localização da RM do Rio de Janeiro**. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RiodeJaneiro_RM_RiodeJaneiro.svg>. Acesso em: 22 jan. 2016.

WORLD TRADE ORGANIZATION – WTO. Disponível em: <<https://www.wto.org/>>. Acesso em: 16 maio 2016.

ONTARIO. **Leis de Ontario**. Disponível em: <<https://www.ontario.ca/laws>>. Acesso em: 23 jan. 2016.

_____. Ministry of Finance. **2006 Census Highlights**: Factsheet 2. Disponível em: <<http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/demographics/census/cenhi06-2.html>>. Acesso em: 27 abr. 2015.

PREFEITURA DE MOSCOU. Disponível em: <<https://www.mos.ru/>>. Acesso em: 2 jun. 2016.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE – RIPSA. **Índice de Gini da renda domiciliar per capita**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/b09rmc.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

_____. **Ranking do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/arquivos/Ranking do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.pdf>>. Acesso em: 28 jan. 2016.

REZENDE, Renato Monteiro de. O sistema nacional de viação e a correção de rota no processo legislativo. **Textos para Discussão 144**. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas da Consultoria do Senado Federal, 2014. Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-144-o-sistema-nacional-de-viacao-e-a-correcao-de-rota-no-processo-legislativo>>. Acesso em: 19 out. 2015.

RIO DE JANEIRO (estado). **Sistema de metrô do Rio**. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/setrans/exibeconteudo?article-id=222358>>. Acesso em: 28 jan. 2016.

ROSZELDOR. Disponível em: <<http://www.roszeldor.ru>>. Acesso em: 17 jan. 2016.

RUSSIA. Serviço Federal de Estatística. **Census 2010**. Disponível em: <http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm>. Acesso em: 1 jun. 2016.

RUSSIAN RAIL. **Rossiya Train**. Disponível em: <<http://www.russianrail.com/train-rossia.html>>. Acesso em: 19 maio 2016.

RUSSOBRAS. Ferrovias da Rússia. História, especificações, transporte ferroviário. Disponível em: <<http://www.russobras.com.br/econ/ferrovias.php>> Acesso em: 10 jan. 2016.

SANTANA, Agatha Gonçalves. O direito ao meio ambiente na Rússia pós-soviética: responsabilidade e prevenção dos danos. Disponível em: <<http://www.artigonal.com/doutrina-artigos/o-direito-ao-meio-ambiente-na-russia-pos-sovietica-responsabilidade-e-prevencao-dos-danos-traducao-5431526.html>>. Acesso em: 11 jan. 2016.

SANTOS, Sílvio dos. Transporte ferroviário: histórias e técnicas. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2011.

S-BAHN BERLIN. Die S-Bahn Berlin – Firmenprofil. Disponível em: <<http://www.s-bahn-berlin.de/unternehmen/firmenprofil/kurzfassung.htm>> Acesso em: 17 jun. 2015.

SCHNEEBERGER, Carlos Alberto; FARAGO, Luiz Antonio. Minimanual compacto de geografia do Brasil. Disponível em: <<http://www.colegiowm.com.br/wp-content/uploads/2012/03/Geografia-do-Brasil-manual-completo.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

SCHULKARTOGRAFIE. Berliner Region – brandenburgische Landschaft. Disponível em: <<http://www.schulkartografie.de/index.php?page=berliner-region-brandenburgische-landschaft>>. Acesso em: 16 de jun. 2015.

SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS DE SÃO PAULO – STM. Planos e projetos. **Plano Integrado de Transportes Urbanos – Pitu.** Disponível em: <http://www.stm.sp.gov.br/images/stories/publicacoes/STM_demandas_2011_2014.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2016.

_____. Planos e projetos. **Plano Integrado de Transportes Urbanos – Pitu.** Disponível em: <http://www.stm.sp.gov.br/images/stories/publicacoes/STM_demandas_2011_2014.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2016.

_____. **Projeções Populacionais.** Disponível em: <<http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/index.php>>. Acesso em: 21 jan. 2016.

SETTI, João Bosco. **Ferrovias no Brasil**: um século e meio de evolução. Rio de Janeiro: Memória do Trem, 2008, 176 p.

STATISTICS CANADA. **2011 Census**. Disponível em:
<<http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/hlt-fst/pd-pl/index-eng.cfm>>. Acesso em: 27 abr. 2015.

STEER DAVIES GLEAVE. **Further action at European Level regarding Market Opening for Domestic Passenger Transport by Rail and ensuring Non-Discriminatory Access to Rail Infrastructure and Services**. Londres: European Commission, 2012.

SUPERVIA(a). **Mapa dos Trens Urbanos da RM do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://www.supervia.com.br/imagens/diagramadeRede.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

_____ (b). **Quem Somos**. Disponível em:
<<http://www.supervia.com.br/quemsomos.php>>. Acesso em: 28 jan. 2016.

TERA INTERNATIONAL GROUP. **BEST PRACTICES FOR PRIVATE SECTOR INVESTMENT IN RAILWAYS**. Sterling, VA, EUA: Tera International Group, 2006. Disponível em:
<https://www.ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/EAP_BP_Rail_Final_Report.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2016.

THE ALTIPLANER. **How does Amtrak Determine Fares**. (Comentário sobre tarifas). Disponível em: <<http://ti.org/antiplanner/?p=6981>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

THE FEDERAL RAILROAD ADMINISTRATION – FRA. **Methodology for Determining the Avoidable and Fully Allocated Costs of Amtrak Routes**. FRA Report. Dec 15, 2009. (Metodologia para determinar custos diretos e indiretos nas rotas da Amtrak. Relatório da FRA. 15 dez. 2009) Disponível em:
<<https://www.fra.dot.gov/Elib/Document/2744>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

THE STATES WORKING GROUP – SWG. Amtrak. **PRIIA Section 209 Cost Methodology Policy**. 2011. (Metodologia de Custos para a seção 209 do PRIIA 2008. Metodologia de Custos). Disponível em: <<http://www.highspeed-rail.org/Documents/PRIIA%202009%20Policy%20Final%20Version%20083111.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

THOMÉ, Romeu. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Editora Juspodivm, 2013.

TORONTO. Comitê Consultivo para Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos de Toronto. Disponível em: <<http://lois.justice.gc.ca/PDF/SOR-86-332.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

TRANSPORT CANADA. Acts and Regulations. Memorandum of Understanding (MOU) between Transport Canada and the Railway Association of Canada for Reducing Locomotive Emissions. 2013. Disponível em: <<https://www.tc.gc.ca/eng/policy/acs-locomotive-emissions-mou-3064.htm>>. Acesso em: 23 jan. 2016.

TRAVEL2MOSCOW. How to use Trains. Disponível em: <http://en.travel2moscow.com/what/advice/How_to_use_trains/>. Acesso em: 2 jun. 2016.

UNIÃO EUROPEIA. Diretiva 2004/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004L0049&from=PT>>. Acesso em: 4 jan. 2016.

UNIVERSIDADE DE TORONTO. Toronto Election 2010. Disponível em: <<http://www.citiescentre.utoronto.ca/Assets/Cities+Centre+2013+Digital+Assets/Cities+Centre/Cities+Centre+Digital+Assets/pdfs/publications/Inequality+in+Toronto.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2015.

URBISTAT. Province of MOSKVA. Disponível em: <<http://www.urbistat.it/AdminStat/en/ru/demografia/dati-sintesi/moskva/20654514/3>>. Acesso em: 1 de jun. 2016.

US DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. US Department of Transportation Organization Chart. Disponível em: <<http://www.netage.com/economics/gov/USTRansport-chart-top.html>>. Acesso em: 22 jun. 2015.

VALE(a). Estrada de Ferro Carajás. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/pt/initiatives/innovation/carajas-railway/paginas/default.aspx>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

_____ (b). Trem de Passageiros da EFVM. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/business/logistics/railways/Passenger-Train-Vitoria-Minas/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

VALEC. Regulamento de Operação Ferroviária (ROF), de 10 de julho de 2014.
Disponível em: <http://www.valec.gov.br/download/ROF_VALEC_-_OFICIAL_10_07_2014_-_revisado.pdf>. Acesso em: 22 set. 2015.

VENTURA, Thaís dos Santos. Procedimento metodológico para estimativa de demanda transferida em sistemas de transporte ferroviário de passageiros com característica semiurbana: estudo de caso do trecho Florianópolis (SC) - Itajaí (SC). 210 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

VERKEHRSVERBUND BERLIN-BRANDENBURG – VBB (a). Verkehrsverbund.
Disponível em: <<http://www.vbb.de/de/k/verkehrsverbund/12273.html>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

_____ (b). **Politische Ebene.** Disponível em:
<<http://www.vbb.de/de/article/politische-ebene-aufgabentraeger/politische-ebene-aufgabentraeger/12277.html>>. Acesso em: 16 jun. 2015b.

_____ (c). **Aufgaben des VBB.** Disponível em: <<http://www.vbb.de/de/article/vbb-gmbh/geschaeftsfelder-aufgaben-bereiche/18734.html>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

_____ (d). **Gesellschafter und Aufsichtsrat.** Disponível em:
<<http://www.vbb.de/de/article/vbb-gmbh/die-vbb-gmbh/12337.html>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

_____ (e). **Fahrpreise.** Disponível em:
<<http://www.vbb.de/de/article/fahrpreise/fahrpreise/8841.html>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

_____ (f). **Fahrpreise für Schüler.** Disponível em:
<<http://www.vbb.de/de/article/fahrausweissortiment/fuer-schueler-und-auszubildende/10769.html#monatskarte-fuer-schueler-und-auszubildende>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

VIA QUATRO. Informações gerais. Disponível em: <<http://www.viaquatro.com.br>>. Acesso em: 27 jan. 2016.

VIA RAIL CANADA. **Anual Report 2014** (Relatório Anual 2014). Disponível em:
<https://www.viarail.ca/sites/all/files/media/pdfs/About_VIA/our-company/annual-reports/2014/VIA%20Rail_2014%20Annual%20Report_EN.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2016.

_____. **Canadian Forces Appreciation Fare Offer.** Disponível em:
<<http://www.viarail.ca/en/canadian-forces>>. Acesso em: 04 abr. 2016.

_____. **Fares and packages.** Disponível em: <<http://www.viarail.ca/en/fares-and-packages>>. Acesso em: 04 abr. 2016.

_____. **Sustainable Mobility Report 2015** (Relatório de Mobilidade Sustentável 2015). Disponível em:
<https://www.viarail.ca/sites/all/files/media/pdfs/SUSTAINABLE_MOBILITY_REPORT_2015.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2016.

_____. **Explore our destinations.** Disponível em:
<<http://www.viarail.ca/en/explore-our-destinations/trains>> Acesso em: 07 maio 2015.

WALKS, Alan. **Income Inequality and Polarization in Canada's Cities:** An Examination and New Form of Measurement. 2013. Disponível em:
<<http://www.citiescentre.utoronto.ca/Assets/Cities+Centre+2013+Digital+Assets/Cities+Centre/Cities+Centre+Digital+Assets/pdfs/publications/Research+Papers/227+Walks+Income+Inequality+Canada+Aug+2013.pdf>> Acesso em: 11 maio 2015.

WAY TO RUSSIA. **Guide to Russian Trains.** Disponível em:
<<http://waytorussia.net/Transport/International/Train.html>>. Acesso em: 19 maio 2016.

_____. **Russian Railways Rules – Know your rights when you travel by train in Russia.** Disponível em:
<<http://waytorussia.net/Transport/Domestic/RussianTrainRules.html>>. Acesso em: 17 jan. 2016.

_____. **Trains, FAQ, Survival, Tactics and Useful Tips.** Disponível em:
<<http://waytorussia.net/Transport/Domestic/Train.html>>. Acesso em: 19 maio 2016.

WIKIMEDIA(a). Wikipédia. A enciclopédia livre. **Mapa da RM de São Paulo.** Disponível em:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SaoPaulo_RM_SaoPaulo.svg>. Acesso em: 21 jan. 2016.

_____(b). **New York Metropolitan Area Counties.** Disponível em:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:New_York_Metropolitan_Area_Counties_2013.png>. Acesso em: 10 jun. 2015.

_____. **Map of the USA highlighting the New York metropolitan area.** Disponível em:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Map_of_the_USA_highlighting_the_New_York_metropolitan_area.png. Acesso em: 10 jun. 2015.

WIKITRAVEL. Moscow Oblast. Disponível em:
http://wikitravel.org/en/Moscow_Oblast. Acesso em: 2 jun. 2016.

WORLD ATLAS. Largest cities in Europe by population. Disponível em:
<http://www.worldatlas.com/articles/largest-cities-in-europe-by-population.html>. Acesso em: 1 jun. 2016.